

## Spis treści

I.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST -00 Część ogólna .....	2
1.	Część ogólna .....	2
1.1.	Nazwa zamówienia .....	2
1.2.	Przedmiot i zakres stosowania ST.....	2
1.3.	Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych ST .....	2
1.4.	Określenia podstawowe .....	2
1.5.	Informacje o terenie budowy .....	4
1.6.	Grupy, klasy i kategorie robót wg wspólnego słownika zamówień CPV .....	5
2.	Wymagania dot. właściwości wyrobów budowlanych .....	6
3.	Wymagania dot. sprzętu i maszyn.....	7
4.	Wymagania dot. środków transportu.....	7
5.	Wymagania dot. wykonania robót budowlanych.....	8
6.	Kontrola, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych.....	8
7.	Wymagania dot. przedmiaru i obmiaru robót.....	10
8.	Opis sposobu odbioru robót budowlanych .....	10
9.	Opis sposobu rozliczenia .....	12
10.	Dokumenty odniesienia .....	12
II.	SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT .....	14

# I. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

## ST -00 Część ogólna

### 1. Część ogólna

#### 1.1. Nazwa zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dokumentacja projektowa pn. **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju** w zakresie zgodnym z opisem przedmiotu zamówienia oraz z wytycznymi inwestora.

#### 1.2. Przedmiot i zakres stosowania ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem pn. **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**. Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako część dokumentów przetargowych w zamawianiu i wykonaniu powyższych robót, a także przy uzyskaniu zezwoleń na realizację zadania.

#### 1.3. Przedmiot i zakres robót budowlanych objętych ST

Roboty stanowiące przedmiot przetargu należy wykonać zgodnie z założeniami i parametrami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz z założeniami wspólnymi dla wszystkich działów robót. W skład robót wchodzi wszystkie prace uzupełniające, związane z pracami podstawowymi oraz wszystkie świadczenia niezbędne dla pełnego i prawidłowego ukończenia robót. Wykonawca zobowiązany jest wszystkie roboty wykonywać zgodnie z regułami sztuki budowlanej. Wymagania ogólne w zakresie architektury obiektu należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi dotyczącymi następujących robót budowlanych:

SST-01 Roboty rozbiórkowe, demontażowe, montażowe i przygotowawcze

SST-02 Roboty związane z montażem i demontażem rusztowań

SST-03 Roboty murowe

SST-04 Roboty w zakresie wymiany stolarki okienno-drzwiowej

SST-05 Roboty związane z tynkowaniem i gipsowaniem

SST-06 Roboty izolacyjne

SST-07 Pokrycie dachu papą termozgrzewalną

SST-08 Roboty związane z montażem rynien i rur spustowych oraz wymianą obróbek blacharskich

SST-09 Roboty w zakresie ocieplenia ścian powyżej gruntu

SST-10 Roboty ziemne i związane z wykonaniem opaski wokół budynku

SST-11 Roboty związane z ociepleniem ścian poniżej poziomu gruntu

SST-12 Roboty związane z instalacjami elektrycznymi

SST-13 Roboty związane z instalacjami sanitarnymi

SST-14 Roboty malarskie

SST-15 Roboty związane z ociepleniem dachu styropapą

SST-16 Roboty związane z instalacją fotowoltaiki

Przewidziane zamówieniem roboty budowlane związane z instalacjami sanitarnymi wliczone są do typowych robót budowlanych i wymagają właściwego zorganizowania placu budowy, częściowej niwelacji terenu, zabezpieczenia istniejących elementów budynku oraz składowania materiałów. Szczegółowy zakres robót, sposób wykonania i wymogi w zakresie technicznego spełnienia zamówienia zawarte są w powyższych Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Specyfikacje należy rozpatrywać równolegle z pozostałą dokumentacją techniczną dot. inwestycji.

#### 1.4. Określenia podstawowe

**aprobaty technicznej** - dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do określonego obszaru zastosowań; zawiera ustalenia techniczne, co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań

**budowa** - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego

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

**certifikat zgodności** – dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzającą, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne z odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu

**deklaracja zgodności** – oświadczenia producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu

**dokumentacja powykonawcza budowy** – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów

**droga tymczasowa (montażowa)** - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidziana do usunięcia po ich zakończeniu

**grupy, klasy, kategorie robót** – grupy, klasy i kategorie określone w Rozporządzeniu nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002r.

**Inspektor Nadzoru** -osoba powołana przez zamawiającego do działania jako Inspektor Nadzoru upoważniony jest wydawać kierownikowi budowy lub kierownikowi robót polecenia, potwierdzone wpisem do dziennika budowy, dotyczące: usunięcia nieprawidłowości lub zagrożeń, wykonania prób lub badań, także wymagających odkrycia robót lub elementów zakrytych, oraz przedstawienia ekspertyz dotyczących prowadzonych robót budowlanych i dowodów dopuszczenia do stosowania w budownictwie wyrobów budowlanych oraz urządzeń technicznych

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

**Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zamówienia

**materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót z dopuszczalnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo do danego rodzaju Robót budowlanych

**obszar oddziaływania obiektu** - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu

**pozwolenie na budowę** - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego

**prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej

**przedmiar robót** - zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych

**roboty budowlane** - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego

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

**specyfikacja** - oznacza specyfikację robót załączoną do zamówienia oraz wszelkie zmiany tego dokumentu lub uzupełnienia dokonane zgodnie z klauzulą lub przedłożone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora

**teren budowy** - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy

**tymczasowy obiekt budowlany** - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem

**urządzenia budowlane** - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki

**Wspólny Słownik Zamówień** - system klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych, składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego; obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej

**wyrób budowlany** - wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jak wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową

## **1.5. Informacje o terenie budowy**

### **a. przekazanie terenu budowy**

Zamawiający przekazuje Wykonawcy miejsce wykonywania prac, na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót, wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekazuje dziennik budowy, egzemplarze projektu budowlanego i komplety Specyfikacji Technicznych. Zamawiający wskazuje Wykonawcy oznaczone na planie sytuacyjnym instalacje i urządzenia podziemne i naziemne oraz ewentualne repery geodezyjne, a także dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego Robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

### **b. zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót, a w szczególności:

- zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy
- zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych

Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych o wymiarach 90 cm x 70 cm, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności (w dzień i w nocy) tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera. Wykonawca zabezpieczy przed zniszczeniem istniejące instalacje, urządzenia, drogi i ogrodzenie, zapewni nadzór całodobowy terenu budowy, uwzględni potrzebę funkcjonowania budynku podczas robót, ubezpieczy budowę. Koszt zabezpieczenia Terenów Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. Zabezpieczenie korzystania z obiektów zaplecza, drogi tymczasowej i montażowej, i z przyłączonych mediów energetycznych należy do obowiązków Wykonawcy

### **c. organizacja robót budowlanych**

Wykonawca musi znać wszystkie wymagania ustaw i przepisów w zakresie dotyczącym specyfiki prowadzonych robót oraz przestrzegać ich w czasie wykonywania tych robót. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Inwestorowi do akceptacji następujących dokumentów:

1. Projekt organizacji robót
2. Szczegółowy harmonogram robót i finansowania
3. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
4. Program zapewnienia jakości

Projekt organizacji robót opracowany przez wykonawcę musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasady techniczne, ludzkie i organizacyjne, które zapewniają realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową i instrukcjami oraz harmonogramem robót. Projekt organizacji robót powinien zawierać między innymi:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót
- projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę Robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do Robót od daty przekazania placu budowy do daty wystawienia świadectwa przejęcia przez Inspektora Nadzoru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowle i ich elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do wystawienia świadectwa wykonania. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty zabezpieczeniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.

### **d. zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable, itp., zapewniając właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inwestora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych

instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i odpowiednie instytucje oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw i ponosząc koszty tych napraw.

**e. ochrona środowiska**

Wykonawca musi być w pełni świadomy wszystkich przepisów dotyczących ochrony środowiska i zapewnić ich przestrzeganie. Stosowanie materiałów trwale zagrażających środowisku jest zabronione. Wykonawca będzie podejmował wszystkie niezbędne działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych. Wykonawca zabezpieczy przed uszkodzeniem wszystkie drzewa znajdujące się na terenie budowy nie przeznaczone do usunięcia. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, i przed możliwością powstania pożaru.

W okresie trwania budowy i wykończania Robót Wykonawca będzie utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej.

**f. warunki bezpieczeństwa pracy i ochrony przeciwpożarowej**

Wykonawca robót będzie przestrzegał przy realizacji robót przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, i przepisów ochrony przeciwpożarowej. W szczególności jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy. Wykonawca jest odpowiedzialny za wyznaczenie dróg ewakuacyjnych w przypadku awarii, pożaru i innych zagrożeń. Nie należy przekraczać ustawowych bądź zalecanych ograniczeń obciążeń. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w Cenie Kontraktowej.

**g. zaplecze dla potrzeb wykonawcy**

Przewiduje się odrębne zaplecze sanitarne dla Wykonawcy. Za zmagazynowane materiały i sprzęt własny odpowiada bezpośrednio Wykonawca. Na czas prowadzenia prac, Wykonawca zabezpieczy pomieszczenia socjalne we własnym zakresie.

**h. warunki dotyczące organizacji ruchu**

Wykonawca jest odpowiedzialny za organizację i utrzymywanie objazdów, o ile takowe będą potrzebne, w trakcie prowadzenia robót i do ich rozbiórki po zakończeniu robót.

**i. ogrodzenia**

Wykonawca zobowiązany będzie do ogrodzenia i utrzymania w czystości dróg przy placu budowy. Zakres remontu nie wymaga odgródzenia całego terenu robót, jedynie wygródzenia wymagają te miejsca, które kolidować będą z komunikacją pieszą pozostałych pracowników.

**j. zabezpieczenia chodników i jezdni**

Zabezpieczyć istniejące ciągi piesze przy budynku. Jezdnia ze względu na znaczną odległość od budynku nie wymaga odrębnego zabezpieczenia.

**1.6. Grupy, klasy i kategorie robót wg wspólnego słownika zamówień CPV**

45000000-7 Roboty budowlane  
45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych  
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe  
45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne  
45410000-4 Tynkowanie  
45440000-3 Roboty malarskie i szklarskie  
45442000-7 Nakładanie powierzchni kryjących  
45442100-8 Roboty malarskie  
45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę  
45420000-7 Roboty w zakresie zakładania stolarki budowlanej oraz roboty ciesielskie  
45421000-4 Roboty w zakresie stolarki budowlanej  
45421100-5 Instalowanie drzwi i okien, i podobnych elementów  
45421130-4 Instalowanie drzwi i okien  
45421132-8 Instalowanie okien

## **2. Wymagania dot. właściwości wyrobów budowlanych**

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo budowlane, stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wykonawca robót powinien przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych i urządzeń przewidywanych do realizacji robót – właściwie oznaczonych, posiadających certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z PN, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest obowiązany przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty, stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru również odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia. 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 SST w czasie postępu robót. Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje zastosowanie materiałów pochodzenia miejscowego, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru Inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem, wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z obowiązującymi przepisami i normami. Kierownik budowy, a jeżeli jego ustanowienie nie jest wymagane -inwestor, obowiązany jest przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać ww. oświadczenia, oraz udostępniać je przedstawicielom uprawnionych organów.

Do zrealizowania przedmiotu umowy Wykonawca stosuje wyroby budowlane o właściwościach użytkowych umożliwiających po wykonaniu prac remontowych spełnienie następujących wymagań: bezpieczeństwo konstrukcji, bezpieczeństwo pożarowe, bezpieczeństwo użytkowania, warunki higieniczne i zdrowotne, warunki ochrony środowiska, warunki ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędność energii oraz izolacyjność cieplna przegród.

Wszystkie materiały z powstałe w wyniku ewentualnej rozbiórki i demontażu instalacji c.o., wod-kan, gazowej i pozostałych należy pozostawić do dyspozycji inwestora.

### **a. wyroby budowlane szkodliwe dla otoczenia**

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały 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 pyłaste) 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.

### **b. wyroby budowlane nieodpowiadające wymaganiom**

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to zostanie dokonana przez Inspektora Nadzoru stosowna korekta ich kosztów. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

### **c. wariantowe stosowanie materiałów**

Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne w stosunku do opisanych w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót i przedmiarach robót. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne w stosunku do opisanych przez zamawiającego jest zobowiązany wykazać, że oferowane przez niego rozwiązania spełniają wymagania określone przez zamawiającego. W przypadku stosowania rozwiązań równoważnych wykonawca musi przedstawić przed przystąpieniem do robót dokumentację zamienną wraz ze wszystkimi pozwoleniami i uzgodnieniami. Propozycje zamiennych rozwiązań podlegają weryfikacji i akceptacji zamawiającego. Koszty wykonania dokumentacji zamiennej ponosi wykonawca. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

### **d. źródła uzyskania**

Zgodnie z terminem ustalonym w kontrakcie, 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 Inspektora Nadzoru. Zatwierdzenie pewnych 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.

#### **e. przechowywanie i składowanie**

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 Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę. Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu.

#### **f. transport**

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

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

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

#### **g. warunki dostawy**

Wszystkie wymienione w SST materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy oraz przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

#### **h. kontrola jakości**

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonych w odpowiednich normach przedmiotowych. Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w ustawie z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2017 r. poz. 1332) i ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2016, poz. 1570).

### **3. Wymagania dot. sprzętu i maszyn**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. Wymagania dot. środków transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie na bieżąco usuwać, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora Nadzoru będą usunięte z Terenu Budowy. Zastosowane środki transportu muszą gwarantować bezpieczeństwo pracowników, osób trzecich oraz nie pogorszenie jakości przewożonych i dowożonych wyrobów budowlanych.

## **5. Wymagania dot. wykonania robót budowlanych**

### **a. wymagania ogólne**

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z obowiązującymi przepisami, z ST i poleceniami Inspektora. Rozpoczęcie budowy następuje z chwilą podjęcia prac przygotowawczych na terenie budowy: zagospodarowaniu terenu budowy wraz z budową tymczasowych obiektów i wykonaniu przyłączy do sieci infrastruktury technicznej na potrzeby budowy. Prace przygotowawcze mogą być wykonywane tylko na terenie objętym pozwoleniem na budowę lub zgłoszeniem. Remont prowadzony będzie w obiekcie czynnym i do Wykonawcy będzie należało zabezpieczenie budynku dla uniknięcia zabrudzenia całego obiektu. Wykonawca zobowiązany jest do zachowania czystości w obrębie prowadzonych prac.

### **b. zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych oraz dokumenty przekazane wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla wykonawcy tak jakby były zawarte w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność dokumentów zapisana w „Ogólnych warunkach umowy”. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić inspektora nadzoru inwestorskiego, który zorganizuje dokonanie odpowiednich zmian i poprawek lub interpretacji tych dokumentów. W przypadku wątpliwości z zastosowaniem lub rodzajem elementów budowlanych lub robót stroną rozstrzygającą jest inspektor nadzoru inwestorskiego po zasięgnięciu opinii projektanta. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku gdy materiał lub roboty nie są w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych i może to wpłynąć na niezadowalającą jakość budowlanej, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt wykonawcy. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **6. Kontrola, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych**

### **a) zasady kontroli jakości**

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 i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, normach i wytycznych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, atesty i instrukcje montażu, stosowania, wbudowania stosowanych materiałów. Wykonawca nie będzie stosował podmian materiałów zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru materiałów na inne (podobne, transze) a w szczególności nie będzie dekompletował technologii np. dociepleń ścian lub dachu stosując zamienniki. Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do magazynów, składów materiałów Wykonawcy. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i ST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **b) pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **c) badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju,



miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

#### **d) raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań bez zbędnej zwłoki, w terminie uzgodnionym z Inspektorem. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

#### **e) certyfikaty i deklaracje**

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inżynier może dopuścić do użycia materiały i wyroby posiadające:

- Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
- Deklaracje zgodności z Polska Norma lub aprobatą techniczną stosownie do Ustawy o wyrobach budowlanych
- W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.
- Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań.

Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru i Inwestorowi.

Materiały posiadające atesty na urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona jakakolwiek niezgodność w stosunku do wymagań ST to takie materiały i/lub urządzenia zostaną odrzucone.

#### **f) dokumenty budowy**

##### **• *dziennik budowy***

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do chwili wydania Świadectwa Przejęcia. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora Nadzoru. Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inwestorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora Nadzoru wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

##### **• *księga obmiaru***

Księgą Obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót. W Księdze Obmiaru należy zamieścić kompletne informacje dotyczące ilości wykonanych robót, a w szczególności:

- wyniki pomiarów bezpośrednich
- obliczenia prowadzące do określenia ilości robót i ich wyniki
- rysunki ilustrujące metodę obliczeń (w uzasadnionych przypadkach)

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót i wpisuje do Księgi Obmiaru.

##### **• *pozostałe dokumenty budowy***

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w powyższych punktach:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- protokoły przekazania Terenu Budowy
- protokoły z wszystkich innych czynności dokonywanych protokolarnie podczas realizacji robót
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru robót
- protokoły z porad i ustaleń
- korespondencje na budowie
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
- operaty geodezyjne

##### **• *przechowywanie dokumentów budowy***

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

## **7. Wymagania dot. przedmiaru i obmiaru robót**

### **a. ogólne zasady obmiaru robót**

Wykonawca przeprowadza obmiar robót po wcześniejszym pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru. Wyniki obmiaru są wpisywane w księdze obmiaru i określają rzeczywisty zakres dokonanych robót zgodnie z projektem i Specyfikacjami Technicznymi. Obmiar robót służy w pierwszym rzędzie do stwierdzenia zaawansowania robót w celu rozliczeń finansowych i porównania z harmonogramem robót. Jest istotnym elementem na wypadek przerwania robót z winy Wykonawcy, Inwestora lub czynników zewnętrznych i konieczności rozliczenia inwestycji. Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w harmonogramie finansowym. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w szacowaniu nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu płatności zgodnym z harmonogramem finansowym na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków 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 wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

### **b. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej w metrach. Jeśli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych Robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione szkicami w książce obmiaru lub dołączone do niej w formie załącznika. Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej oraz przedmiarze robót.

m<sup>3</sup> - wykopu oznacza objętość gruntu mierzona w stanie rodzimym

m<sup>3</sup> - nasypu oznacza objętość materiału mierzona po zagęszczeniu nasypu

### **c. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne Świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

### **d. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary muszą mieć miejsce przed końcowym lub częściowym przekazaniem odcinków robót lub w przypadku zmiany wykonawcy. Wszystkie roboty zanikające muszą zostać obmierzone w czasie ich wykonywania. Pomiary muszą zostać dokonane przed zakryciem jakichkolwiek robót.

## **8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Odbioru robót dokonuje Inspektor po zakończeniu robót lub ich części przeznaczonych do odbioru. Odbioru dokonuje się w oparciu o dokumentację projektową, protokoły pomiarowe, specyfikacje techniczne, polecenia Inżyniera podjęte w trakcie wykonywania robót przy uwzględnieniu procedury kontroli jakości wykonywanych robót. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami oraz stosownymi przepisami. Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja rozpozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

#### **a) rodzaje odbiorów**

Odbiory Techniczne oraz Przejęcie Robót odbywać się będą zgodnie z procedurami opisanymi w Warunkach Ogólnych i Szczególnych Kontraktu oraz w Specyfikacji Technicznej. W zależności od ustaleń WS, WO i ST roboty podlegają następującym rodzajom odbiorów dokonywanych przez Inspektora Nadzoru i/lub innych przedstawicieli Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiory Techniczne – polegające na stwierdzeniu jakości robót
  - odbiór techniczny robót zanikających i ulegających zakryciu
  - odbiór częściowy
  - odbiór końcowy robót po ich zakończeniu (próby i próby końcowe)
  - odbiór pogwarancyjny
- przejęcie robót (obiektów) przez Zamawiającego
  - przejęcie części robót
  - przejęcie wszystkich robót po ich zakończeniu zgodnie z Kontraktem

#### **b) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inwestora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inwestora. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentacji i w oparciu o przeprowadzone pomiary i oględziny, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

#### **c) odbiór częściowy**

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

#### **d) odbiór końcowy.**

Przed przystąpieniem do odbioru końcowego Wykonawca robót jest zobowiązany do:

- przygotowania dokumentów pozwalających na należyta ocenę wykonanego obiektu będącego przedmiotem odbioru, protokołów odbiorów częściowych a w szczególności umowy wraz z jej późniejszymi uzupełnieniami i uzgodnieniami, Dziennika Budowy, księgi obmiarów, opinii rzeczoznawców (jeżeli były one wykonane), projektów z naniesionymi poprawkami odzwierciedlającymi aktualny stan obiektu, ewentualnych przepisów lub instrukcji o obsłudze znajdujących się w obiekcie maszyn, urządzeń i instalacji itp.
- umożliwienia przedstawicielowi Zamawiającego (komisji odbioru) zapoznania się z tymi dokumentami, z przedmiotem odbioru oraz dokonania potrzebnych sprawdzeń protokołów itp.

W przypadku, gdy według komisji roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie są gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznacza ponowny termin odbioru końcowego robót. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznacza komisja. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku stwierdzenia przez komisję odbiorową, że Jakość wykonanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej w dokumentacji projektowej i ST i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszona wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. W przypadku, gdy komisja stwierdzi usterki wymagające poprawek lub uzupełnień wyznaczy termin na ich usunięcie. Roboty poprawkowe lub uzupełniające nie wykonane w wyznaczonym terminie będą przyczyną przerwania czynności odbiorowych i ustalenia nowego terminu odbioru końcowego.

#### **e) przejęcie robót**

Kiedy całość Robót zostanie zasadniczo ukończona i przejdzie zadowalająco Próby Końcowe Wykonawca może wystąpić o wydanie Świadectwa Przejęcia. Przejęcia dokonuje Zamawiający, w którego imieniu działają Inspektor Nadzoru i ewentualnie inni przedstawiciele Zamawiającego. Przed dokonaniem Przejęcia przez Zamawiającego Wykonawca powinien przeprowadzić lub spowodować przeprowadzenie przewidzianych w przepisach lub określonych w umowie prób oraz uzyskać od właściwych organów stosowne zaświadczenia. Przy dokonywaniu Przejęcia Zamawiający powinien stwierdzić:

- zgodności wykonanych robót z dokumentacją projektowo-kosztorysową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, aktualnymi normami lub przepisami, zapisami w Dzienniku Budowy, zasadami ogólnie przyjętej wiedzy technicznej oraz umową,
- spełnianie przez obiekt warunków potrzebnych do otrzymania wymaganego przez prawo budowlane pozwolenia na użytkowanie

Do wystąpienia o Świadectwo Przejęcia Wykonawca zobowiązany jest załączyć następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą
- oryginał dziennika Budowy i księgi obmiaru

- specyfikacje techniczne
- uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń
- recepty i ustalenia technologiczne
- deklaracje zgodności lub certyfikaty wbudowanych materiałów
- wyniki badań i pomiarów elektrycznych
- wyniki prób pozostałych instalacji wewnętrznych i zewnętrznych
- opinie technologiczne sporządzone na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego
- kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku inwentaryzacji powykonawczej

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

#### **f) odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad ujawnionych w okresie gwarancji i rękojmi. Odbiór pogwarancyjny dokonany będzie na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie o odbiorze końcowym.

### **9. Opis sposobu rozliczenia**

#### **• podstawa płatności**

Sposoby dokonywania rozliczeń i płatności szczegółowo określa Umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.

#### **• ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji w Przedmiarze Robót przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość umowna (kwota) za roboty podana przez Wykonawcę (skalkulowana w kosztorysie ofertowym na podstawie przedmiaru robót i projektu) i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Kwota pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w dokumentacji projektowej i STWiOR. Cena jednostkowa zaproponowana przez wykonawcę za daną pozycję w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych pozycją kosztorysową. W przypadku wystąpienia robót dodatkowych zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru kalkulacja ich ceny przeprowadzona zostanie wg. stawek ofertowych Wykonawcy. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w STWiOR i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

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

Koszty zawarcia ubezpieczeń wymienionych w Warunkach Ogólnych i Warunkach Specjalnych Umowy ponosi Wykonawca. Koszty pozyskania zabezpieczenia wykonania i wszystkich wymaganych gwarancji ponosi Wykonawca. Koszt wykonania, utrzymania i likwidacji ewentualnych objazdów, przejazdów oraz całej organizacji ruchu na czas budowy ponosi Wykonawca.

W Cenę Kontraktową włączony winien być także koszt uzyskania, doprowadzenia, przyłączenia wszelkich czynników i mediów na Placu Budowy, takich jak m.in.: energia elektryczna, gaz, woda, ścieki itp. W Cenę Kontraktową winny być włączone również wszelkie opłaty wstępne, przesyłowe i eksploatacyjne związane z korzystaniem z tych mediów w czasie trwania Kontraktu oraz koszty ewentualnych likwidacji tych przyłączy i doprowadzeń po ukończeniu Kontraktu.

### **10. Dokumenty odniesienia**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2017 poz. 1332.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. - o drogach publicznych (Dz.U. 2017 poz. 2222.)
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. 2017 poz. 1579).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz.U. 2016 poz. 1570).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. 2017 poz. 736).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000r. – o dozorcze technicznym (Dz.U. 2017 poz. 1040).

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2017 poz. 519)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach – (Dz.U. 2018 poz. 21)
- Ustawa z dnia 17 maja 1989r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. 2017 poz. 2101)
- Ustawa z dnia 9 lipca 2003 r. – O gwarancji zapłaty za roboty budowlane (Dz.U. 2010 nr 40 poz. 222.)
- Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2013 poz. 898)
- Ustawa z dnia 25 czerwca 2015 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych, ustawy - Prawo budowlane oraz ustawy o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. 2015 poz. 1165)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu BIOZ (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. – w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2013 poz. 1129)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. 2015 poz. 1775).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transport. (Dz.U. 2000r. Nr 26, poz. 313)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 108 z 2002r poz. 953)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2014 poz. 1278)
- Rozporządzenie Ministra Finansów z 11 grudnia 2003 r. w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. 2003 r. Nr 220, poz. 2174)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1422.)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
- Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

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.

## II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### SST-01 Roboty rozbiórkowe, demontażowe, montażowe i przygotowawcze

#### Kody CPV

45111300-1, 45111100-9, 45111200-0, 45310000-3, 45331220-4

#### 1. Część ogólna

##### 1.1. Przedmiot i zakres stosowania SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych, demontażowych, montażowych i przygotowawczych związanych z realizacją zadania **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**. Niniejsza szczegółowa specyfikacja będzie stosowana jako część dokumentów przetargowych w zamawianiu i wykonaniu powyższych robót, a także przy uzyskaniu zezwoleń na realizację zadania.

##### 1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót rozbiórkowych, demontażowych, montażowych i przygotowawczych związanych z realizacją zadania: **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**, a w szczególności:

- roboty porządkowe
- oznakowanie terenu robót
- ponowny montaż zdemontowanych elementów niepodlegających wymianie na nowe
- oczyszczenie miejsca robót
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego

#### 2. Wymagania dot. właściwości wyrobów budowlanych

Informacje ogólne zostały określone w ST -00 Część ogólna.

#### 3. Wymagania dot. sprzętu i maszyn

Informacje ogólne zostały określone w ST -00 Część ogólna. Do wykonania robót należy stosować np.: narzędzia ręczne w postaci pił mechanicznych, młotów pneumatycznych, młotów oburęcznych, przecinaków, młotowiertarek, łomy, dłuta, szpadle, spycharki, ładowarki, samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi, szlifierki kątowe, przecinaki do drutu, piły do betonu, szczotki, wiadra. Załadunek i wyładunek materiałów z rozbiórek musi się odbywać z zachowaniem warunków BHP ludzi pracujących przy robotach rozbiórkowych. Do cięcia większych elementów stalowych przewiduje się użycie aparatów z palnikiem acetylenowo - tlenowym. Usuwanie gruzu z górnej kondygnacji przewiduje się poprzez zastosowanie rynien zsypanych oraz kontenerów do gromadzenia odpadów.

#### 4. Wymagania dot. środków transportu

Informacje ogólne zostały określone w ST -00 Część ogólna. Materiały i urządzenia przewożone środkami transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę. Podczas transportu materiały chronić od wpływów atmosferycznych. Materiały i urządzenia należy składać w pomieszczeniach zamkniętych w odpowiednich opakowaniach, w suchych pomieszczeniach. Do transportu pionowego materiałów można wykorzystać wciągarki o napędzie elektrycznym.

#### 5. Wymagania dot. wykonania robót budowlanych

##### a. wymagania ogólne

Informacje ogólne zostały określone w ST -00 Część ogólna. Prace należy wykonywać stosownie do potrzeb: ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. W toku prac należy ustawić, a następnie w miarę potrzeb rozebrać rusztowania, stemplowania i rynny zsypane. Materiały posegregować i odnieść lub odwieźć na miejsce składowania. Powstałe śmieci i odpady należy utylizować w uprawnionych do tego jednostkach. Obiekty znajdujące się w pasie robót rozbiórkowych i demontażowych, nie przeznaczonych do usunięcia, powinny być przez Wykonawcę zabezpieczone przed uszkodzeniem. Jeżeli obiekty które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny być one odtworzone na jego koszt, w sposób akceptowany przez Zamawiającego.

## **b. czynności wstępne**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność warunków wyjściowych z danymi zawartymi w projekcie technicznym. Wszelkie odstępstwa powinny być zarejestrowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Wszyscy pracownicy wykonujący prace na wysokości muszą posiadać dopuszczenie do pracy na wysokości i muszą być wyposażeni w pasy do pracy na wysokości. Roboty należy rozpocząć od wykonania zabezpieczenia pomieszczeń i terenu budowy znajdującego się pod strefą wykonywanych robót przed dostępem ludzi oraz przed zniszczeniem elementów budowlanych obiektu. Zabezpieczenia wykonać w formie wygradzenia strefy niebezpiecznej, umieszczenia tablic ostrzegawczych i zabezpieczenia wejścia daszkiem ochronnym. Należy również wygradzić i oznakować miejsce składowania gruzu. Przed przystąpieniem do robót zamontować tymczasowe zasilanie placu budowy oraz pozostałe media niezbędne do wykonania robót.

## **6. Kontrola, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych**

### **a. ogólne zasady kontroli jakości**

Informacje ogólne zostały określone w ST -00 Część ogólna.

### **b. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości wykonanych robót polega na:

- wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót,
- sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu rozbiórki/demontażu/przygotowania, w tym prawidłowości zabezpieczeń obiektu oraz terenu do niego przylegającego, oraz zabezpieczeń rozbieranych lub demontowanych elementów obiektu budowlanego,
- sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów pozostających w konstrukcji,
- prawidłowości wykonanej segregacji odpadów,
- wywozie gruzu i unieszkodliwienia odpadów z miejsca budowy,
- sprawdzeniu zgodności zakresu wykonanych robót z ST i ustaleniami z Zamawiającym

## **7. Wymagania dot. przedmiaru i obmiaru robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST -00 Część ogólna. Jednostka obmiarową dla robót jest jednostka miary podana w przedmiarze robót dla danej pozycji kosztorysowej.

## **8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00. Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją, za wyjątkiem ponownego montażu elementów niepodlegających wymianie, podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Opis sposobu rozliczenia robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST -00 Część ogólna. Cena robót obejmuje : prace pomiarowe i pomocnicze, transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i ich usunięcie na zewnątrz obiektów, zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych przed awarią, zabezpieczenie zachowanych elementów przed uszkodzeniem , przeprowadzenie demontażu i ponownego montażu wyznaczonych elementów, czyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach, przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów, załadunek i wyładunek gruzu, koszt składowania i utylizacji gruzu, uporządkowanie miejsca prowadzenia robót i pozostałe roboty wchodzące w skład niniejszej SST.

## **10. Dokumenty odniesienia**

Dokumenty odniesienia zostały określone w ST -00 Część ogólna.

# **SST-02 Roboty związane z montażem i demontażem rusztowań**

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Przedmiot i zakres stosowania SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu i demontażu rusztowań, związanych z realizacją zadania **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju** . Niniejsza szczegółowa specyfikacja będzie stosowana jako część dokumentów przetargowych w zamawianiu i wykonaniu powyższych robót, a także przy uzyskaniu zezwoleń na realizację zadania.

### **1.2. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż i demontaż rusztowań związanych z realizacją zadania: **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**, a także ich utrzymanie.

## **2. Wymagania dot. właściwości wyrobów budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST -00 Część ogólna. Stosowane materiały i elementy muszą być zgodne z wybranym systemem rusztowań i instrukcją producenta. Do wszelkich robót, których nie można wykonać bezpiecznie przy użyciu drabiny lub innymi sposobami, powinno się zapewnić robotnikom odpowiednie rusztowania. Do wykonywania prac należy używać stalowych rusztowań ramowych oraz stalowych i drewnianych elementów deskowań zinwentaryzowanych (stemple, rygle). Wszelkiego rodzaju rusztowania i potrzebny do tego sprzęt oraz wszelkie drabiny powinny być:

- wykonane z materiałów dobrej jakości
- odpowiednio wytrzymałe, przy czym należy przewidzieć zarówno ciężar jak i naprężenie, jakiemu zostaną poddane
- utrzymywane w dobrym stanie

Rusztowania usytuowane bezpośrednio przy drogach i ulicach oraz w miejscu przejazdów i przejść powinny mieć daszki ochronne. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebicie przez spadające przedmioty. Rusztowania powinny:

- posiadać pomost o powierzchni roboczej wystarczającej dla osób wykonujących roboty oraz do składowania narzędzi i niezbędnej ilości materiałów
- posiadać stabilną konstrukcję dostosowaną do przeniesienia obciążeń
- zapewniać bezpieczną komunikację i swobodny dostęp do stanowisk pracy
- zapewniać możliwość wykonywania robót w pozycji nie powodującej nadmiernego wysiłku
- posiadać balustradę
- posiadać pionowy komunikacyjny
- posiadać zabezpieczenia przed spadaniem przedmiotów z rusztowania posiadać zabezpieczenie przechodniów przed możliwością powstania urazów oraz uszkodzeniem odzieży przez elementy konstrukcyjne rusztowania

Wysokość konstrukcyjna powinna wynosić 2,0 m, licząc od wierzchu pomostu do wierzchu pomostu kondygnacji następnej, ale dopuszcza się stosowanie mniejszych wysokości (do 1,80 m). Wysokość kondygnacji może być również większa niż 2,0 m, ale nie może przekraczać zależności  $H < 180i$ , gdzie:  $H$  - wysokość kondygnacji, odległość między dwoma sąsiednimi węzłami konstrukcji nośnej stojaka,  $i$  - promień bezwładności poprzecznego przekroju rury w mm. Pomosty robocze, pochylnie i schody powinny być:

- wykonane w taki sposób, aby żadna z ich części nie mogła podlegać nadmiernemu i nierównomiernemu uginaniu się
- wykonane i utrzymywane w taki sposób, z uwzględnieniem istniejących warunków, aby zmniejszyć, tak dalece jak to jest możliwe, ryzyko poślizgnięcia się lub potknięcia osób
- wolne od wszelkiego zbędnego zatarasowania

## **3. Wymagania dot. sprzętu i maszyn**

Informacje ogólne zostały określone w ST -00 Część ogólna. Montaż ręczny lub sprzętem zgodnie z instrukcją producenta. Wykonawca powinien dysponować niezbędnym sprzętem (np. klucze grzechotkowe, nasadowe) do robót montażowych i demontażowych oraz do utrzymania rusztowań. Zastosowane rodzaje sprzętu używanego do robót montażowych i demontażowych oraz na utrzymanie rusztowań powinny odpowiadać wymaganiom zastosowanych technologii oraz warunkom przepisów BHP obowiązującym w konkretnej dziedzinie ich zastosowania, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru. Zabronione jest używanie beczek, skrzyń, cegieł, bloków betonowych itp. jako rusztowań lub podpór dla pomostów rusztowań.

## **4. Wymagania dot. środków transportu**

Informacje ogólne zostały określone w ST -00 Część ogólna.

## **5. Wymagania dot. wykonania robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST -00 Część ogólna. Rusztowania montować zgodnie z systemem i instrukcją producenta. Rusztowania nie powinny być konstruowane, rozbierane, czy też w znacznym stopniu przerabiane, o ile nie są dozorowane przez kompetentną i uprawnioną osobę czy wykonywane przez przeszkolonych robotników przywykłych do tego rodzaju prac. Rusztowania powinny być skonstruowane w taki sposób, aby żadna z ich części nie mogła ulec przesunięciu przy normalnym użytkowaniu. Rusztowań nie należy przeciążać, przy czym w miarę możliwości ciężar powinien być równomiernie rozłożony. Rusztowania powinny być kontrolowane w ustalonych okresach przez osobę kompetentną. Należy zapewnić bezpieczny dostęp do wszelkich pomostów roboczych oraz innych miejsc pracy. Każda drabina powinna być odpowiednio silnie umocowana i posiadać odpowiednią długość, w celu zapewnienia w każdej pozycji, w jakiej jest używana, bezpiecznego oparcia dla rąk i nóg. Wszelkie miejsca pracy, jak również dostęp do nich, powinny być dostatecznie oświetlone. Należy powziąć odpowiednie środki ostrożności w celu zapobieżenia niebezpieczeństwom, związanym z instalacją elektryczną. Materiały znajdujące się na budowie nie mogą być nagromadzone lub rozłożone w sposób, mogący spowodować niebezpieczeństwo dla kogokolwiek. Na rusztowaniu powinna być wywieszona tablica informująca o dopuszczalnym obciążeniu pomostów. Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny (inspektora nadzoru), potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy. Rusztowania powinny mieć wydzielone bezpieczne pionowe komunikacyjne. Znajdujące się przy przejeździe stojaki należy zabezpieczyć przed zmianą położenia (uderzeniem) za pomocą odbojnic. Podczas podnoszenia lub opuszczania pomostu pracownicy przebywający na rusztowaniu powinni odsunąć się od ściany budynku czy też innej budowli. Droga, po której



rusztowanie jest przesuwane, powinna być wyrównana i utwardzona. Przy wykonywaniu robót na wysokości pracownicy powinni być zabezpieczeni pasami ochronnymi z linka umocowana do stałych elementów konstrukcji budowli lub wznoszonych (rozbieranych) rusztowań.

Konstrukcja rusztowania nie powinna wystawać poza najwyżej położoną linię kotew więcej niż 3 m, a pomost roboczy nie powinien być umieszczony wyżej niż 1,5 m. Zakotwienia powinny być rozmieszczane równomiernie na całej powierzchni ściany, przy której znajduje się rusztowanie. Odległość najbardziej oddalonego stanowiska pracy od pionu komunikacyjnego nie powinna być większa niż 20 m. Piony komunikacyjne, pomosty rusztowań należy utrzymywać w czystości, a w okresie zimy oczyszczać ze śniegu i posypywać piaskiem. Podłoże (grunt, konstrukcja itp.), na którym ustawia się rusztowanie, powinno zapewniać jego stabilność. Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/sek. oraz w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi. - Ponadto zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań o zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność.

W przypadku odsunięcia rusztowania od ściany ponad 0,2 m należy stosować balustrady z poręczą ochronną na wysokości 1,10 m, deska krawężnikowa o wysokości 0,15 m oraz wypełnieniem przestrzeni pomiędzy poręczą a deską w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości, od strony tej ściany. W przypadku rusztowań systemowych dopuszcza się umieszczanie poręczy ochronnej na wysokości 1 m. 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. Rusztowania, usytuowane bezpośrednio przy drogach, ulicach oraz w miejscach przejazdów i przejść dla pieszych, powinny ponadto posiadać daszki ochronne i osłonę z siatek ochronnych. Rusztowania 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. Zabronione jest: obciążanie pomostów rusztowań materiałami ponad ustaloną ich nośność i gromadzenie się pracowników na pomostach, wspinanie się po stojakach, podłużnicach, poręczach rusztowań, zrzućanie elementów rozbieranych rusztowań, pozostawianie narzędzi przy krawędziach pomostów rusztowań, pozostawianie na pomoście rusztowania materiałów i narzędzi po zakończonej pracy, jednoczesna praca na dwóch pomostach roboczych znajdujących się w jednym pionie bez odpowiedniego zabezpieczenia, przebywanie na pomoście rusztowania jednocześnie więcej osób niż przewiduje instrukcja techniczno ruchowa, wykonywanie gwałtownych ruchów, przechylanie się przez poręcze, gromadzenie materiałów i narzędzi po jednej stronie rusztowania, opieranie się o ścianę budynku itp. przez osoby znajdujące się na pomoście. Demontaż rusztowania może być dokonany po zakończeniu robót, usunięciu pozostałych materiałów i narzędzi z pomostów roboczych. Dopuszcza się częściowy demontaż rusztowania od góry w miarę postępu prac oczyszczających na pomoście najwyżej położonym. Elementy powinny być opuszczane w bezpieczny sposób. Po zakończeniu demontażu wszystkie elementy powinny być oczyszczone, przejrane i posegregowane jako: nadające się do dalszego użytku lub wymagające naprawy lub wymiany, w przypadku stwierdzenia trwałych odkształceń. Zabronione jest ustawianie i rozbieranie rusztowań: po zmroku, jeżeli nie zapewniono oświetlenia dającego dobrą widoczność, w czasie gęstej mgły, opadów deszczu i śniegu oraz gołoledzi, podczas burzy i wiatru o szybkości przekraczającej 10 m/s w sąsiedztwie czynnych linii elektroenergetycznych, jeżeli odległości licząc od skrajnych przewodów są mniejsze niż:

- 2 m dla linii NN
- 5m dla linii WN do 15kV
- 10 m dla linii WN do 30 kV
- 15 m dla linii WN powyżej 30 kV

Jeżeli warunki te nie są spełnione-przed rozpoczęciem robót linię należy wyłączyć spod napięcia

## **6. Kontrola, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych**

Użytkowanie rusztowania dopuszczalne jest po dokonaniu jego odbioru przez nadzór techniczny, potwierdzonego zapisem w dzienniku budowy.

Badania powinny obejmować:

- badania części składowych rusztowania
- badania połączeń elementów
- badania wszystkich zmontowanych rusztowań

Badanie zmontowanych rusztowań ramowych powinno być prowadzone na podstawie:

- kompletu dokumentacji
- niezbędnych przyrządów pomiarowych
- oporności uziołów i innych

Badania należy prowadzić w sposób przewidziany w normie państwowej dotyczącej rusztowań ramowych z rur stalowych. W czasie eksploatacji rusztowania powinny być poddawane następującym przeglądom:

- codziennie - przez brygadzystę użytkującego rusztowanie
- co 10 dni - przez konserwatora rusztowania lub pracownika inżynieryjno – technicznego wyznaczonego przez kierownika budowy
- doraźnie - przez komisję z udziałem inspektora nadzoru, majstra budowlanego i brygadzysty użytkującego rusztowanie

Badania doraźne należy przeprowadzać po silnych wiatrach, burzach, długotrwałych opadach atmosferycznych lub z innych przyczyn grożących bezpiecznemu wykonywaniu robót budowlanych, bezpośrednio po ustaniu działania danej przyczyny i przed dopuszczeniem do wykonywania robót na rusztowaniu. Zakres czynności obejmujących poszczególne przeglądy powinien być ujęty w instrukcjach szczegółowych montażu i eksploatacji danego rodzaju rusztowania. Wyniki przeglądu należy wpisać do dziennika budowy. Sprawdzenie urządzeń piorunochronnych i linii energetycznych przeprowadza się pośrednio, ustalając, czy są spełnione wymagania podane w PN-B-03163-2:1998. Sprawdzanie prawidłowości zmontowanych rusztowań stalowych z rur - badania należy przeprowadzić każdorazowo przed oddaniem rusztowania do eksploatacji po całkowitym ukończeniu wszystkich robót montażowych. Sprawdzenie stanu podłoża - wystarczające jest zaświadczenie kierownika budowy o przeprowadzeniu badań stanu podłoża na zgodność z PN-M-47900-2:1996. Sprawdzenie posadowienia rusztowania - polega na przeprowadzeniu oględzin zewnętrznych. Sprawdzenie siatki konstrukcyjnej rusztowania - polega na kontroli wymiarów zewnętrznych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek. Sprawdzenie stężeń polega na oględzinach zewnętrznych. Sprawdzenie zakotwień - polega na przeprowadzeniu próby wrywania kotwi ściennych za pomocą dźwigni 1:10 z siłą 0,25-0,30 kN, jeżeli w projekcie nie zalecono inaczej. Liczba badanych kotew powinna być określona w instrukcji montażu rusztowania. Sprawdzenie pomostów roboczych i zabezpieczających - prowadzi się na podstawie oględzin zewnętrznych. Sprawdzenie wymagań dotyczących konstrukcji - polega na oględzinach zewnętrznych. Sprawdzenie urządzeń piorunochronnych - polega na przeprowadzeniu pomiaru oporności. Sprawdzenie usytuowania i stanu linii energetycznych na zgodność z PN-M-47900-2:1996 polega na oględzinach zewnętrznych i pomiarach. Sprawdzenie zabezpieczeń - polega na oględzinach zewnętrznych. Odchylenie od pionu i poziomu zewnętrznej konstrukcji rusztowania należy sprawdzić przyrządami pomiarowymi, zapewniającymi wymaganą dokładność. Jeżeli wykonano ze skutkiem pozytywnym wszystkie czynności sprawdzające przewidziane w PN-B- 03163-2:1998, należy uznać, że rusztowanie spełnia wymagania normy. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy: usterki usunąć i wykonać ponownie badania.

#### **7. Wymagania dot. przedmiaru i obmiaru robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST -00 Część ogólna. Rusztowania zewnętrzne oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni. Długość rusztowań należy przyjmować wg długości ściany z doliczeniem szerokości rusztowania za każdy zarusztowany wypukły narożnik budynku lub budowli. Pomiary wykonuje się z dokładnością do 10 mm (pomiar przekrojów z dokładnością do 1 mm). Wysokość rusztowań przyjmuje się od poziomu podłoża, na którym są ustawione do wysokości 1.5 m ponad najwyższy pomost roboczy, lecz nie wyżej niż do górnej krawędzi ściany, gzymsu wieńczącego lub tynku, okładziny itp. robót, jeżeli roboty na ścianie są wykonywane na niecałej jej wysokości. Do obliczonych powierzchni rusztowań dolicza się występy i uskoki ścian o głębokości w planie większej od 0.5 m i wnęki głębsze od 0.5 m, jeżeli szerokość wnęki jest większa niż podwójna szerokość rusztowania. Przy mniejszej szerokości wnęki dolicza się tylko jeden bok wnęki; natomiast dolicza się zawsze dwa boki występu ściany. Z obliczonych powierzchni rusztowań nie potrąca się otworów.

#### **8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Wymagania ogólne. Odbiór rusztowań wg dokumentacji i wymagań producenta rusztowań. Praca na rusztowaniu jest dopuszczalna po jego odbiorze.

#### **9. Opis sposobu rozliczenia robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST -00 Część ogólna. Rozliczenie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą za wykonane montażu i demontażu rusztowań zgodnie z ustaleniami w umowie po przeprowadzeniu odbioru zgodnie z SST na podstawie odebranych jednostek obmiarowych.

#### **10. Dokumenty odniesienia**

Dokumenty odniesienia zostały określone w ST -00 Część ogólna.

- PN-80/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-M-47900-2:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze -- Rusztowania stojakowe z rur
- PN-M-47900-1:1996 - Rusztowania stojące metalowe, robocze. Złącza. Ogólne wymagania badania
- PN-M-47900-3:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze -- Rusztowania ramowe
- PN-M-47900-4:1996 Rusztowania stojące metalowe robocze - Złącza
- Kryteria oceny wyrobów pod względem bezpieczeństwa
- Dokumentacje techniczno-ruchowe producentów rusztowań, Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.
- PN-EN 74-1:2006 Złącza, sworznie centrujące i podstawki stosowane w deskowaniach i rusztowaniach -- Część 1: Złącza do rur -- Wymagania i metody badań

- PN-EN 12810-1:2010 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych -- Część 1: Specyfikacje techniczne wyrobów
- PN-EN 12810-2:2010 Rusztowania elewacyjne z elementów prefabrykowanych. Część 2: Specjalne metody projektowania konstrukcji
- PN-EN 12811-1:2007 Tymczasowe konstrukcje stosowane na placu budowy. Część 1: Rusztowania. Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania

## SST-03 Roboty murowe

### Kody CPV

45000000-7 Roboty budowlane

45262500-6 Roboty murarskie i murowe

### 1. Wymagania ogólne

#### Przedmiot i zakres stosowania SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne związanych z realizacją zadania **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju** szczegółowa specyfikacja będzie stosowana jako część dokumentów przetargowych w zamawianiu i wykonaniu powyższych robót, a także przy uzyskaniu zezwoleń na realizację zadania.

#### Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie bez spoinowego systemu ociepleń BSO i montaż profili elewacyjnych związanych z realizacją zadania: **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**. Specyfikacja dotyczy wykonania konstrukcji murowych i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie zapraw,
- spajanie elementów murowych zaprawą.

### 2. Wymagania dot. właściwości wyrobów budowlanych

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Materiały i wyroby wykorzystywane w robotach murarskich:

#### Elementy murowe

Rozróżnia się następujące rodzaje elementów murowych różnicowane z uwagi na:

- Surowiec użyty do ich produkcji oraz ogólne zasady projektowania i wykonywania konstrukcji murowych:
  - ceramiczne o malej i dużej gęstości, odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 771-1,
- Wielkość elementów:
  - drobnowymiarowe o wadze kilku kilogramów (cegły pełne i drążone, bloczki pełne) układane przy murowaniu jedną ręką,
  - średniowymiarowe o wadze kilkunastu lub dwudziestu kilku kilogramów (pustaki i bloki pełne) układane oburącz przy murowaniu.

Elementy wielkowymiarowe, np. nadproża lub prefabrykowane bloki ściennie, które są układane przez kilku murarzy lub przy użyciu sprzętu mechanicznego, nie są zaliczane do grupy elementów murowych.

- Wymagania stawiane tolerancjom wymiarowym:
  - elementy do murowania na zwykłe spoiny,
  - elementy do murowania na cienkie spoiny.
- Zawartość otworów w elementach murowych:
  - elementy grupy 1,

- elementy grupy 2,
- elementy grupy 3.

Kształt elementów murowych:

- z gładkimi powierzchniami bocznymi do murowania na pełne pionowe spoiny poprzeczne,
- z piórem i wpustem, przeznaczone do murowania ściany bez wypełniania zaprawą pionowych spoin poprzecznych,
- z dwoma uchwytyami bocznymi lub z jednym uchwytem centrycznym.

Właściwości elementów murowych deklarowane przez ich producentów i przewidywane w dokumentacji projektowej:

- Wymiary i odchyłki wymiarowe

Według norm producent powinien podawać nominalne wymiary długości, szerokości i wysokości. Odchyłki wymiarowe charakteryzuje się dwoma parametrami:

- wartością średnią (różnica między wartością średnią pomiarów i wartością deklarowaną),
- rozpiętością wymiarów (różnica między wynikiem największym i najmniejszym).

- Kształt i budowa

Producent elementów murowych powinien podać ich cechy zewnętrzne w zakresie potrzebnym do jednoznacznej identyfikacji danego elementu i określenia jego przydatności do stosowania oraz ewentualnego wykorzystania przez projektanta przy wykonywaniu obliczeń statystycznych, akustycznych, ogniowych itp.

- Wady i uszkodzenia powierzchniowe

W odniesieniu do elementów przeznaczonych do murowania na cienkie spoiny wymagane jest podanie przez producenta maksymalnych dopuszczalnych odchyłń płaskości powierzchni kładzenia (wspomych).

- Gęstość

Gęstość brutto i netto oznaczana w stanie suchym powinna być deklarowana wtedy, kiedy takie dane są potrzebne do oceny izolacyjności akustycznej, nośności, odporności ogniowej lub izolacyjności cieplnej ścian.

- Wytrzymałość na ściskanie

Zgodnie z normami producenci powinni podawać średnią wytrzymałość na ściskanie elementów murowych. Producent może również deklarować wytrzymałość znormalizowaną. Konieczne jest również podanie kategorii produkcji elementów murowych.

- Trwałość (mrozoodporność)

Dobór grup elementów murowych w projekcie powinien uwzględniać przewidywane warunki środowiskowe i w konsekwencji stopień narażenia na zawilgocenie konstrukcji murowych.

Konstrukcje murowe narażone na stałe zawilgocenie powinny być odporne na:

- cykliczne zamrażanie i rozmrażanie,
- działanie siarczanów i chlorków.

- Właściwości cieplne

W przypadku elementów przeznaczonych do stosowania w konstrukcjach podlegających wymaganiom izolacyjności cieplnej, producent powinien podać informacje o właściwościach cieplnych. Informacje te mogą być oparte na wartościach tabelarycznych, obliczeniach lub badaniach, zgodnie z PN-EN 1745.

- Reakcja na ogień

Jeżeli przewidywane zastosowanie wyrobu tego wymaga, producent powinien deklarować klasę reakcji na ogień elementu murowego. Jeżeli element zawiera mniej niż 1% masy (objętości) materiałów organicznych, deklarować można klasę A1 bez konieczności przeprowadzania badań ogniowych.

### **Zaprawy murarskie**

Rodzaje zapraw murarskich

Rozróżnia się następujące zaprawy murarskie różnicowane z uwagi na:

- Właściwości i/lub zastosowanie:

- ogólnego przeznaczenia (G),

- lekka (L),
- do cienkich spoin (T).
- Koncepcję projektowania zaprawy:
  - zaprawa wg projektu,
  - zaprawa wg przepisu.
- Sposób produkcji:
  - zaprawa wytwarzana w całości lub częściowo w zakładzie, spełniająca wymagania normy PN-EN 998-2,
  - zaprawa wytwarzana na miejscu budowy, odpowiadająca wymaganiom normy PN-B-10104.
- Skład materiałów zapraw ogólnego przeznaczenia, wytwarzanych na miejscu budowy (symbol rodzaju):
  - zaprawa cementowa („c”),
  - zaprawa cementowo-wapienna („cw”),
  - zaprawa wapienna („w”),
 oraz zaprawy mieszane np. cementowo-gliniana („cgl”).

#### **Inne wyroby i materiały**

- cement spełniający wymagania norm PN-EN 197-1 i PN-EN 413-1,
- wapno budowlane odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 459-1,
  - piasek i inne kruszywa mineralne, których właściwości odpowiadają wymaganiom normy PN-EN 12139,
  - kruszywa lekkie do betonów i zapraw spełniające wymagania określone w PN-EN 12620,
  - wodę do betonów i zapraw zgodną z wymaganiami normy PN-EN 12571.

Stosowane spoiwa polimerowe i inne domieszki do zapraw powinny spełniać wymagania odpowiednich norm polskich lub aprobat technicznych.

Wszystkie materiały i wyroby stosowane do wykonania konstrukcji murowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

### **3. Wymagania dot. sprzętu i maszyn**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót murarskich

Do wykonywania robót murarskich należy stosować:

Do wyznaczania i sprawdzania kierunku, wymiarów oraz płaszczyzn:

- pion murarski,
- łatę murarską,
- łatę ważoną,
- wąż wodny,
- poziomnicę uniwersalną.
- łatę kierunkową,
- warstwomierz do wytyczenia poziomów poszczególnych warstw i do zaczepiania sznura oraz do wyznaczania kierunku,
- sznur murarski,
- kątownik murarski,
- wykrój.

Do przechowywania materiałów budowlanych na stanowisku roboczym:

- kastrę na zaprawę,
- palety na elementy murowe,
- wiadra.

Do obróbki elementów murowych:

- młotek murarski,
- oskard murarski,

- przecinak murarski,
- puckę murarską,
- drąg murarski,
- specjalistyczne narzędzia do obróbki kamieni naturalnych.

Do murowania:

- kielnię murarską,
- czerpak,
- łopatę do zaprawy,
- rusztowania.

#### **4. Wymagania dot. środków transportu**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Wyroby i materiały do robót murowych mogą być przewożone jednostkami samochodowymi, kolejowymi, wodnymi i innymi. Załadunek i wyładunek elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe należy prowadzić urządzeniami mechanicznymi wyposażonymi w osprzęt widłowy, kleszczowy lub chwytakowy.

Załadunek i wyładunek elementów murowych przechowywanych luzem, wykonywany ręcznie zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu pomocniczego np. kleszcze, chwytaki, wciągniki, wózki. Warunki transportu elementów murowych pakowanych w jednostki ładunkowe lub przechowywanych luzem powinny być zgodne z wymaganiami norm przedmiotowych dotyczących tych wyrobów oraz PN-B-12030.

Transport materiałów do robót murowych w opakowaniach też nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych. Do transportu wyrobów i materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu wyrobów i materiałów w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte. Cement i wapno sucha gaszone luzem należy przewozić cementowozami. Wapno gaszone w postaci ciasta

wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych. Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed

zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

#### **5. Wymagania dot. wykonania robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

##### **Podstawowe zasady dotyczące robót murowych**

Roboty murowe należy wykonywać zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszą specyfikacją techniczną i zasadami sztuki murarskiej.

- mury należy wykonywać warstwami z zachowaniem prawidłowego wiązania elementów murowych i grubości spoin tak, aby ściana stanowiła jeden element konstrukcyjny,
- elementy murowe powinny być układane na płask, a nie na rąb lub na stojąco,
- spoiny poprzeczne i podłużne w sąsiednich warstwach muru powinny być usytuowane mijankowo,
- mury należy wносить możliwie równomiernie na całej ich długości,
- elementy murowe powinny być czyste i wolne od kurzu,
- przed wbudowaniem elementy murowe powinny być moczone, jeżeli takie wymaganie zawarto w dokumentach odniesienia lub instrukcji producenta wyrobu,
- stosowanie elementów murowych połówkowych przy murowaniu słupów i filarów, poza liczbą konieczną do uzyskania prawidłowego wiązania, jest niedopuszczalne,
- liczba elementów murowych połówkowych nie powinna przekraczać:
  - w murach konstrukcyjnych zbrojonych -10%,
  - w murach konstrukcyjnych niezbrojonych -15%,
  - w ścianach wypełniających, podokiennych i na poddaszu - 50%,
- konstrukcje murowe o grubości mniejszej niż 1 cegła, murowane na zaprawę zwykłą, mogą być wykonywane przy temperaturze powyżej 0°C, a murowane na zaprawę lekkie i klejowe mogą być wykonywane przy minimalnej temperaturze

określonej przez producenta zaprawy.

- wykonywanie konstrukcji murowych o grubości 1 cegły i grubszych dopuszcza się przy temperaturze poniżej 0°C pod warunkiem stosowania środków umożliwiających wiązanie i twardnienie zaprawy, przewidzianych w specyfikacji technicznej, lub pod warunkiem dopuszczenia takiej możliwości przez producenta zaprawy,
- w przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych.

#### **Podstawowe zasady prawidłowej organizacji robót murowych**

- wykonywanie prac przez wykwalifikowanych murarzy,
- praca na murach w pojedynkę lub grupami (zespołami) o liczebności dostosowanej do rodzaju budowy,
- racjonalne urządzenie stanowiska murarskiego z dogodnym umieszczeniem materiałów budowlanych (najbliżej muru wolny pas szerokości 600 mm, dalej materiały, a za materiałami drogi transportowe),
- wznoszenie murów pasami o odpowiedniej wysokości,
- zastosowanie odpowiednich rusztowań (technicznie niezbędnych i ekonomicznie uzasadnionych),
- zaopatrzenie robotników we właściwy sprzęt murarski i ochronny,
- dostarczanie materiałów budowlanych do stanowiska roboczego w sposób wykluczający przestoje,
- zorganizowanie robót systemem ruchu równomiernego (podział budowy na działki).

#### **Sposoby murowania z cegieł, pustaków lub bloczków**

Sposoby murowania z uwagi na rodzaj spoin wsparczych:

- na spoiny zwykle grubości od 8 do 15 mm,
- na spoiny pasmowe grubości od 8 do 15 mm, - na spoiny cienkie grubości od 1 do 3 mm.

Sposoby murowania z uwagi na rodzaj złącza pionowego

- zwykle z rozprowadzeniem zaprawy na powierzchniach bocznych łączonych elementów,
- z wypełnieniem kieszeni zaprawą, polegające na dostawieniu do siebie na odpowiednią odległość elementów o odpowiednim kształcie powierzchni bocznych i zalaniu zaprawą otworów utworzonych na styku wyrobów,
- na pióro i wpust polegające na dostosowaniu do siebie elementów w taki sposób, by pióra jednego elementu weszły we wpusty drugiego elementu.

Techniki murowania na spoiny zwykle:

- murowanie tradycyjne, na puste lub pełne spoiny,
- murowanie na wycisk,
- murowanie na docisk.

Ogólne zasady murowania na cienkie spoiny:

- elementy murowe pierwszej warstwy nakłada się bardzo dokładnie na mocnej zaprawie cementowej celem wyeliminowania ich nierównomiernego osiadania,
- położenie elementów pierwszej warstwy należy kontrolować za pomocą poziomicy lub niwelatora,
- pierwszą warstwę elementów można dodatkowo przeszlifować, szczególnie w przypadku bloczków z betonu komórkowego,
- w celu umożliwienia równomiernego rozprowadzenia zaprawy do cienkich spoin (klejowej) o pożądanej grubości (1 do 3 mm) układa się ją specjalną, dostosowaną do szerokości muru, kielnią z ząbkowaną krawędzią,
- położenie elementów drugiej i kolejnych warstw można korygować w ciągu pierwszych 7-15 minut od ich ułożenia (czas korekty określa producent zaprawy).

## **6. Kontrola, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00.

Badania sprawdzające jakość wykonania robót murowych,

a) sprawdzenie zgodności z dokumentacją - powinno być przeprowadzone przez porównanie wykonanych konstrukcji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz ze zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej;

sprawdzenia zgodności dokonuje się na podstawie oględzin zewnętrznych i pomiarów; pomiar długości i wysokości konstrukcji przeprowadza się z dokładnością do 10 mm; pomiar grubości murów i ościeży wykonuje się z dokładnością do 1 mm; za wynik należy przyjmować średnią arytmetyczną z pomiarów w trzech różnych miejscach,

b) sprawdzenie prawidłowości wiązania elementów w murze, stykach i narożnikach

c) sprawdzenie grubości spoin i ich wypełnienia - należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar; pomiar dowolnie wybranego odcinka muru z dokładnością do 1 mm należy zawsze wykonać w przypadku murów licowych, natomiast w przypadku murów nie licowych - gdy na podstawie oględzin uznano, że grubość spoiny może być przekroczona;

średnią grubość spoin poziomych należy obliczać przez odjęcie przeciętnej grubości elementu murowego od ilorazu wysokości zmierzonego odcinka muru (o wysokości co najmniej 1 m) i liczby warstw murowych; średnią grubość spoiny poziomej należy określać identycznie, mierząc poziomy odcinek muru; w przypadku rażących różnic grubości poszczególnych spoin, sprawdzanie ich należy przeprowadzać oddzielnie, z dokładnością do 1 mm, na ściśle określonych odcinkach muru,

d) sprawdzenie zbrojenia w czasie odbioru końcowego - należy przeprowadzać pośrednio na podstawie protokołów odbioru robót spisywanych w trakcie wykonywania robót) i zapisów w dzienniku budowy; protokoły i zapisy powinny dotyczyć:

- sprawdzenia średnic zbrojenia, które powinno być wykonane suwmiarką z dokładnością do 0,5 mm,

- sprawdzenia długości zbrojenia (całkowitej i poszczególnych odcinków), które powinno być wykonane taśmą stalową z dokładnością do 10 mm,

- sprawdzenia rozstawienia i właściwego powiązania prętów oraz grubości ich otulenia, które powinno być wykonane z dokładnością do 1 mm,

a) sprawdzenie odchylenia powierzchni od płaszczyzny oraz prostoliniowości krawędzi muru - należy przeprowadzać przez przykładanie w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach, w dowolnym miejscu powierzchni muru, oraz do krawędzi muru, łaty kontrolnej długości 2 m, a następnie przez pomiar z dokładnością do 1 mm wielkości prześwitu między łatą a

powierzchnią lub krawędzią muru,

b) sprawdzenie pionowości powierzchni i krawędzi muru - należy przeprowadzać z dokładnością do 1 mm; badanie można wykonać pionem murarskim i przymiarem z podziałką milimetrową,

c) sprawdzenie poziomości warstw murowych - należy przeprowadzać przyrządami stosowanymi do takich pomiarów np. poziomnicą murarską i łatą kontrolną lub poziomnicą węzową, a przy budynkach o długości ponad 50 m niwelatorem,

d) sprawdzenie kątów pomiędzy przecinającymi się płaszczyznami dwóch sąsiednich murów - należy przeprowadzać mierząc z dokładnością do 1 mm odchylenie (prześwit) przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie; odchylenie (prześwit) mierzy się w odległości 1 m od wierzchołka sprawdzanego kąta; badanie można przeprowadzać stalowym kątownikiem murarskim, łatą kontrolną i przymiarem z podziałką milimetrową.

i) sprawdzenie prawidłowości wykonania ścianek działowych, nadproży, gzymsów, przerw dylatacyjnych - należy przeprowadzać przez oględziny zewnętrzne i pomiar na zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą specyfikacją techniczną,

j) sprawdzenie liczby użytych wyrobów ułamkowych - należy przeprowadzać w trakcie robót przez oględziny

k) sprawdzenie przewodów kominowych - poprzez sprawdzenie wlotów i wylotów przewodów i prawidłowości ciągu po podłączeniu urządzeń gazowych, trzonów kuchennych, pieców ogrzewczych oraz kominków,

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5. niniejszej specyfikacji technicznej i opisane w dzienniku budowy, protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

## **7. Wymagania dot. przedmiaru i obmiaru robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Ilości poszczególnych konstrukcji murowych oblicza się wg wymiarów podanych w dokumentacji projektowej dla konstrukcji nieotyńkowanych.

Fundamenty oblicza się w metrach sześciennych ich objętości. Jako wysokość fundamentu należy przyjmować wysokość od spodu fundamentu do poziomu pierwszej izolacji ściany

Ściany oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni

Ścianki działowe oblicza się w metrach kwadratowych ich powierzchni.

Wysokości ścian murowanych na fundamentach należy przyjmować od wierzchu fundamentu do wierzchu pierwszego stropu (nad podziemiem lub przyziemiem), a dla ścian wyższych kondygnacji od wierzchu stropu do wierzchu następnego stropu. Wysokości innych ścian np. ścian pod parapetowych, ścian kolankowych i poddaszy, attyk należy ustalać na podstawie dokumentacji projektowej.

Wysokość ścianki działowej należy przyjmować jako wysokość od wierzchu fundamentu lub stropu, na którym ustawiona jest ścianka do spodu następnego stropu.

Slupy, filarki i pilastry oblicza się w metrach ich wysokości.

Gzymsy oblicza się w metrach ich długości mierzonej po najdłuższej krawędzi.

Od powierzchni należy odejmować:

- powierzchnie konstrukcji betonowych lub żelbetowych (z wyjątkiem prefabrykowanych nadproży żelbetowych), jeśli wypełniają one więcej niż połowę grubości ściany lub ich objętość przekracza 0,01 m<sup>3</sup>,



- powierzchnie kanałów spalinowych, dymowych lub wentylacyjnych murowanych z pustaków i ewentualnie obmurowanych cegłami lub płytkami,
- powierzchnie projektowanych otworów okiennych, drzwiowych i innych większych od 0,5 m<sup>2</sup> powierzchni ścian nie potrąca się:
- wszelkich bruzd instalacyjnych, niezależnie od ich wymiarów,
- oparcie płyt, sklepień i belek stropowych.
- części konstrukcji stalowych i drewnianych.
- nadproży z cegieł lub prefabrykowanych,
- wnęk na liczniki gazowe i elektryczne, niezależnie od ich wymiarów,
- przewodów kominowych w ścianach wznoszonych łącznie z przewodami.

Przy potrącaniu otworów i wnęk z powierzchni muru uwzględnia się wymiary:

- dla otworów bez ościeżnic: w świetle muru,
- dla otworów, w których ościeżnice są obmurowywane równocześnie ze wznoszeniem muru: w świetle ościeżnic,
- dla otworów owalnych według wymiarów wpisanych w nie trójkątów równoramiennych.

Od powierzchni ścianek działowych należy odejmować powierzchnie otworów, liczone według projektowanych wymiarów w świetle ościeżnic, a w przypadku ich braku w świetle muru.

Potrącane otwory w ścianach murowanych, dla których ustala się odrębne ceny wykonania ościeży, oblicza się w sztukach.

Kominy wolnostojące oblicza się w metrach sześciennych ich objętości według projektowanych wymiarów zewnętrznych komina. Wysokość komina przyjmuje się od poziomu, od którego występuje on jako wolno stojący, do wierzchu komina. Wysokość głowic kominowych nad dachem przyjmuje się od strony niższej połaci. Od objętości komina nie odlicza się objętości przewodów. Kanały spalinowe, wentylacyjne i dymowe z pustaków oblicza się w metrach długości pojedynczego przewodu według wymiarów podanych w projekcie. Ewentualne obmurowanie kanałów oraz szpałdowanie konstrukcji oblicza się w metrach kwadratowych obmurowanej (szpałdowanej) powierzchni.

Sklepienia płaskie oblicza się w metrach kwadratowych powierzchni ich rzutu na płaszczyznę poziomą. Powierzchnię rzutu oblicza się w świetle murów lub podciągów, na których opiera się sklepienie. Z powierzchni rzutu odejmuje się powierzchnię otworów według ich projektowanych wymiarów w świetle.

## **8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i pisemnym zawiadomieniem Zamawiającego. Odbiór ostateczny robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy w ciągu 7 dni. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarem robót. W przypadku, gdy roboty nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających oraz ponowny termin odbioru ostatecznego robót. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem poświadczającym dokonanie odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez

Zamawiającego.

## **9. Opis sposobu rozliczenia robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę

obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Płaci się cenę za ustaloną ilość m<sup>2</sup>, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, wykonanie ocieplenia oczyszczenie stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego i inżyniera pełniącego nadzór autorski i sprawdzonych w naturze.

Ceny wykonania robót murowych uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,

- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie ścian, słupów, kominów i ścian nie wyższych niż 4,5 m,
- zabezpieczenie robót wykonanych przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót murowych,
- przygotowanie zapraw murarskich wykonywanych na miejscu budowy,
- ocenę prawidłowości wykonania robót poprzedzających wykonanie konstrukcji murowych,
- wymurowanie konstrukcji murowych,
- wykonanie naroży i styków ścian, bruzd, gniazd oporowych oraz szczelin dylatacyjnych,
- obmurowanie końców belek, jeśli takie są
- wykonanie, sprawdzenie i odgruzowanie przewodów w trakcie robót,
- zamurowanie bruzd i przebieg po wykonaniu robót instalacyjnych,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie murowania,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających roboty wykonane przed rozpoczęciem wznoszenia konstrukcji murowych,
- usunięcie gruzu i innych pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej (opisać sposób usunięcia pozostałości i odpadów),
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Ceny jednostkowe robót obejmują również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości powyżej 4,5 m od poziomu ich ustawienia oraz koszty pomostów i barier zabezpieczających.

## **10. Dokumenty odniesienia**

Dokumenty odniesienia podano w ST 00

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

PN-EN 413-1:2005 Cement murarski - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.

PN-EN 771-1:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 1: Elementy murowe ceramiczne.

PN-EN 771-2:2006 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 2: Elementy murowe silikatowe.

PN-EN 771-3:2005 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 3: Elementy murowe z betonu kruszywowego (z kruszywami zwykłymi i lekkimi).

PN-EN 771-4:2004 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.

PN-EN 771-5:2005 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 5: Elementy murowe z kamienia sztucznego.

PN-EN 771-6:2007 Wymagania dotyczące elementów murowych - Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego.

PN-EN 845-1:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 1: Kotwy, listwy kotwiące, wieszaki i wsporniki.

PN-EN 845-2:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 2: Nadproża.

PN-EN 845-3:2004 Specyfikacja wyrobów dodatkowych do murów - Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.

PN-EN 998-1:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa tynkarska.

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów - Część 1: Zaprawa murarska.

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozpląwu).

PN-EN 1015-6:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-7:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie zawartości powietrza w świeżej zaprawie.

PN-EN 1015-9:2001 Metody badań zapraw do murów - Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy.

PN-EN 1015-10:2001 Metody badań zapraw do murów - Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy.

# SST-04 Roboty w zakresie wymiany stolarki okienno-drzwiowej

## Kody CPV

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe

45421130-4 Instalowanie drzwi i okien

### 1. Wymagania ogólne

#### Przedmiot i zakres stosowania SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, mających na celu wymianę stolarki okienno-drzwiowej związanych z realizacją zadania **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**. Niniejsza szczegółowa specyfikacja będzie stosowana jako część dokumentów przetargowych w zamawianiu i wykonaniu powyższych robót, a także przy uzyskaniu zezwoleń na realizację zadania.

#### Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wymianę stolarki okienno-drzwiowej związanych z realizacją zadania: **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**.

Specyfikacja obejmuje wykonanie czynności:

- montaż nowych drzwi wewnętrznych
- montaż kotew stalowych (elementów blaszanych ocynkowanych);
- regulację zawiasów i skrzydeł drzwiowych, uszczelnienie, izolację.
- uszczelnienie styku ram drzwiowych silikonem odpornym na zewnętrzne warunki atmosferyczne,
- obrobienie ościeży drzwi - kompletna naprawa i uzupełnienie tynków zewnętrznych i wewnętrznych.
- uporządkowanie miejsca montażu po zakończeniu robót.

### 2. Wymagania dot. właściwości wyrobów budowlanych

Informacje ogólne zostały określone w ST 00.

Stolarka razem z parapetami wewnętrznymi i zewnętrznymi jest przeznaczona do wymiany ze względu na parametry, które nie są dostosowane do wymogów izolacyjności cieplnej. Nowe okna projektuje się jako wykonane z PCV z profilem 3-komorowym. Nowy współczynnik przenikania ciepła dla okien musi spełniać warunek :

- $U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

Nowe okna szklone szybą zespoloną, parapet wewnętrzny z konglomeratów w kolorze białym . Parapety zewnętrzne blaszane w kolorze białym. Podziały w oknach nowych zgodnie z podziałem istniejącym w oknach starych poddanych wymianie . W oknach należy zamontować 38 szt nawiewników regulowanych automatycznie

Wymiana drzwi zewnętrznych na nowe o profilu PCV z zachowaniem obecnego kształtu, i podziału, w kolorze odpowiadającym pozostałej stolarce. Nowy współczynnik przenikania ciepła dla drzwi musi spełniać wymagania:

- $U \leq 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$

Wymienione zostaną stare drzwi wraz z ościeżnicami na nowe, pozwalające uzyskać wymagane parametry techniczne. Dokładne wymiary stolarki pobrać na budowie.

### 3. Wymagania dot. sprzętu i maszyn

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Przy montażu drzwi wykorzystywać narzędzia, elektonarzędzia i sprzęt do:

- sprawdzania wymiarów i płaszczyzn,
- wiercenia otworów oraz ustawienia i zamocowania okien lub drzwi balkonowych w ościeżach,
- transportu technologicznego wyrobów,

#### 4. Wymagania dot. środków transportu

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Zasady ładowania i zabezpieczania okien w środkach transportu zgodne z wymogami normy PN-B-0500 oraz z wytycznymi producenta. Warunki transportu pozostałych wyrobów i materiałów zgodne z wymaganiami norm. Okna i drzwi ustawiać w jednej warstwie, pionowo w rzędach tak, aby płaszczyzny skrzydeł były równoległe do podłużnej osi pojazdu, z tym, że okna — na progach ościeżnic. Wyroby nie oszklone, w których elementy okuć zamykających wystają ponad powierzchnię skrzydła, przesunąć względem siebie o szerokość skrzydła. Ustawione wyroby w środkach transportowych łączyć w bloki. Połączenia powinny zapewniać stabilność i zwartość ładunku oraz zabezpieczać go przed przemieszczaniem i uszkodzeniem wyrobów. Wyroby zabezpieczać przez:

- ściśle ich ustawienie w rzędach i wypełnienie wolnych przestrzeni w rzędach elementami rozpierającymi.
- usztywnienie rzędów za pomocą elementów mocujących rozpierających,
- łączenie rzędów w bloki w transporcie kolejowym i usztywnienie bloków za pomocą elementów mocujących,

#### 5. Wymagania dot. wykonania robót budowlanych

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Wykonać dokładne pomiary otworów okiennych. Do produkcji okien przystąpić po

zatwierdzeniu wzoru. Ościeża powinny zapewniać prawidłowe osadzenie i uszczelnienie stolarki okiennej. Przed przystąpieniem do montażu sprawdzić:

- prawidłowość wykonania ścian, stan wykończenia i prawidłowość wykonania ościeży.

zgodność wymiarów otworów z wymiarami podanymi w dokumentacji projektowej,

- czy wymiary drzwi oraz otworów, umożliwiają prawidłowe ustawienie i podparcie okien, z zachowaniem szerokości szczeliny na obwodzie pomiędzy ościeżami a ościeżnicą. Powstałe w trakcie usuwania starej stolarki ubytki uzupełnić i wyrównać. Kompletną ościeżnicę ustawić w otworze na kinach. Poziomować i pionować ościeżnicę, regulując jednocześnie szerokość szczelin styku między ścianą i ościeżnicą. Osadzić w sposób trwały elementy kotwiące w ościeżach. Dolne ramiaki ościeżnicy zamontować 1 cm powyżej

istniejących podokienników zewnętrznych. Styk ościeżnicy z ościeżami po zewnętrznej stronie okna, wypełnić kem trwale plastycznym a na pozostałej szerokości ościeżnicy szczeliwem termoizolacyjnym. Ustawienie ościeżnicy drzwi sprawdzić w pionie i poziomie oraz dokonać pomiaru przekątnych. Ustawienie okna sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1 mm na 1 m wysokości okna. Różnice wymiarów przekątnych nie powinny być większe niż:

- 2 mm przy długości przekątnej do 1 m,
- 3 mm przy długości przekątnej do 2 m,
- 4 mm przy długości przekątnej powyżej 2 m.

Gdy przekątne są równe, ustabilizować ościeżnicę kinami. Sprawdzić sprawność działania skrzydeł przy otwieraniu i zamykaniu. Dokładnie zamknąć i sprawdzić luz.

Lokalizację kotew dostosować do obciążeń w konstrukcji (strefy wiatrowe), do położenia okuć, słupków, podkładek szklarskich. Mocowanie wykonać tak aby obciążenia zewnętrzne były przenoszone za pośrednictwem łączników na konstrukcję budynku, a funkcjonalność okien była zachowana, tzn. ruch skrzydeł okiennych przy otwieraniu i zamykaniu był płynny. Kotwy rozmieszczać na całym obwodzie ościeży. Stosować kotki rozporowe (dyble), kotwy i śruby i wkręty zabezpieczone antykorozyjnie. Kotwy stosować w przypadku gdy odstęp ościeżnicy jest zbyt duży do stosowania dybli, np. przy mocowaniu dolnym (progowym) lub w rozwiązaniach ścian warstwowych. Użycie innych środków kotwiących omówić z producentem okien. W pomieszczeniach wilgotnych używać kotew nierdzewnych. Rozmieszczenie kotew oraz ich ilość powinny zapewnić przenoszenie na ścianę wszystkich obciążeń działających na okno. Mocowanie przy użyciu pianki poliuretanowej jest niewłaściwe. Mocowanie ościeżnic gwoździami do ościeży jest zabronione.

Maksymalny rozstaw kotew 700 mm. odległość pierwszej kotwy od wewnętrznej strony naroża ramy 100 mm (150 mm od zewnętrznej strony ramy) odległość od osi słupka do najbliższej kotwy max 150 mm.

Otwór na dybel przewiercać przez element ościeżnicy. Dybel włożyć w otwór od strony wewnętrznej ościeżnicy. Po dokręceniu łepki dybla schować w przygotowanym w ościeżnicy wyżłobieniu, a wyżłobienie zakryć zaślepką maskującą. Kotwy obrotowe mocować do profilu ościeżnicy uchwytem wciskany w profil. Po połączeniu z ościeżnicą ruchome ramię kotwy mocować do muru wkrętami. Ze względu na możliwość przenikania wody przez otwory dybli w dolnej poziomej części ościeżnicy stosować kotwy obrotowe. Dokręcając ostatecznie śruby lub kotwy uważać, by nie odkształcić profilu ościeżnicy. Nadmierne dokręcenie śrub dybli może wygiąć profil ościeżnicy, szczególnie gdy trafi on na opór klina stabilizującego. Nieumiejętne mocowanie ramienia kotwy może doprowadzić do

zwichrowania lub skręcenia profilu ościeżnicy. Stolarkę sytuować w ościeżach tak, aby nie powstały mostki termiczne, prowadzące do skraplania się pary wodnej na wewnętrznej stronie ościeżnicy. Na wewnętrznych powierzchniach ościeży powinna się utrzymywać temperatura wyższa o min. 3 °C od temperatury punktu rosy. Jeżeli nie jest znany przebieg izoterm, stosować ogólne zasady usytuowania okien:

- w ścianie jednowarstwowej — w połowie grubości ściany,
- w ścianie warstwowej z ociepleniem wewnętrznym — w strefie umieszczenia izolacji termicznej,
- w ścianie z ociepleniem zewnętrznym — jak najbliżej warstwy ocieplenia.

Ustawienie drzwi powinno zapewniać:

- luz (szczelinę) pomiędzy otworem w ścianie a wyrobem, pozwalający na zmianę wymiarów okna pod wpływem temperatury, wilgotności oraz ruchu konstrukcji budynku nie ograniczającą funkcjonalności okna,
- miejsce dla klocków dystansowych podporowych.

Do ustawienia drzwi stosować klocki podporowe i dystansowe. Klocki podporowe i dystansowe rozmieszczać tak aby była zapewniona możliwość odkształcania się kształowników okien. Zamocowanie stolarki przy użyciu kołków rozporowych, śrub lub kotew, bez zastosowania klocków podporowych, jest niewystarczające do przenoszenia obciążenia. Klocki dystansowe, służące do ustalenia pozycji okna lub drzwi w otworze, po zamocowaniu ościeżnicy powinny być usunięte, nie usuwać klocków podporowych. Minimalne wymiary szczelin między ramą ościeżnicy a ościeżami umożliwiające konieczne odkształcanie się kształowników okien podano w tablicy 5 i 6, pkt. 4.2.2. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. część B — Roboty wykończeniowe, zeszyt 6 Montaż okien i drzwi balkonowych”, wydanie ITB -2006 rok.

Uszczelnianie stolarki okiennej w ościeżach. Uszczelnić styk między ościeżnicą a ścianą pianką i sznurem uszczelniającym. Stosować poliuretanową jednoskładnikową piankę montażową. Stosować sznur i taśmy uszczelniające z kauczuku syntetycznego.

Przekroje taśm i sznurów dobrać do wielkości szczeliny, do całkowitego jej zaniknięcia. Stosować sznury uszczelniające okrągłe o średnicach od 6 do 40 mm. Sznur uszczelniający wciskać między ościeże a ościeżnicę. Styk wypełnić pianką montażową. Po stężeniu

pianki usunąć jej nadmiar. Lico styku wypełnić szczeliwem silikonowym. Po wypełnieniu lico styku wygładzić i wyprofilować. Styk ościeżnicy z nadprożem uszczelnić jak styki pionowe. Bezwzględnie pamiętać, że kotwy i dyble stanowią mechaniczne połączenie

osadzanego okna lub drzwi z elementami budynku. Wszelkiego rodzaju pianki, kleje, taśmy są tylko i wyłącznie elementami uszczelniającymi. Poprawnie zamocowana ościeżnica gwarantuje wieloletnie prawidłowe funkcjonowanie okna. Maksymalny wymiar szczeliny między ościeżnicą okienną a ościeżami nie powinien przekraczać 40 mm. Przy stosowaniu pianek jednoskładnikowych wymiar ten powinien wynosić maksymalnie 30 mm. Uszczelnienie zabezpiecza szczelinę między oknem a ościeżami przed wnikaniem wody opadowej od strony zewnętrznej oraz pary wodnej od strony wewnętrznej. Przy wykonywaniu uszczelnienia przestrzegać zaleceń (wytycznych) producenta materiałów uszczelniających, dotyczących:

- zgodności chemicznej stykających się ze sobą materiałów
- oczyszczenia powierzchni przylegania,
- zagruntowania powierzchni przylegania (w zależności od rodzaju materiału),
- wymagań w zakresie wilgotności i temperatury powietrza.

#### **Kontrola, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Zasady kontroli jakości zgodne z wymogami PN-881B-10085 dla stolarki okiennej i PN

7218-10150 dla robót szklarskich. Przed przystąpieniem do montażu ocenić stan ścian, przygotowania ościeży do robót montażowych i sprawdzić:

- zgodność wymiarów otworów z wymiarami projektowanymi,
- możliwość zabezpieczenia prawidłowego luzu na obwodzie pomiędzy ościeżami a ościeżnicą.

Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z postanowieniami PN-88/B-10085 dla stolarki sprawdzić:

- zgodność wymiarów,
- jakość materiałów, z których stolarka budowlana została wykonana.
- prawidłowość wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawność działania skrzydeł i elementów ruchomych oraz funkcjonowania okuć;

Dla stwierdzenia prawidłowości wykonania sprawdzić:

- rozmieszczenie okuć, ich wielkość i ilość wg norm przedmiotowych na wyrób,
- sprawności działania skrzydeł oraz funkcjonowania okuć przez kilkakrotne otwarcie i zamknięcie skrzydeł oraz uruchomienie mechanizmów okuć
- podparcia ościeżnicy.
- zamocowanie na obwodzie ościeżnicy (zachowanie odstępów między łącznikami),
- izolację termiczną szczeliny między stolarką a ościeżami, ze zwróceniem uwagi na wykonanie izolacji pod progiem ościeżnicy.

- uszczelnienie zewnętrzne i wewnętrzne szczeliny między oknem a ościeżami. z uwzględnieniem rodzaju zastosowanych materiałów uszczelniających i przestrzegania zaleceń technologicznych,
- obróbkę i obsadzenie podokienników zewnętrznego i wewnętrznego.

Badania sprawdzające jakość wbudowania drzwi według pkt. 5.4. Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B — Roboty wykończeniowe, zeszyt 6 Montaż okien i drzwi, wydanie ITB — 2006 rok.

Zgodność z dokumentacją. Porównanie z dokumentacją projektową i ST wraz ze zmianami w dokumentacji powykonawczej; sprawdzenie zgodności na podstawie oględzin zewnętrznych oraz pomiarów długości i wysokości. Odchylenia od pionu i poziomu. Odchylenie przy długości elementu do 3m nie powinno przekraczać 1.5 mm/m,

Różnica długości przekątnych nie powinna być większa od 2 mm przy

długości elementów do 2 m i 3 mm przy długości powyżej 2 m. Otwieranie oraz zamykanie skrzydeł powinno odbywać się płynnie i bez za hamowań, skrzydło nie powinno pod własnym ciężarem samoczynnie zamykać się lub otwierać. Zamknięte skrzydło przylega równomiernie do ościeżnicy zapewniając szczelność między tymi elementami

### **Wymagania dot. przedmiaru i obmiaru robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Powierzchnię drzwi obliczać w m<sup>2</sup> w świetle ościeżnic, a w przypadku braku ościeżnic w świetle otworów okiennych.

### **6. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00 8.2

Ocena rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i

zgodności z dokumentacją projektową. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć dokumenty:

- dokumenty o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego stosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych.
- protokół odbioru robót. Protokół powinien zawierać wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia i stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania montażu okien z zamówieniem.
- karty techniczne lub instrukcje producentów odnoszące się do zastosowanych materiałów,

### **7. Opis sposobu rozliczenia robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Podstawę rozliczenia montażu stolarki stanowią ceny jednostkowe i ilość wykonanych robót. Ceny jednostkowe montażu stolarki uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu.
- obsługę sprzętu.
- ustawienie i przestawienie drabin lub rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót.

### **8. Dokumenty odniesienia**

Dokumenty odniesienia podano w ST 00

PN-EN 1026-2001 Okna i drzwi — Przepuszczalność powietrza — Metoda badania

PN-EN 1027-200 1Okna i drzwi — Wodoszczelność — Metoda badania

PN-EN 11912002 Okna i drzwi — Odporność na wielokrotne otwieranie zamykanie

PN-ENV1627 2006 (U) Okna drzwi, żaluzje — Odporność na włamanie —Wymagania klasyfikacja

PN-EN 12207.2001 Okna i drzwi — Przepuszczalność powietrza — Klasyfikacja

PN-EN 12208.2001 Okna i drzwi — Wodoszczelność — Klasyfikacja

PN-EN 1221020011221 0:2001/AC.2006 Okna i drzwi — Odporność na obciążenie wiatrem — Klasyfikacja

PN-EN 12365-12006 Okucia budowlane — Uszczelki i taśmy uszczelniające do drzwi i okien. żaluzji i ścian osłonowych — Część 1 Wymagania eksploatacyjne i klasyfikacja

PN-EN 13501-1:2007 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych elementów budynków — Część 1 Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień

PN-B-02151-3:1999 Akustyka budowlana — Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach — Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych -Wymagania

PN-87f8-02151/03 Wymogi izolacyjności akustycznej dla okien

PN-B-10221:1998 Stolarka budowlana - Naświetla drewniane wewnętrzne

PN-B-05000:1996 Okna i drzwi — Pakowanie, przechowywanie i transport

## SST-05 Roboty związane z tynkowaniem

Kody CPV

CPV 45410000-4 , CPV 45442000-7

### 1 WSTĘP

#### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych oraz gładzi gipsowych wewnętrznych. Dla zadania pod nazwą : **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju.**

#### 1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna (ST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3 Przedmiot i zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wykonania tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych oraz gładzi gipsowych zwykłych lub zbrojonych siatką z włókna szklanego w obiektach kubaturowych i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- a) przygotowanie podłoża (wg pkt. 5.3.),
- b) wykonanie warstwy wyrównawczej,
- c) wykonanie tynków jedno- i wielowarstwowych
- d) zatapiania siatki zbrojącej w cementowej zaprawie klejowej
- e) wykonaniem gładzi gipsowych.

Przedmiotem specyfikacji jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót tynkarskich, wymagań w zakresie robót przygotowawczych oraz wymagań dotyczących wykonania i odbiorów tynków zwykłych oraz gładzi.

#### 1.4 Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST "Wymagania ogólne", pkt 1.4,a także podanymi poniżej:

Podłoże - powierzchnia elementu konstrukcyjnego lub podkład, na który nakłada się wyprawę. Podkład - warstwa ochronna lub wyrównująca nałożona na powierzchnię elementu budowlanego. Wyprawa - stwardniała warstwa masy tynkarskiej nałożona na podłożu.

Gładź gipsowa - warstwa wyprawy o grubości od 1 do 3 mm nałożona na podłoże.

Sucha mieszanka tynkarska - mieszanina spoiw mineralnych, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących, ewentualnie pigmentów, przygotowana fabrycznie lub na placu budowy.

Masa tynkarska - masa otrzymana przez zarobienie wodą lub specjalną substancją suchej mieszanki tynkarskiej.

Pigment - naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor masie tynkarskiej. Okres przydatności mieszanki - okres, w którym sucha mieszanka tynkarska przechowywana w opakowaniu fabrycznym spełnia wymagania odpowiednio do rodzaju mieszanki.

Warstwa wyrównawcza - warstwa wykonana w celu wyeliminowania nierówności powierzchni podłoża. Warstwa gruntująca - powłoka wzmacniająca i uszczelniająca podłoże oraz zwiększająca przyczepność dolnej warstwy tynku.

Warstwa nawierzchniowa - powłoka stanowiąca lico tynku.

#### 1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót tynkarskich

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST "Wymagania ogólne".

### 2 MATERIAŁY

## 2.1 Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów

Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 2.

## 2.2 Rodzaje materiałów

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

### 1) Woda

Do przygotowania zapraw i skrapiania podłoża stosować można wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 "Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu". Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną.

Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### 2) Piasek

Piasek powinien spełniać wymagania normy PN-EN 13139:2003 "Kruszywa do zapraw", a w szczególności:

- nie zawierać domieszek organicznych,
- mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5 mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0 mm.

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

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

### 3) Zaprawy budowlane do wykonania tynków

Marka i skład zaprawy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe" lub aprobatom technicznym (w specyfikacji szczegółowej należy uściślić wymagania). Przygotowanie zapraw do robót tynkarskich powinno być wykonywane mechanicznie.

Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie szybko po jej przygotowaniu, tj. w okresie ok. 3 godzin.

Do zaprawy tynkarskiej należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany płukany.

Do zaprawy cementowo-wapiennej należy stosować cement według normy PN-EN 197-1 :2002 "Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku". Za zgodą Inspektora nadzoru można stosować cement z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych 25 i 35 oraz cement hutniczy 25 pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili wbudowania zaprawy nie będzie niższa niż +5°C.

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Wapno powinno spełniać wymagania normy PN-EN-459. Skład objętościowych składników zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

### 4) Zaprawy budowlane do wykonania gładzi gipsowych

Suche mieszanki gipsowe przygotowane fabrycznie powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B10109:1998 lub aprobat technicznych. Masy gipsowe do wypraw pocienionych powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10106:1997 lub aprobat technicznych. Gładzie gipsowe wyrównawcze i naprawcze do podłoży odpowiadające wymaganiom aprobat technicznych.

### 5) Siatka zbrojąca

Siatka z włókna szklanego o gramaturze 145g/m<sup>2</sup>, wymiary oczka około 5x5 mm.

### 6) Zaprawa klejąca cementowa

Zaprawa klejąca na bazie cementu portlandzkiego do przyklejania płyt styropianowych i zatapiania siatki zbrojącej, wysoka przyczepność i elastyczność do zatapiania siatki zbrojącej podczas wykonywania ociepleń ścian zgodnie z AT-15-6553/2014 + Aneks 1 i 2, dobra plastyczność i wytrzymałość także do mocowania płyt styropianowych mrozo- i wodoodporne

## 2.3 Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót tynkarskich

Materiały i wyroby do robót tynkarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub



jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,

- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót tynkarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów).

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

## **2.4 Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót tynkarskich**

Materiały i wyroby do robót tynkarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarznięciem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby tynkarskie konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

## **3 SPRZĘT**

### **3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

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

### **3.2 Sprzęt do wykonywania tynków**

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu i narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska. Przy doborze sprzętu i narzędzi należy uwzględnić również wymagania producenta.

Do wykonywania robót tynkarskich należy stosować następujący sprzęt i narzędzia pomocnicze:

- a) do przygotowania podłoża - młotki, szczotki druciane, odkurzacze przemysłowe, urządzenia do mycia hydrodynamicznego, urządzenia do czyszczenia strumieniowo-ściernego, termometry elektroniczne, wilgotnościomierze elektryczne, przyrządy do badania wytrzymałości podłoża,
- b) do przygotowania zapraw - betoniarki, mieszarki do zapraw, przewoźne zbiorniki na wodę, naczynia i wiertarki z mieszadłem wolnoobrotowym,
- c) do nakładania zaprawy - agregaty tynkarskie, pompy do zapraw, kielnie, pace.

## **4 TRANSPORT**

### **4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 4

### **4.2 Transport materiałów**

- Cement i wapno suchogazzone luzem należy przewozić cementowozem, natomiast cement i wapno suchogazzone workowane można przewozić dowolnymi środkami transportu i w odpowiedni sposób zabezpieczone przed zawilgoceniem;
- Wapno gazzone w postaci ciasta wapiennego można przewozić w skrzyniach lub pojemnikach stalowych;
- Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami i nadmiernym zawilgoceniem.

## **5 WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST "Wymagania ogólne"

### **5.2 Warunki przystąpienia do robót**

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

Zaleca się przystąpienie do wykonywania tynków po okresie osiadania i skurczów murów tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Wilgotność względna powietrza przy wykonywaniu gładzi gipsowych nie może przekraczać 80

Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C oraz pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C.

W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z "Wytężnymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur".

Uwaga: Jeżeli istnieje prawdopodobieństwo wykonywania tynków w obniżonych temperaturach, w szczegółowej specyfikacji technicznej należy podać niezbędne wymagania i warunki.

Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nasłonecznieniem dłuższym niż dwie godziny dziennie.

W okresie wysokich temperatur świeżo wykonane tynki powinny być w czasie wiązania i twardnienia, tj. w ciągu 1 tygodnia, zwilżane wodą.

### 5.3 Przygotowanie podłoża

- Podłoża tynków powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-70/B-10100 p. 3.3.2.
- W ścianach przewidzianych do tynkowania nie należy w czasie murowania ścian wypełniać zaprawą spoin przy zewnętrznych licach na głębokości 5-10 mm.
- Bezpośrednio przed pracami podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy z rdzy i substancji tłustych. Plamy z substancji tłustych można usunąć 10-proc. roztworem szarego mydła lub wypalając je lampą benzynową.
- Nadmiernie suchą powierzchnię podłoża należy zwilżyć wodą.

### 5.4 Wzmocnienie ścian

Na powierzchnię ściany nanieść zaprawę klejącą i rozprowadzić ją za pomocą pacy zębatej.

Następnie do świeżego kleju przyłożyć docięty pas siatki zbrojącej i dokładnie zatopić w zaprawie, tak aby nie była widoczna. Powierzchnię wyrównać gładką stroną pacy. Siatkę układać pionowymi pasami od góry ściany dbając aby kolejne pasy zachodziły na siebie na minimum 10 cm, a grubość warstwy kleju z siatką wynosiła po związaniu około 3-5 mm. Po około 3 dniach można nakładać tynk lub gładź.

### 5.5 Wykonywanie tynków zwykłych

- Sposoby wykonania tynków zwykłych jedno- i wielowarstwowych powinny być zgodne z danymi określonymi w tabl. 4 normy PN-70/B-10100.
- Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-10100.
- Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy.
- Tynki zwykłe kategorii IV zalicza się do odmian doborowych.
- Tynk trójwarstwowy powinien się składać z obrzutki, narzutu i gładzi. Narzut tynków wewnętrznych należy wykonać według pasów i listew kierunkowych.
- Gładź należy nanosić po związaniu warstwy narzutu, lecz przed jej stwardnieniem. Podczas zacierania warstwa gładzi powinna być mocno dociskana do warstwy narzutu.
- Do wykonania tynków należy stosować zaprawy cementowo-wapienne: tynków nienarażonych na zawilgocenie - w proporcji 1: 1:4; narażonych na zawilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1: 1 :2.

### 5.6 Wykonywanie gładzi gipsowych

- Przyczepność gładzi gipsowych do podłoża polegająca na połączeniu się z podłożem powinna zapewnić takie przyleganie i zespolenie z podłożem, aby po stwardnieniu zaprawy nie występowały odparzenia, pęcherze itp.
- Odporność gładzi gipsowych na uszkodzenia mechaniczne.
- Grubość gotowych gładzi gipsowych w zależności od rodzaju podłoża i mieszanki gipsowej, sposobu wykonania oraz liczby warstw, powinna wynosić 2.-3 mm.
- Cechy powierzchni gładzi gipsowych. Powierzchnie gładzi gipsowych powinny być gładkie lub mieć fakturę wynikającą z techniki obrobienia powierzchni, a także odznaczać się jednolitą barwą - bez smug i plam oraz prześwitów podłoża. Powierzchnie te nie powinny pylić.
- Nie dopuszcza się występowania pęcherzy, rys i spękań na powierzchni gładzi gipsowych.

Prawidłowość wykonania powierzchni i krawędzi gładzi gipsowych Powierzchnie gładzi gipsowych powinny być tak wykonane, aby tworzyły regularne płaszczyzny pionowe lub poziome zgodnie z zaprojektowanym obrysem. Widoczne miejscowe nierówności lub wgłębienia powierzchni gładzi gipsowych są niedopuszczalne.

- Wykończenie naroży i obrzeży gładzi gipsowych na stykach i przy szczelinach dylatacyjnych.

Naroża oraz wszelkie obrzeża gładzi gipsowych powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją projektową. Gładzie gipsowe na stykach z powierzchniami inaczej wykończonymi, przy ościeżnicach i podokiennikach, powinny być zabezpieczone przed pęknięciami odpryskami przez odcięcie.

## 6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

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

### 6.2 Badania przed przystąpieniem do robót tynkowych

Przed przystąpieniem do robót tynkowych należy przeprowadzić badania materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót oraz kontrolę i odbiór (międzyoperacyjny) podłoża.

#### 6.2.1 Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez dostawcę, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej robót tynkowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia (szczegółowej), oraz normami powołanymi w pkt. 2.2. niniejszej specyfikacji technicznej.

#### 6.2.2 Badania przygotowania podłoża

Stan podłoża podlega sprawdzeniu w zakresie:

- a) wilgotności - poprzez ocenę wyglądu, próbę dotyku lub zwilżania, ewentualnie w razie potrzeby pomiar wilgotności szczątkowej przy pomocy wilgotnościomierza elektrycznego,
- b) równości powierzchni - poprzez ocenę wyglądu i sprawdzenie przy pomocy łąty,
- c) przywierających ciał obcych, kurzu i zabrudzenia - poprzez ocenę wyglądu i próbę ścierania,
- d) obecności luźnych i zwietrzałych części podłoża - poprzez próbę drapania (skrobania) i dotyku,
- e) zabrudzenia powierzchni olejami, smarami, bitumami, farbami - poprzez ocenę wyglądu i próbę zwilżania,
- f) chłonności podłoża - poprzez ocenę wyglądu oraz próbę dotyku i zwilżania,
- g) obecność wykwitów - poprzez ocenę wyglądu,
- h) złuszczenia i powierzchniowego odpajania podłoża - poprzez ocenę wyglądu.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., a następnie odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

### 6.3 Badania w czasie robót

- Badania w czasie robót tynkowych polegają na bieżącym sprawdzeniu zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej.
- Częstotliwość oraz zakres badań zaprawy wytwarzanej na placu budowy, a w szczególności jej marki i konsystencji, powinny wynikać z normy PN-90/B-14501 "Zaprawy budowlane zwykłe".
- Wyniki badań materiałów i zapraw powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

### 6.4 Badania w czasie odbioru robót

#### 6.4.1 Zakres i warunki wykonywania badań

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót tynkowych, w szczególności w zakresie:

- a) zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- b) jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- c) prawidłowości przygotowania podłoża,
- d) prawidłowości wykonania tynków zwykłych i gładzi.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Do badań odbiorowych należy przystąpić nie później niż przed upływem 1 roku od daty ukończenia robót tynkowych.

Badania w czasie odbioru tynków zwykłych wewnętrznych i zewnętrznych przeprowadza się należy podczas bezdeszczowej pogody, w temperaturze powietrza nie niższej niż +5°C.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze należy sprawdzić na podstawie dokumentów:

- a) czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do położenia tynku a użyte materiały spełniały wymagania pkt. 2 niniejszej ST,
- b) czy w okresie wykonywania tynku zwykłego temperatura otoczenia w ciągu doby nie spadła poniżej 0°C.

#### 6.4.2 Opis badań

· Sprawdzenie przyczepności tynku i gładzi do podłoża należy przeprowadzać metodą podaną w PN- 85/B-04500. Jako badania orientacyjne dopuszcza się stosowanie opukiwania tynku lekkim drewnianym młotkiem (brak głuchego odgłosu świadczy o dobrej przyczepności).

Przyczepność między-warstwową tynków wielowarstwowych należy sprawdzić za pomocą przyrządu zwanego młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania, tj. próba krzyżowego nacinania wyprawy i poddania jej uderzeniom stempla o ciężarze 250 gramów przy badaniu po 7 dniach od wykonania tynków, a co najmniej 500 gramów - po 28 dniach. Brak wypadania kwadracików pod uderzeniem świadczy o dostatecznej przyczepności.

· Sprawdzenie odporności tynków i gładzi na uszkodzenia mechaniczne należy przeprowadzać młotkiem Baronnie'go metodą kwadracikowania jak w pkt. 6.4.2.1. niniejszej ST.

· Sprawdzenie mrozoodporności tynków zewnętrznych należy przeprowadzać na podstawie świadectwa badania wg PN- 85/B-04500 odporności na działanie mrozu próbek stwardniałej zaprawy.

· Sprawdzenie grubości tynków. W pięciu dowolnie wybranych miejscach powierzchni otynkowanej wynoszącej nie więcej niż 5000 m<sup>2</sup> należy wyciąć próbki kontrolne o wymiarach 2x2 cm lub o średnicy około 3 cm w taki sposób, aby podłoże zostało odsłonięte lecz nie naruszone. Odsłonięte podłoże należy oczyścić z ewentualnych pozostałości zaprawy. Pomiar grubości tynku powinien być wykonany przymiarem z dokładnością do 1 mm. Za przeciętną grubość tynku badanej powierzchni otynkowanej należy przyjmować wartość średnią pomiaru w pięciu otworach.

W przypadku badania tynku o powierzchni większej niż 5000 m<sup>2</sup> należy na każde                      rozpoczęte 1000 m<sup>2</sup> wyciąć jeden dodatkowy otwór.

· Sprawdzenie wyglądu i innych właściwości powierzchni otynkowanych. Wygląd powierzchni otynkowanych (barwa, obecność wykwitów, spękań itp.) należy sprawdzić za pomocą oględzin zewnętrznych. Gładkość powierzchni oraz brak pylenia należy sprawdzać przez potarcie tynku dłonią.

Odporność powierzchni otynkowanych na działanie opadów atmosferycznych lub rozmywanie podczas renowacyjnych robót malarskich należy sprawdzać w sposób następujący:

powierzchnię tynku należy zwilżyć wodą za pomocą pędzla ławkowca i natychmiast przeprowadzić próbę odporności na uderzenia metodą kwadracikowania, stosując uderzenie stempla o ciężarze 250 gramów; próba ta powinna dać wynik dodatni (brak wypadania kwadracików).

· Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi tynków należy przeprowadzić wg PN-70/B-1 01 00.

· Sprawdzenie wykończenia tynków i gładzi na narożach i obrzeżach, stykach i przy szczelinach dylatacyjnych należy przeprowadzić wzrokowo oraz przez pomiar równocześnie z badaniem wyglądu powierzchni otynkowanych wg pkt. 6.4.2.5. niniejszej ST.

### 7 OBMIAR ROBÓT

#### 7.1 Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru

Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 7

#### 7.2 Szczegółowe zasady obmiaru robót tynkowych

Powierzchnię tynków wewnętrznych ścian, gładzi i siatki oblicza się w metrach kwadratowych jako iloczyn długości ścian w stanie surowym i wysokości mierzonej od podłoża lub warstwy wyrównawczej na stropie do spodu stropu nad pomieszczeniem.

Powierzchnię stropów płaskich oblicza się w metrach kwadratowych ich rzutu w świetle ścian surowych na płaszczyznę poziomą.

Powierzchnię stropów żebrowych i kasetonowych oblicza się w rozwinięciu według wymiarów w stanie surowym.

Powierzchnię tynków zewnętrznych ścian oblicza się jako iloczyn długości ścian w rozwinięciu w stanie surowym i wysokości mierzonej od wierzchu cokołu lub terenu do górnej krawędzi ściany, dolnej krawędzi gzymsu lub górnej krawędzi tynku, jeżeli ściana jest tynkowana tylko do pewnej wysokości.

Powierzchnię pilastrów, słupów i innych elementów oblicza się w rozwinięciu tych elementów w stanie surowym.

Z powierzchni tynków, gładzi nie potrąca się powierzchni nieotynkowanych, ciągnionych, okładzin, obróbek kamiennych, krtek, drzwiczek i innych, jeżeli każda z nich jest mniejsza od 0,5 m<sup>2</sup>. Przy potrącaniu powierzchni otworów okiennych i drzwiowych, do powierzchni tynków ścian, należy doliczyć powierzchnię ościeży w stanie surowym.

### 8 ODBIÓR ROBÓT

#### 8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 8

#### 8.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach tynkowych elementami ulegającymi zakryciu są podłoża.

Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem nakładania wyprawy (odbiór międzyoperacyjny).

W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.2. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań dla podłoża należy porównać z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i w pkt. 5.3. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać, że podłoża zostały prawidłowo przygotowane, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do nakładania wyprawy.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny przygotowanie podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić ocenę przygotowania podłoża.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbiorem robót ulegających zakryciu należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

### **8.3 Odbiór częściowy**

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

Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności Wykonawcy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót Ue jeśli umowa taką formę przewiduje).

### **8.4 Odbiór ostateczny (końcowy)**

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

Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej.

Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

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

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

Tynki zwykle wewnętrzne i zewnętrzne powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny tynki nie powinny być odebrane. W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć nieprawidłowości wykonania tynków w stosunku do wymagań określonych w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości tynku zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest usunąć wadliwie wykonany tynk, wykonać go ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- a) ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- b) ocenę wyników badań,

- c) wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- d) stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania tynku zwykłego z zamówieniem.

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

### **8.5 Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

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

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej tynku zwykłego, z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. "Odbiór ostateczny (końcowy)".

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do ewentualnego dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach tynkowych.

## **9 PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST "Wymagania ogólne" pkt 9

## **10 DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1 Normy**

PN-70/B-10100 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze (Norma wycofana bez zastąpienia).

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe (Norma wycofana bez zastąpienia).

PN-EN 1015-2:2000 Metody badań zapraw do murów - Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań.

PN-EN 1 015-2:2000/A 1 :2007 (u) jw.

PN-EN 1015-3:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozptywu).

PN-EN 1 015-3:2000/A 1 :2005 jw.

PN-EN 1015-4:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą penetrometru).

PN-EN 1015-12:2002 Metody badań zapraw do murów - Część 12: Określenie przyczepności do podłoża stwardniałych zapraw na obrzutkę i do tynkowania.

PN-EN 1015-19:2000 Metody badań zapraw do murów - Określenie współczynnika przenoszenia pary wodnej w stwardniałych zaprawach na obrzutkę i do tynkowania.

PN-EN 1 015-19:2000/A 1 :2005 jw.

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

PN-EN 197-1 :2002/A1 :2005 jw.

PN-EN 197-2:2002 Cement - Część 2: Ocena zgodności.

PN-EN 459-1 :2003 Wapno budowlane - Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności. PN-EN 459-2:2003 Wapno budowlane - Część 2: Metody badań.

PN-EN 459-3:2003 Wapno budowlane - Część 3: Ocena zgodności.

PN-EN 1008-1 :2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie                      ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 934-6:2002 Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu - Część 6: Pobieranie próbek, kontrola zgodności i ocena zgodności.

PN-EN 934-6:2002/A1 :2006 jw.

PN-B-30041: 1997 Spoiwa gipsowe - Gips budowlany.

PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe - Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy. PN-B-30042:1997/Az1 :2006 jw.

PN-92/B-01302 Gips, anhydryt i wyroby gipsowe - Terminologia. PN-EN 13139:2003 Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 13139:2003/AC:2004 jw.

PN-B-10106:1997 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych.

PN-B-101 06:1997/ Az1 :2002 Tynki i zaprawy budowlane. Masy tynkarskie do wypraw pocienionych (Zmiana Az1).

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

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

## 10.2 Ustawy

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

Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 z późno zmianami).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118).

## 10.3 Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).

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

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

## 10.4 Inne dokumenty i instrukcje

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych - Wymagania ogólne Kod CPV 45000000- 7, wydanie II OWEOB Promocja - 2005 rok.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1 "Tynki", wydanie ITB - 2003 rok.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom 1 część 4, wydanie Arkady - 1990 rok. Atlas Budowlany, miesięcznik, wydanie specjalne 1998 rok.

# SST-06 Roboty izolacyjne

## Kody CPV

45000000-7 Roboty budowlane

45320000-6 Roboty izolacyjne

## 1. Wymagania ogólne

### Przedmiot i zakres stosowania SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót izolacyjnych, związanych z realizacją zadania **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**. Niniejsza szczegółowa specyfikacja będzie stosowana jako część dokumentów przetargowych w zamawianiu i wykonaniu powyższych robót, a także przy uzyskaniu zezwoleń na realizację zadania.

### Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji przeciwwodnej i przeciwwilgociowej w obiektach związanych z realizacją zadania: **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**

### Wymagania dot. właściwości wyrobów budowlanych

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

- Wszelkie materiały do wykonania pokryć dachowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.
- Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowany na gorąco.
  - temperatura mięknięcia 60-80°C,
  - temperatura zapłonu 200°C,

- zawartość wody — nie więcej niż 0,5%,
- spływność - lepik nie powinien spływać w temperaturze 50°C w ciągu 5 godzin
- Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- Papy zgrzewalne na welonie szklanym

## 2. Wymagania dot. sprzętu i maszyn

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

## 3. Wymagania dot. środków transportu

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntów (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

## 4. Wymagania dot. wykonania robót budowlanych

Izolacje wodochronne należy układać:

- podczas bezdeszczowej pogody
- po wykonaniu wszelkich robót poprzedzających główne prace izolacyjne
- po uszczelnieniu dylatacji i osadzeniu wpustów
- przy temperaturze powyżej 5 °C przy użyciu materiałów bitumicznych i 15 °C przy układaniu folii z tworzyw sztucznych, o ile nie są podane przez producenta odrębne wymagania

Podkład pod izolację powinien być trwały nieodkształcalny i przenosić wszystkie działające nań obciążenia. Powierzchnia podkładu pod izolację przyklejane lub izolację powłokowe z materiałów bitumicznych powinna być równa, bez wgłębień, wypukłości oraz pęknięć, czysta, odtłuszczona i odpylona i zatarta na ostro, a pod izolację z tworzyw sztucznych również gładka. W przypadku nierówności większych niż 5 mm/m należy zastosować warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej 1:3 ÷ 1:4, zaś przy nierównościach mniejszych niż 5 mm/m należy wykonać warstwę wyrównawczą z zaprawy cementowej z dodatkiem 20% dyspersji wodnej polioctanu winylu lub z gotowych zapraw wyrównujących.

Naroża powierzchni izolowanych powinny być zaokrąglone promieniem nie mniejszym niż 3 cm lub fazowane pod kątem 45° na szerokość i wysokość co najmniej 5 cm od krawędzi.

Podkład betonowy lub z zaprawy cementowej pod izolację z pap asfaltowych lub innych materiałów przyklejanych do podkładu lepikiem asfaltowym powinien być zagruntowany roztworem asfaltowym lub emulsją asfaltową.

Gruntowanie

Gruntowanie zastosowanych izolacji przeciwwilgociowych należy przeprowadzać w temperaturze powyżej 5 °C i poniżej 35 °C lub zgodnie z zaleceniami producenta. Przy gruntowaniu podkład powinien być suchy, a jego wilgotność nie powinna przekraczać 5%.

W elementach nowobudowanych gruntowanie można rozpocząć nie wcześniej jak po 21 dniach od ukończenia betonowania.

Zaleca się jednak, aby beton był co najmniej 28 dniowy. Gruntowanie pod izolację asfaltową roztworem asfaltowym wg PN-74/B-24622 lub emulsją asfaltową wg BN-82/6753-01. Mieszanie materiałów smołowych i asfaltowych jest niedopuszczalne. Podłoże powinno być sprawdzone i przygotowane.

Izolacje z mas bitumicznych

Powłoki bitumiczne należy nakładać pędzlem. Izolację nakładać warstwami tak, aby każda warstwa stanowiła jednolitą ciągłą powłokę przylegającą do powierzchni podkładu.

Nie wolno rozcieńczać materiałów smołowych z rozpuszczalnikami ani mieszać go z innymi materiałami izolacyjnymi.

Izolacje z materiałów rolowych

Do materiałów rolowych należą:

- Papy zwykłe na osnowie z tektury budowlanej, włókna szklanego lub poliestrowego
- Papy termozgrzewalne
- Folia z tworzyw sztucznych

Izolacja przeciwwilgociowa powinna być szczelna, ciągła i dobrze przylegająca do podłoża lub podkładu. Na powierzchni izolacji nie powinny występować pęcherze, fałdy, dziury, odpryski oraz inne podobne uszkodzenia. Izolacje z materiałów bitumicznych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż 5 °C, natomiast z folii z tworzyw sztucznych w temperaturze nie niższej niż 15 °C. Papy należy przyklejać na zagruntowane podłoże i między sobą w wyniku nadtopienia palnikami gazowymi masy bitumicznej i dociśnięcie do podłoża już ułożonej warstwy. Grubość warstwy lepiku między podkładem i pierwszą warstwą izolacji oraz pomiędzy poszczególnymi warstwami izolacji powinna wynosić 1,0-1,5 mm. Przy układaniu izolacji podłogi szerokość zakładów papy zarówno podłużnych jak i poprzecznych w każdej warstwie powinna być nie mniejsza niż 10 cm. Zakłady arkuszy kolejnych warstw papy powinny być przesunięte względem siebie o 20 cm.

## 5. Kontrola, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych

Informacje ogólne zostały określone w ST 00".



Materiały izolacyjne

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

Metody i zakres kontroli

Odbiór izolacji przeciwwilgociowej powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót:

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych
- po przygotowaniu podkładu pod izolację
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki Odbiór izolacji przeciwwilgociowych powinien obejmować:
- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu
- sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury,

## **6. Wymagania dot. przedmiaru i obmiaru robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Jednostkami obmiaru są jednostki zgodne z przedmiarem ofertowym dla danej pozycji robót. Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru robót z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **7. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i pisemnym zawiadomieniem Zamawiającego. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy w ciągu 7 dni. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarem robót. W przypadku, gdy roboty nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających oraz ponowny termin odbioru ostatecznego robót. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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

## **8. Opis sposobu rozliczenia robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego posadzki z płytek obejmuje:

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

## **9. Dokumenty odniesienia**

Dokumenty odniesienia podano w ST 00

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

BN-82/6733-01 Emulsja asfaltowa do gruntowania.

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

PN-89/B-27617 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej  
PN-89/B-27617/A1:1997 Papa asfaltowa na tekturze budowlanej1  
PN-91/B-27618 Papa asfaltowa zgrzewalna na osnowie zdwojonej przesywanej z tkaniny szklanej i welonu szklanego  
PN-92/B-27619 Papa asfaltowa na folii lub taśmie aluminiowej  
PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych  
Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.  
Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

## SST-07 Pokrycie dachu papą termozgrzewalną

CPV 45261214

### 1.WSTĘP

#### 1.1.Przedmiot specyfikacji technicznej

Niniejsza specyfikacja obejmuje wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z wymianą pokrycia dachowego dla zadania pn. **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

#### 1.3.Zakres robót budowlanych

- demontaż istniejącego pokrycia,
- demontaż istniejącego podłoża
- pokrycie dachów papą termozgrzewalną,
- obróbki blacharski,
- wywóz i utylizacja papy i materiałów z rozbiórki.

#### 1.4.Określenia podstawowe

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

### 2.MATERIAŁY

#### Wymagania ogólne

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

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

#### 2.1.Papa podkładowa – osłona włóknina poliestrowa wzmocniona 200 g/m<sup>2</sup>, zawartość asfaltu modyfikowanego SBS 2000 g/m.

Wymagania podstawowe:

- gramatura osnowy (włókna poliestrowe) 160 g/m<sup>2</sup>,
- grubość papy 3,4 mm,
- wytrzymałość na rozciąganie nie mniej niż 600/400 N (wzdłuż/poprzek).

#### 2.2 Papa nawierzchniowa- papa asfaltowa zgrzewalna, wierzchniego krycia, modyfikowana SBS, na osnowie z włókniny poliestrowej. Od wierzchniej strony papa pokryta jest gruboziarnistą posypką. Spodnia strona papa pokryta jest folią z tworzywa sztucznego.

Wymagania podstawowe:

- gramatura osnowy (włóknina poliestrowa) 250 g/m<sup>2</sup>,
- zawartość asfaltu modyfikowanego elastomerem SBS, min. 4000 g/m<sup>2</sup>,
- maksymalna siła rozciągająca na pasku szer. 5 cm, wzdłuż/ poprzek, min. 1000/800 N,
- wydłużenie przy maksymalnej sile rozciągania wzdłuż/poprzek min. 40/40%,
- giętkość w obniżonych temperaturach - 25°C,
- grubość 5,6 +/- 0,2 mm.

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

**2.4 Roztwór asfaltowy do gruntowania** – wymagania wg normy PN-B-24620:1998.

**2.5 Klej bitumiczny** – systemowy, zgodnie z zaleceniami producenta.

**2.6 Blacha stalowa** – ocynkowana – wymagania wg normy PN-61-B-10245, PN-73-H-92122. Blachy stalowe płaskie o gr. Min. 0,55 mm obustronnie ocynkowane. Grubość powłoki cynku 275 g/m<sup>2</sup>.

### 3.SPRZĘT

Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap termozgrzewalnych niezbędne są:

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

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

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

### 4.TRANSPORT

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

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

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

### 5.WYKONYWANIE ROBÓT

#### 5.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże, do którego będziemy zgrzewać papę należy odpowiednio przygotować tj. oczyścić z wszelkiego rodzaju nierówności i zanieczyszczeń mogących mieć wpływ na jakość wykonanego pokrycia, oraz zagruntować preparatem gruntującym. Montaż papy do podłoża może nastąpić dopiero po całkowitym przeschnięciu zagruntowanej powierzchni. Zagruntowanie powierzchni stanowi także tymczasową ochronę powierzchni przed wnikaniem do niej wody opadowej.

#### 5.2 Pokrycie połaci papą termozgrzewalną

Przed przystąpieniem do prac należy dokonać pomiarów połaci dachowej, sprawdzić poziomy osadzenia wpustów dachowych, wielkość spadku dachu oraz ilość przerw dylatacyjnych i na tej podstawie rozplanować rozłożenie poszczególnych pasów papy na powierzchni dachu.

Prace z użyciem pap asfaltowych zgrzewalnych można prowadzić w temperaturze nie niższej niż:

- 0°C w przypadku pap modyfikujących SBS.

Temperatury stosowania pap zgrzewalnych można obniżyć pod warunkiem, że rolki będą magazynowane w pomieszczeniach ogrzewanych (ok. +20 °C) i wynoszone na dach bezpośrednio przed zgrzaniem.

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

Roboty dekarские rozpoczyna się od osadzenia dybli drewnianych, Ryndaków i innego oprzyrządowania, a także od wstępnego wykonania obróbek detali dachowych (ogniomurów, kominów, świetlików itp.) z zastosowaniem papy zgrzewalnej podkładowej. Przy małych pochyleniach dachu (do 10 %) papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu. Miejsca zakładów na ułożonym wcześniej pasie należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm). Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym, powolnym i równomiernym

rozwijaniem rolki. Miara jakości zgrzewa jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5 – 1,0 cm na całej długości zgrzewa. W przypadku, gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm,
- poprzeczny 12 – 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 wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45 °C.

## **6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0.0 „Wymagania ogólne”.

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

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **6.2 Badania laboratoryjne**

Jeżeli dostarczone na budowę materiały budzą uzasadnioną wątpliwość co do jakości lub zgodności z SST, na polecenie inspektora Nadzoru Inwestorskiego Wykonawca na własny koszt przeprowadzi właściwe badania laboratoryjne. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Zamawiającemu dla dalszej decyzji o pozostawieniu lub usunięciu badanego materiału z terenu budowy.

### **6.3 Badania jakości robót w czasie budowy**

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

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Jednostki obmiarowe – jak w przedmiarze robót.

## **8.ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Odbiór podłoża**

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

### **8.2 Odbiór pokrycia z papy**

- sprawdzenie przyklejenia papy do podłoża oraz do papy należy przeprowadzić przez nacięcie i oderwanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym, że pasek należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy,
- sprawdzenie mocowania papy podkładowej do podłoża,
- sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowych przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100 m<sup>2</sup>.

### **8.3 Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych**

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

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

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

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

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i po dokonaniu odbioru końcowego robót. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

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

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-89-B-02361 Pochylenie połaci dachowych (ze zmianami).
2. PN-61-B-10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej powlekanej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych- część C. zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1: pokrycia dachowe, wydane przez ITB- Warszawa 2004 r.

# SST-08 Roboty związane z montażem rynien i rur spustowych oraz wymianą obróbek blacharskich

## Kody CPV

45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

45450000- 6 Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe

45453000– 7 Roboty remontowe i renowacyjne

45261320-3 Kładzenie rynien

45261900-3 Naprawa i konserwacja dachów

### 1. Wymagania ogólne

#### Przedmiot i zakres stosowania SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, polegających na wymianie obróbek blacharskich, związanych z realizacją zadania **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**. Niniejsza szczegółowa specyfikacja będzie stosowana jako część dokumentów przetargowych w zamawianiu i wykonaniu powyższych robót, a także przy uzyskaniu zezwoleń na realizację zadania.

#### Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie pokryć z blachy wraz z obróbkami blacharskimi, rynnami i rurami spustowymi oraz elementami wystającymi ponad dach budynku.

### 2. Wymagania dot. właściwości wyrobów budowlanych

Informacje ogólne zostały określone w ST 00.

Blacha stalowa ocynkowana wg PN-61 /B-i 0245 i PN-73/H-921 22. Grubość blachy

0,5 mm do 0,55 mm, blacha obustronnie ocynkowana metodą ogniową — równa warstwa cynku (275 g/m<sup>2</sup>), pokryta warstwą pasywacyjną o działaniu antykorozyjnym.

Arkusze o wym. 1000x2000 mm lub 1250x2000 mm.

Blacha tytanowo-cynkowa grubości 0.5-0,55 mm, arkusze owym. 1000x2000 mm.

Spoiwo cynowo- ołowiane LC-60.

Parapety wykonać z blachy stalowej ocynkowanej powlekanej o grubości min. 0,7mm

### 3. Wymagania dot. sprzętu i maszyn

Informacje ogólne zostały określone w ST 00 .Do wykonania robót objętych niniejszą specyfikacją można zastosować dowolny sprzęt

### 4. Wymagania dot. środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Blachy do pokryć i obróbek blacharskich przewozić dowolnymi środkami transportu. Materiały układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Blachy układać w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Jeżeli długość elementów z blachy jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1 m

## 5. Wymagania dot. wykonania robót budowlanych

Informacje ogólne zostały określone w ST 00. Przed przystąpieniem do ocieplania ścian należy zdemonstrować istniejące obróbki blacharskie (rury spustowe, obróbki attyk, ogniomurów, itp.). Po wykonaniu ocieplenia zamontować nowe elementy w/w obróbek oraz parapety wykonane z blachy stalowej powlekanej gr. 0,5 - 0,6 mm z powłoką w kolorze zgodnym z kolorystyką budynku zawartą w projekcie. Przed zamontowaniem parapetów zewnętrznych, należy wykonać warstwę spadkową. Parapety wypuścić poza lico ściany 5 cm. Nie dopuszcza się wykonania parapetów okiennych łączonych z dwóch i więcej elementów blachy. Sztywność parapetu można poprawić poprzez zastosowanie odpowiednio wyprofilowanego stalowego płaskownika 30x3 mm. Styk połączenia tynku i blachy zabezpieczyć uszczelniaczem poliuretanowym. Na całej długości ogniomurów zastosować warstwę papy asfaltowej podkładowej, następnie ułożyć paski blachy ocynkowanej gr. 1,5 mm szer. 100 mm w rozstawie co 45 cm kotwione do ściany ogniomurów przy pomocy kołków szybkiego montażu (łeb kołka wciśnięty w przekładkę z papy). Nowe obróbki ogniomurów wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze zgodnym z projektem kolorystyki gr. 0,5 – 0,6 mm. Mocowanie obróbki blacharskiej z blachą na wkręty samowierzące ocynkowane z podkładką gumową. Obróbka powinna być szersza od ściany z ociepleniem o około 8 cm (luz po każdej stronie po 4 cm). Kosze pokrywać pasem blachy o szerokości 60.75 cm. Boczne krawędzie blachy koszowej zakończyć rąbkami leżącymi i przymocować żabkami do deskowania. Arkusze pomiędzy sobą łączyć na lutowany zakład o szerokości 7+12 cm W zależności od kąta nachylenia

kosza. Najdłuższy pas blachy koszowej po zlutowaniu nie może, ze względów termicznych, przekraczać 3 m. Wykonując zakład bez lutowania, dolny arkusz zakończyć rąbką leżącą. a arkusz nakrywający go powinien mieć minimalne odgięcie ku dołowi tak, aby

między nimi powstał luz około 2,5 mm Spadki koryt dachowych nie powinny być mniejsze niż 1.5%, a rozstaw rur spustowych nie powinien przekraczać 25,0 m. Złącza blach prostopadłe do spadku rynny koszowej wykonać na rąbki podwójnie leżące. Górne brzegi

arkuszy blach łączyć na zakłady 10 do 20 cm, a dolne brzegi językami. Arkusze blach rynny koszowej z pokryciem połaci łączyć (za pomocą arkuszy pośrednich ułożonych równolegle do okapu) na rąbki podwójnie leżące zwinięte w kierunku środka rynny. Rąbki (lub

zwoje) pionowe pokrycia połaci nie powinny dochodzić do rąbków rynny koszowej. Arkusze blachy ocynkowanej mocować do deskowania żabkami. Górne brzegi arkuszy blach cynkowych przybijać do deskowania gwoździami blacharskimi. Rąbki równoległe do

spadku rynny mocować do deskowania żabkami w odstępach 30 do 35 cm, Brzegi podłużne arkuszy blach koszowych zaginać ku górze w stronę środka rynny koszowej na szerokość 20+30 mm. Pokrycie połaci zachodzące na pas rynny koszowej 15 do 20 cm.

Krycie okapu. Pas blachy o szerokości min. 25 cm układać równoległe do okapu, tak aby ok. 8 cm wystawało poza deskę okapową. Blachę mocować gwoździami ocynkowanymi co 15 cm. u góry zakończyć blachę rąbkami leżącymi, a u dołu kapinosem. Szersze blachy

okapowe wzmocnić pasem usztywniającym prostym lub odgiętym o szer. ok. 15cm.

Obróbki kominów. Wokół kominów wykonać kołnierze z blachy ocynkowanej grubości min. 0,6 mm, cynkowej grubości 0,6+0,7 mm w celu zabezpieczenia przed spływającą wodą oraz zakrycia szczeliny pomiędzy kominem a podkładem pokrycia.

Przygotowanie kołnierza wykonać na podstawie dokładnego obmiaru wykonywanych kominów. Wyciąć pas blachy szerokości ok. 40 cm i zagiąć pod kątem jaki tworzy komin z połacią dachu, przez który przechodzi. Gotowe kołnierze łączyć na dachu najczęściej na zakład, lutować lub na rąbki.

W przypadku krycia dachu blachą wykonać zagięcia brzegów boków kołnierza do dachu na rąbki. w celu połączenia go z sąsiednimi arkuszami blachy. Podobne zagięcia na rąbki leżące wykonać w przypadku krycia blachą profilowaną, które podsuwać pod pokrycie.

Zagięcie od strony komina wpuszczać w tzw. wydrę - specjalne podcięcie komina. Przylegające do wydry górne krawędzie kołnierzy przybijać gwoździami albo kolkami i przykryć tynkiem. Górne części kominów, tzw. czapy, zabezpieczyć blachą.

Kaptury zabezpieczające przygotować ściśle wg pomiarów z natury. Wycięte z zapasem elementy łączyć na rąbek leżący lub lutować. Obróbki blacharskie przy kominach, murach ogniowych, wietrznikach, wyłazach dachowych, masztach itp. wykonać zgodnie z PN-6118-1 0245.

Obróbki wywietrzników dachowych. Przebiegi wywietrzników przez pokrycie dachowe obrabiać przygotowanymi w warsztacie fartuchem z blachy. Część pionowa tartucha powinna szczelnie przylegać do powierzchni rury wentylacyjnej i być podparta prostopadłym kołnierzem na rąbek pojedynczy lub podwójny albo na lutowany zakład. Obróbkę nasadzić na rurę wywietrznika i łączyć z blachą pokrycia na rąbki lub na lutowany zakład, Wpusty dachowe. Osadzać w korytach o przekroju trójkątnym i trapezowym. Podłoże wokół wpustu w promieniu min. 25 cm od brzegu wpustu powinno być poziome — w celu osadzenia kołnierza wpustu. Wpusty dachowe sytuować w najniższych miejscach koryta. Niedopuszczalne jest sytuowanie wpustów dachowych w odległości mniejszej niż 0,5 m od elementów ponad dachem. Wloty wpustów zabezpieczyć koszami ochronnymi przed możliwością zanieczyszczenia liśćmi lub innymi elementami mogącymi stać się przyczyną niedrożności rur spustowych.

Wpusty gzymsowa powinny być przylutowane do pokrycia gzymsowego i wchodzić poniżej gzymsu na długość nie mniejszą niż 100 mm. Niedopuszczalne jest łączenie na stałe rury spustowej z pokryciem gzymsu. Rynny i rury spustowe. Przekroje poprzeczne rynien dachowych, rur spustowych i wpustów dachowych dostosować do wielkości odprowadzanych powierzchni dachu. Rynny i rury spustowe z blachy wg PN-EN 612:1999. zaś uchwyty do rynien i rur spustowych wg PN EN 1462:2001, PN-B-94701:1999' PN-B-94702:1999. Rynny z blachy stalowej ocynkowanej grubości 0.6-0,7 mm. Wymiary blach 100x200 cm. Rynny wykonać z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składać w elementy wielocłonowe. Rynny wiszące łączyć na zakład (w kierunku spływu wody) nie mniejszy niż 40 mm, nitowany 3 lub 4 nitami średnicy 3 mm i lutowany. Dopuszcza się łączenie zakładów na rąbek leżący pojedynczy (z lutowaniem). Złącza lutować na całej długości. Brzegi rynny zawijać do wewnątrz. Dopuszcza się zawinięcie przedniego zwoju na zewnątrz. Denka rynien wykonać z blachy o kształcie odpowiadającym przekrojowi rynny. Brzegi denka odginać do środka na szerokości 5 + 7 mm. Połączenie denka z rynną lutować obustronnie. W każdym załamaniu kierunku rynna powinna być umocowana uchwytami, a naroża o kacie mniejszym niż 120 usztywnione przylutowanym do zwoju zewnętrznego trójkątnym kawałkiem blachy. Uchwyty wykonać z płaskowników o przekroju 4 x 25 mm, 5 x 25 mm oraz 5 x 30 mm

I stosować w zależności od średnicy rynny i spadku dachu. Uchwyty mocować w odstępach nie większych niż 50 cm do desek okapowych, listew lub do deskowania trzema gwoździami blacharskimi. Uchwyty powinny być wpuszczone w podłoże na głębokość równą grubości uchwyty. Spadki rynien 0,5-2,0 %. Największa długość rynny bez dylatacji nie może przekraczać 40 m; przy większych długościach wykonać dylatacje. Rynnę wiszącą podwieszać do okapu bez gzymsu, na krawędzi gzymsu lub nad gzymsem. Gzyms zabezpieczyć blachą gzymsową przed zaciekami wody. Blachę odgiąć od góry ponad deskę okapową i dopiero tam przybić. Tak wysokie obrobienie zabezpiecza gzyms przed zaciekami jakie mogą powstać gdy woda przedostanie się przez tylny zwój rynny. Uchwyty podtrzymujące przepuszczać przez otwory w blasze gzymsowej i dokładnie oblutować. Ponad tą blachą mocować pas okapowy, który swą dolną krawędzią wchodzi w rynnę, a wzdłuż górnej czy się z blachą pokrycia na rąbek leżący. Przy blasze okapowej połączonej z rynną obróbka gzymsu może być niższa. Blachę gzymsową zakończyć okapnikiem mocowanym do gzymsu kotewkami z drutu ocynkowanego, a następnie oblutować. Kotewkę mocować do gwoździ wbitych w spoinę muru lub w kołek osadzony w betonie. Kotewki nakładać na gzymsach wiszących co 30-40 cm. Wpusty rynnowe z blachy. W rynnach wlutować wpusty do rur spustowych. Wpusty powinny swobodnie wchodzić w rurę lub sztućce. Brzegi wpustu łączone z rynną odginać na szerokości 5-7 mm. Wpusty z blachy cynkowej przylutować do rynien, wpusty z blachy ocynkowanej - przynitować i przylutować. Rury spustowe. Z blachy ocynkowanej grubości 0.6+0.7 mm. Rury spustowe wykonać z pojedynczych członów odpowiadających długości arkusza blachy i składać w elementy wielocłonowe. Łączyć elementy w złączach pionowych na rąbek pojedynczy leżący, a w

złączach poziomych na zakład szerokości 40 mm, złącza powinny być lutowane na całej długości. Mocować do ścian uchwytami. rozstawionymi w odstępach nie większych niż 3 m w sposób trwały przez wbicie trzpienia w spoiny muru lub osadzenie w zaprawie w

wykutych gniazdach. Pionowe złącza rur nie powinny być odwrócone do lica ściany. Obrączki na rurach spustowych nad uchwytami powinny być przylutowane. Brzeg, obrzączek podwinąć na szerokości 4+6 mm. Rury spustowe odprowadzające wodę do kanalizacji

wpuszczać do rur żeliwnych na głębokość kielicha i uszczelniać pakietami. Rurę żeliwną wyprowadzić 2 m ponad teren. Złącze nakryć przylutowanym kołnierzem blaszanym. Dolna krawędź kołnierza zagiąć na szerokość 4 cm i opasać nim kielich rury kanalizacyjnej.

Zakończenie rury spustowej nie połączone z kanalizacją wykonać w postaci kolanka wylotowego z mankietem wzmacniającym. Kolanko zamocować na wysokości ok. 30 cm ponad poziomem terenu. Rozstaw haków na długości rury 3 m. Haki osadzać w ścianie na

jednakową głębokość, aby rura na całej swej długości była oddalona od ściany na 3 cm przy ścianach otynkowanych i 6 cm przy ścianach nie otynkowanych. Połączenie rury spustowej z rynną wykonać w postaci leja lub wpustu pośredniczącego. Liczbę rur spustowych oraz przekroje rur spustowych i rynien każdorazowo ustalać indywidualnie na podstawie PN-921B-01707.

#### **Kontrola, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Badania przed rozpoczęciem robót. Przed rozpoczęciem robót należy sprawdzić jakość wyrobów i materiałów (blacha) przeznaczonych do wbudowania. Wyroby nie mogą mieć uszkodzeń – wgnieceń, zarysowań, dziur itp. Przed wbudowaniem wyrobów należy sprawdzić stan podłoża.

Sprawdzeniu podlegają:

- uszczelnienia i obróbki,
- zamocowania obróbek, spadków.
- sprawdzenie odchylek wg PN lub instrukcji
- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego (dziury, pęknięcia, odchylenia rąbków lub zwojów od linii prostej. złącza nie prostopadłe do okapu
- sprawdzenie umocowania i rozstawienie żabek i łapek.
- sprawdzenie łączenia i umocowania arkuszy.

- sprawdzenie wykonania i umocowania pasów usztywniających.
- sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.
- sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.
- sprawdzenie prawidłowości spadków rynien,
- sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi.

#### **Wymagania dot. przedmiaru i obmiaru robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Płaci się za ilość m<sup>2</sup> powierzchni obrabianych, mb. rynien i rur spustowych.

Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- oczyszczenie podkładu.
- zamontowanie i umocowanie obróbek w podłożu, zlutowanie połączeń,

#### **6. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

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

Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
- dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
- zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,

Protokoły odbioru materiałów i wyrobów, które powinny zawierać:

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

Odbiór końcowy polega na dokładnym sprawdzeniu stanu wykonanego pokrycia i obróbek blacharskich i połączenia ich z urządzeniami odwadniającymi, a także wykonania na pokryciu ewentualnych zabezpieczeń eksploatacyjnych. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały pozytywne wyniki. Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

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

#### **7. Opis sposobu rozliczenia robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Cena wymiany obróbek blacharskich obejmuje:

- zdemontowanie starych obróbek blacharskich,
- zakupienie i dostarczenie materiałów,
- przygotowanie podłoża pod zamontowanie nowych w tym wykucie i obrobienie nowych otworów w gzymsach – przesuniętych o grubość izolacji termicznej dla zamontowania rur spustowych z замуrowaniem starych otworów,
- montaż nowych obróbek.



## 8. Dokumenty odniesienia

Dokumenty odniesienia podano w ST 00

PN-61/B-19245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

PN-B-02361:1999 Pochylenie połaci dachowych.

PN-ISO-9000 (seria 9000, 9001, 9002 i 9003). – Normy dotyczące zarządzania jakością i zapewnienie jakości.

PN-EN 508-3:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 3: Stal odporna na korozję.

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

PN-EN 612 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy.

PN-EN 505 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów z blachy stalowej układanych na ciągłym podłożu.

PN-EN 508:2003 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy stalowej, aluminiowej lub ze st

## SST-09 Roboty w zakresie ocieplenia ścian powyżej gruntu

Kody CPV

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

4532000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej

### 1. Wymagania ogólne

Przedmiot i zakres stosowania SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, polegających na wykonaniu bezspoinowego systemu ociepleń BSO i montażu profili elewacyjnych., związanych z realizacją zadania **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**. Niniejsza szczegółowa specyfikacja będzie stosowana jako część dokumentów przetargowych w zamawianiu i wykonaniu powyższych robót, a także przy uzyskaniu zezwoleń na realizację zadania.

Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń BSO i montaż profili elewacyjnych związanych z realizacją zadania: **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju** prace towarzyszące:

- odbicie odspojonych tynków,
- przygotowanie starego podłoża poprzez oczyszczenie mechaniczne i zmycie,
- przygotowanie starego podłoża poprzez gruntowanie preparatem wzmacniającym dwukrotnie
- sprawdzenie przyczepności zaprawy klejącej do podłoża,
- sprawdzenie nośności kołków w podłożu,
- obrobienie miejsc szczególnych elewacji tj.:
- zamontowanie listwy cokołowej,
- zamontowanie narożników ochronnych,
- zamontowanie profili okiennych,
- obrobienie dylatacji listwą kątową,
- montaż i demontaż rusztowań zewnętrznych

### 2. Wymagania dot. właściwości wyrobów budowlanych

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Do ocieplenia należy stosować materiały odpowiadające wymaganiom aktualnych norm bądź wymaganiom podanym w aprobatkach (świadczeniach) wydanych przez Instytut Techniki Budowlanej. Każda partia materiałów powinna być dostarczona na budowę z kopią certyfikatu stwierdzającą zgodność właściwości technicznych z wymaganiami podanymi w normach lub aprobatkach. Partia materiału dostarczona bez kopii certyfikatu może być odrzucona.

Materiały do izolacji termicznych

- Do docieplenia należy użyć styropianu EPS FASADA  $\lambda \leq 0,031$  W/mK zewnętrzne o grubości 20 cm. Wymagania:
- wymiary - nie większe niż 600 x 1200 mm  $\pm 0,3\%$ , grubość zgodna z projektem technicznym ocieplenia,
- struktura styropianu - zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki, - powierzchnia płyt szorstka, po krojeniu z bloków,
- krawędzie płyt - proste z ostrymi kantami, bez wyszczerbień i wyłamań,
- wytrzymałość na rozrywanie siłą i prostopadłą do powierzchni - nie mniej niż 10 N/cm<sup>2</sup>.

Zalecenia ogólne.

Materiały zastosowane do wykonania robót powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane według instrukcji producenta. Na każdym opakowaniu powinny się znajdować następujące dane:

- nazwa i adres producenta,
- data ważności i termin przydatności do użycia,
- masa netto,
- podstawowe warunki użytkowania,
- nr aprobaty technicznej,
- znak budowlany

Łączniki mechaniczne

Do mocowania płyt styropianowych należy stosować łączniki mechaniczne trzpieniem z tworzywa sztucznego 220mm – ocieplenie ścian Ponadto rodzaj łączników i ich liczbę należy dobrać w zależności od stanu przegród i zaleceń producenta systemu ociepleń.

Listwy wykończeniowe.

Listwy metalowe powinny być wykonane ze stali galwanizowanej lub nierdzewnej stali austenitycznej. W przypadku galwanizowanej listwy lub siatki zalecana minimalna grubość powłoki cynku wynosi 20mm ( $\geq 275$  g/m<sup>2</sup>). Dopuszcza się zastosowanie listew wykonanych z aluminium lub PCV.

Tynk mineralny

Do wykonania wyprawy cienko warstwowej zastosować tynk mineralny średnioziarnisty gr.2mm faktura baranek wg kolorystyki elewacji. Wykonawca jest zobowiązany na 10 dni przed rozpoczęciem robót do wykonania próbek wypraw elewacyjnych o wymiarach min. 40x40cm na materiale ociepleniowym, który zostanie wybrany do wykonania ociepleń. Po wykonaniu tynku elewację należy pomalować farbą silikonową zgodnie z zawartą PB kolorystyką.

### **3. Wymagania dot. sprzętu i maszyn**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Do wykonywania robót ocieplających należy stosować następujące narzędzia i sprzęt :

- rusztowania i urządzeń transportu pionowego,
- wiertarki
- szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne, frezarki do kształtowania krawędzi i powierzchni płyt
- przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory itp.
- myjka ciśnieniowa
- mieszadło wolnoobrotowe

### **4. Wymagania dot. środków transportu**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Materiały i urządzenia przewożone środkami transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę. Podczas transportu materiały chronić od wpływów atmosferycznych. Środki transportu powinny zapewniać dostarczenie materiałów na plac budowy w sposób zapewniający spełnienie wymagań zawartych w niniejszej specyfikacji oraz zgodnie z instrukcją producenta materiałów.

### **5. Wymagania dot. wykonania robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

.Do wykonania bezspoinowego systemu ociepleń należy zastosować określony zestaw - system ociepleń. Niedopuszczalne jest jednocześnie stosowanie materiałów różnych systemów. Wykonawca przedstawi Zamawiającemu projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniające wszystkie możliwe warunki w jakich będą wykonywane roboty. Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy przeznaczone do zastosowania materiały mają wymagane atesty, deklaracje zgodności z aprobatą techniczną.

#### Naprawa tynków

Prawidłowo przygotowane podłoże w znacznym stopniu przyczynia się do jakości całego systemu. Aby uzyskać trwały efekt stabilności systemu należy zacząć od rozpoznania podłoża i jego właściwości.

Delikatne opukiwanie ściany młotkiem pozwoli określić stan tynków. Tam, gdzie tynk dobrze przylega do ściany, będzie słychać metaliczny dźwięk. Głuche dźwięki świadczą o odspojeniu się tynku od podłoża. Po sprawdzeniu całej ściany, tynki odspojone należy skuć.

Wykonać uzupełnienia tynku w miejscach ubytku. Podłoże do ocieplenia powinno być nośne, stabilne, czyste, oczyszczone z kurzu, brudu i resztek farby.

Przed przystąpieniem do właściwego docieplania, czyli mocowania termoizolacji, należy nie tylko odpowiednio przygotować podłoże, ale także zdemontować na czas robót wszystkie elementy utrudniające lub też wręcz uniemożliwiające szczelne przyklejenie płyt styropianowych i wykonanie na nich warstw ochronne - wykończeniowych.

Wszystkie elementy i urządzenia mocowane do elewacji powinny zostać zdemontowane. Ułatwi to dostęp do docieplaných powierzchni, umożliwi swobodne poruszanie się, a także uchroni przed uszkodzeniem np. lampy oświetleniowe.

Obróbki blacharskie podokienników powinny zostać usunięte. Po wykonaniu docieplania zostaną zastąpione nowymi, o większym (o grubość docieplania) wysięgu

Ościeża okienne i drzwiowe powinny być ocieplone styropianem o grubości co najmniej 5 cm. Jeżeli ościeżnice są mocno ukryte w tynku, należy go skuć.

Elementy elewacji takie, jak okna drzwi należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem grubą folią (najlepiej ogrodniczą), przyklejając do ościeżnicy okiennej i drzwi papierową taśmą malarską.

Ponieważ po przyklejeniu styropianu wyłącznik oddali się od ściany, należy przedłużyć przewód elektryczny. W tym celu nowy odcinek przewodu łączy się z istniejącym za pośrednictwem kostki przyłączeniowej.

Prace na wysokości należy prowadzić ze stabilnego i wygodnego rusztowania.

Kolejnym etapem przygotowania podłoża jest dokładne umycie całej elewacji. Można to wykonać, posługując się szczotką ryżową lub wodą pod ciśnieniem. Mycie usuwa ze ścian kurz, brud, resztki farb i wszystkie łuszczące się fragmenty materiałów. Czynność ta jest niezbędna dla zapewnienia właściwej przyczepności zapraw klejących.

Większość materiałów ściennych i tynków charakteryzuje się wysoką chłonnością wody. Jeżeli podczas mycia ściany woda szybko w nią wsiąkała (tynk natychmiast ciemniał), zachodzi potrzeba zredukowania jej chłonności poprzez zagruntowanie emulsją gruntującą nanosi się na ścianę w postaci nierozcieńczonej. Najlepiej jest wykonywać to pędzlem ławkowcem, dbając o dokładne pokrycie całej powierzchni. Po przeprowadzeniu prac przygotowawczych, należy sprawdzić nośność podłoża pod system ociepleniowy poprzez wykonanie próby przyklejania styropianu. Na przygotowaną (oczyszczoną wyrównaną i zagruntowaną) powierzchnię należy przykleić w różnych miejscach budynku 8-10 próbek styropianu o wymiarach 10x10 cm. Do przyklejania należy użyć zaprawy klejowej nakładając ją na całe powierzchnie próbek w warstwie grubości ok. 1 cm. Po dokładnym dociśnięciu styropianu do ściany, pozostawia się go na 3 - 4 dni. Po tym czasie odrywa się przyklejone próbki styropianu. Podłoże jest nośne, jeżeli nastąpi rozwarstwienie próbek styropianowych.

#### Montaż listwy cokołowej

Profile cokołowe dostosowane są swoimi wymiarami do różnej grubości płyt izolacji termicznej, a produkowane są z aluminium lub PCV. Mają one zastosowanie zarówno przy izolacji ze styropianu, jak i wełny mineralnej. Przed przystąpieniem do montażu listwy cokołowej należy wyznaczyć na całym obwodzie budynku linię poziomą wyznaczającą górną krawędź przyległego do ściany pionowego skrzydełka listwy.

Listwy cokołowe mocuje się do ściany za pomocą kołków rozporowych lub kołków szybkiego montażu w ilości co najmniej 3 szt. na 1 metr listwy. Jeżeli ściana, pomimo przygotowania, wykazuje niewielkie odchylenia płaszczyzny, należy je skorygować, stosując podkładki dystansowe w miejscach przykręcania listwy do ściany. Montaż listwy cokołowej najlepiej jest zacząć od narożnika budynku. Ponieważ listwa ta będzie stykała się pod kątem prostym z listwą dochodzącą ze ściany przyległej, jej krawędź należy dociąć pod kątem 45 stopni. Listwę cokołową należy przykręcić do ściany górną krawędzią do wytrasowanej wcześniej linii. Do montażu stosuje się kołki rozporowe w ilości 3 szt. na każdy metr bieżący. W celu usztywnienia końcówek listwy, dodatkowe kołki powinny znaleźć się w otworach skrajnych. Otwory w ścianie wierce się bezpośrednio przez przyłożoną listwę cokołową. Prawidłowo zamocowane odcinki listwy cokołowej powinny leżeć w jednej linii, bez uskoków na złączach, załamaniach i zwichrowań.

#### Mocowanie płyt izolacji termicznej

Warunki pogodowe płyty styropianowe należy przyklejać przy pogodzie bezdeszczowej, gdy temperatura powietrza nie jest niższa niż 5°C.

Warstwę termoizolacji stanowią płyty styropianowe, spełniające następujące parametry: są samogasnące, krawędzie płyt frezowane o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda < 0,038 \text{ W/m}^2 \text{ K}$  grubość płyty z projektu i opracowania na ściany  $d = 16 \text{ cm}$

$d = 3 \text{ cm}$  na cokoliki  $d = 16 \text{ cm}$  z płyt fundamentowych. Producent styropianu powinien załączyć deklarację zgodności z posiadanym atestem. Zaprawę klejową należy przygotować zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu. Grubość styropianu została ustalona na podstawie obliczeń termicznych, uwzględniających izolacyjność termiczną ściany przed dociepleniem oraz zakładany współczynnik przenikania ciepła i zyski z oszczędności na ogrzewaniu budynku po dociepleniu. Elementem mocującym płyty styropianowe jest zaprawa klejowa. Dodatkowo wykonać mocowanie płyt styropianowych dyblem (kołkami) plastikowym z grzybkami  $4 \text{ szt./m}^2$ . Długość kołków powinna być tak dobrana, aby ich rozporowe trzpienie były zagłębione w konstrukcyjnej części ściany (nie licząc tynku) co najmniej  $6 \text{ cm}$  w ścianach wykonanych z materiałów pełnych i  $9 \text{ cm}$  w przypadku ścian z pustaków ceramicznych i betonów lekkich.

Kołek należy osadzić w otworze, dobijając go młotkiem. Po osadzeniu kołków należy wbić w nie trzpienie rozporowe. Jeżeli wystąpią trudności z całkowitym dobięciem trzpienia, należy wyjąć kołek, pogłębić otwór i ponownie wbić trzpień. Niedopuszczalne jest odcinanie niecałkowicie wbitych trzpieni.

W celu likwidacji mostków termicznych należy zadbać o połączenie izolacji ścian z izolacją stropu nad ostatnią ogrzewaną kondygnacją albo z izolacją termiczną wykonaną w połaci dachowej. Ogromnie istotne jest też docieplenie ościeży okiennych i drzwiowych.

W miejscach tych należy wkleić izolację termiczną o grubości co najmniej  $5 \text{ cm}$ .

Zaprawę klejową należy przygotować zgodnie z instrukcją podaną na opakowaniu.

Przyklejanie styropianu należy zacząć od narożnika budynku. Płyty powinny być układane z przewiązaniem spoin w płaszczyźnie ściany i w narożnikach. Ponieważ zaprawa klejowa nie może znajdować się w spoinach między płytami, warto odznaczyć na pierwszej płycie linię jej wysunięcia poza narożnik. Zaprawę klejową nakłada się na obrzeża płyty pasmami o szerokości ok.  $4 \text{ cm}$ . Na pozostałej powierzchni nanosimy 6-8 placków o średnicy ok.  $10 \text{ cm}$ . Zaprawa klejowa powinna pokrywać ok. 40% powierzchni płyty.

Po nałożeniu zaprawy klejowej na płytę należy bezzwłocznie przyłożyć do ściany w wyznaczonym miejscu. Płytę dociskamy poprzez uderzenia długą pacą drewnianą lub styropianową. Należy przy tym kontrolować przy pomocy poziomicy jej ustawienie zarówno w pionie, jak i w poziomie. Jeżeli masa klejąca wycisnę się poza obrzys płyty, należy ją usunąć. Aby uzyskać mijankowy układ płyt w kolejnym (wyższym) rzędzie, należy zacząć od płyty połówkowej. Cały czas należy kontrolować poziom pion i poziom przyklejanych płyt. W przypadku dodatkowego mocowania płyt kołkami plastikowymi, zalecane jest takie rozmieszczenie placków zaprawy, aby dwa z nich znalazły się w miejscach późniejszych kołków. W tym przypadku są to dwa środkowe placki dodatkowe. Przy dobijaniu docisniętych do ściany płyt, należy robić to szczególnie starannie w miejscach ich styku, w celu uzyskania równej płaszczyzny bez uskoków.

Długość płyty dochodzącej do otworu okiennego lub drzwiowego, należy ustalić z uwzględnieniem grubości styropianu ocieplającego ościeże. W tym celu należy odmierzyć pasek styropianu, który będzie wklejony w ościeże (w naszym przypadku jest to styropian o grubości  $3 \text{ cm}$ ). Szerokość tego paska powinna być ok.  $2 \text{ cm}$  węższa niż głębokość ościeża. Po przyłożeniu na sucho paska styropianu w ościeżu, można oznaczyć właściwą długość płyty dochodzącej do otworu z płaszczyzny ściany. Przed przyklejeniem styropianu w narożniku otworu należy, po odmierzeniu jego wymiarów, wyciąć zbędny fragment. Na paski styropianu, ocieplające ościeża, zaprawę klejową nanosi się przy pomocy pacy zębatej. Klej należy również nałożyć na krawędź styropianu od strony ościeżnicy.

Narożniki wypukłe wokół otworów okiennych i drzwiowych należy przeszlifować pacą z papierem ściernym. Pozwoli to na uzyskanie równych, ostrych krawędzi naroży. Naroża wypukłe, narażone na uszkodzenia mechaniczne (przy drzwiach, otwieranych na zewnątrz oknach oraz na parterze do wysokości  $2 \text{ m}$  powyżej poziomu terenu), muszą być zabezpieczone kątownikami z perforowanej blachy aluminiowej lub PCV.

Przed przycięciem kątownika należy zmierzyć długość narożnika. Narożnik musi być osadzony na styropianie pod siatką zbrojącą. W tym celu na naroże styropianowe należy nanieść niewielką ilość kleju na całej długości po obu stronach naroża. W mokrą zaprawę klejową należy zatopić narożnik aluminiowy. Długa poziomnica pozwoli ustawić go w idealnym pionie. Przy pomocy gładkiej pacy stalowej należy zaspachlować zaprawą zamontowany narożnik zabezpieczający. W ten sam sposób wzmacnia się wszystkie krawędzie wokół, otworu drzwiowego. Dalsze prace przy narożnikach można prowadzić po związaniu zaprawy. Naprężenia wewnętrzne, będące wynikiem rozszerzania się i kurczenia warstw elewacyjnych, mogą doprowadzić do pojawienia się ukośnych pęknięć w płaszczyźnie ściany, biegnących od naroży otworów na zewnątrz. Zabezpieczenie przed takim zjawiskiem stanowi siatka zbrojąca w postaci prostokątów o wymiarach  $35 \times 25 \text{ cm}$ , wklejona pod kątem  $45^\circ$ . Zaprawę klejową nanosi się na styropian pacą zębatą w miejscu dodatkowego wzmocnienia naroży. Następnie zatapia się w niej przygotowany prostokąt z siatki, wyciskając klej gładką pacą stalową. W ten sposób dokonuje się wzmocnienia każdego naroża wokół otworu.

Obróbki podokienników muszą być wykonane z blachy nierdzewnej aluminiowej malowanej lub stalowej powlekanej. Podokienniki powinny mieć szerokość o minimum  $4 \text{ cm}$  większą od głębokości ościeża. Skrajne części blachy powinny być wywinięte pod kątem prostym do góry na min  $2 \text{ cm}$ . Długość podokienników powinna być o ok.  $1 \text{ cm}$  większa od szerokości otworu w świetle styropianu. Podokiennik należy "na wcisk" wsunąć aż do okna, podsuwając jego końcową pionową krawędź pod okapnik w ramie ościeżnicy. Po ustabilizowaniu obróbki podcina się ostrym nożem styropian na styku z blachą. Rozprężony styropian stworzy nawis na szerokości ok.  $5 \text{ mm}$ . Po ustawieniu rusztowania należy narożniki wokół otworów okiennych wzmocnić kątownikami z perforowanej blachy aluminiowej, wklejając je w zaprawę klejową. Do ustawienia ich w pionie i poziomie (górny)

używa się poziomnicy. Po przeschnięciu kleju stabilizującego, narożniki należy owinąć siatką, zatapiając ją w nałożoną na styropian zaprawę klejową analogicznie, jak przy drzwiach. Zabezpieczenie przed pęknięciami ukośnymi, mogącymi pojawić się w narożach otworów, stanowi siatka szklana, której prostokąty (35 x 25 cm) zatapia się w zaprawie klejowej pacą gładką. Wzmocnienie z dodatkowych kawałków siatki szklanej, ułożonych pod kątem 45 stopni, należy wykonać we wszystkich czterech narożach otworu. Przyklejając płyty styropianowe w górnej partii ściany, należy bezwzględnie zadbać, aby zachodziły na izolację termiczną stropu lub dachu na taką wysokość, jaka jest grubość płyt.

Długą łatą aluminiową można sprawdzić, czy płyty styropianowe tworzą jedną płaszczyznę. Kontrolując powierzchnię, łatę należy przykładać w różnych miejscach i w różnych kierunkach. Wszelkie nierówności płaszczyzny styropianu muszą być przeszlifowane papierem ściernym, założonym na sztywną pacę. Czynność ta jest niezwykle istotna, ponieważ cienkie warstwy wykończeniowe nie będą w stanie ukryć nawet niewielkich nierówności.

Narożniki zewnętrzne budynku, do wysokości co najmniej 2 m powyżej poziomu terenu, należy wzmocnić kątownikami z blachy perforowanej lub PCV. Kątownik wzmacniający należy zatopić w kleju naniesionym na narożnik, ustawiając go w pionie przy pomocy długiej poziomnicy. Po ustawieniu kątownika w pionie, należy go zaszpachlować cienką warstwą zaprawy klejowej przy pomocy gładkiej pacy stalowej. W przypadku dodatkowego mocowania styropianu kołkami (na naszym budynku taka potrzeba wystąpiła ze względu na docieplanie ściany otynkowanej), otwory na kołki można wykonywać po całkowitym związaniu kleju pod styropianem, tj. co najmniej po dwóch dniach od przyklejenia płyt styropianowych. Głębokość otworu powinna być o 1 cm większa od długości kołka.

#### Wykonanie warstwy zbrojonej na styropianie

Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5°C i nie wyższej niż 25°C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0°C w ciągu 24 godz., wówczas nie należy przyklejać siatki zbrojącej, nawet jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5°C.

Po przyklejeniu styropianu na całej powierzchni docieplanych ścian, następnym krokiem jest wykonanie warstwy zbrojonej. Jej głównym zadaniem jest ochrona izolacji i stworzenie stabilnego podkładu pod tynk elewacyjny. Warstwa zbrojona zbudowana jest z zaprawy klejowej i wtopionej w nią siatki z włókna szklanego. Siatka pełni rolę zbrojenia rozciąganego, przenoszącego naprężenia powstałe w płaszczyźnie ściany na skutek odkształceń termicznych wyprawy elewacyjnej. Bezwzględnie przestrzegać należy zasady łączenia kolejnych fragmentów siatki na zakład o szerokości ok. 10 cm. Zakłady te muszą być stosowane zarówno na połączeniach pionowych, jak i poziomych. Siatka, jako zbrojenie rozciągane, powinna znajdować się w warstwie zaprawy klejowej nie głębiej niż w połowie jej grubości. Prawidłowo wykonana warstwa zbrojona powinna mieć grubość 3 mm.

Na narożnikach budynku siatka powinna być wywinięta po 15 cm poza narożnik z każdej strony. Powierzchnia warstwy zbrojonej, stanowiąca przecież podłoże pod niezwykle cienkie warstwy tynku elewacyjnego, powinna być wykończona ze szczególną starannością. Wszelkie niedociągnięcia na jej powierzchni, czy też miejsca z widocznym rysunkiem siatki zbrojącej, należy zaszpachlować i przeszlifować drobnosiarnistym papierem ściernym. Warstwę zbrojoną, po całkowitym związaniu kleju, należy zagruntować tynkiem podkładowym. Podkład ten oddziela chemicznie warstwę zbrojoną od tynku, zmniejsza jej nasiąkliwość oraz zdecydowanie zwiększa przyczepność tynku wykończeniowego. W przypadku późnego terminu robót i niesprzyjających warunków atmosferycznych (zima), zagruntowane ściany mogą być pozostawione do sezonu letniego bez szkody dla układu dociepleniowego.

#### Wykonanie tynku szlachetnego

Podczas wykonywania i wysychania tynku temperatura powietrza powinna wynosić min. 5°C, a max 25°C. Nie należy wykonywać tynków w czasie opadów deszczu i silnych wiatrów. Dobrze jest zabezpieczyć się przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi poprzez rozwieszenie na rusztowaniu siatek osłonowych. Ostatnim elementem systemu jest wykonanie wyprawy tynkarskiej ze szlachetnych tynków cienkowarstwowych. Warstwa ta zabezpiecza docieplenie przed wpływem czynników atmosferycznych oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi, a także kształtuje wygląd elewacji budynku. Podłożem dla tynków szlachetnych jest warstwa zbrojona, wykończona podkładem. Podkład ten znakomicie zwiększa przyczepność tynku i tworzy jednocześnie powłokę hydrofobową (wodoodporną). Jest to ważne w przypadku wykonywania docieplania w miesiącach jesiennych. W razie gwałtownego złamania pogody, można zakończyć system na tej właśnie warstwie. Wykonanie tynku można odłożyć nawet do wiosny. W systemie występują dwa rodzaje wypraw tynkarskich: mineralne oraz akrylowe. Zasady stosowania obu tych wypraw są identyczne. Różnice, jakie między nimi występują, polegają jedynie na sposobie przygotowania mieszanki tynkarskiej. Istotną cechą tynków cienkowarstwowych jest ich sposób wykonywania z zastosowaniem zasady "mokre na mokre". Oznacza to, że wszystkie kolejno nanoszone na ścianę partie tynku muszą być zatarte wówczas, kiedy poprzednie jeszcze nie związały. Nie wolno dopuścić do pozostawienia przysychającego na krawędziach, nałożonego na ścianę tynku. Widocznych śladów połączeń przyschniętego tynku ze Świeżym nie będzie można bowiem później zlikwidować. W zależności od liczby osób pracujących przy nakładaniu i fakturowaniu tynku oraz ich umiejętności, należy zaplanować wielkości powierzchni możliwych do wykonania według w/w zasady. Przerwy technologiczne trzeba zaplanować w narożach budynku, pod rurami spustowymi lub w miejscach łączenia kolorów i faktur.

## 6. Kontrola, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych

Informacje ogólne zostały określone w ST 00.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić:

- uprawnienia wykonawcy do wykonywania zaprojektowanych robót,
- zgodność dopuszczenia wyrobów do obrotu i stosowania z dokumentami odniesienia,
- datę ważności zastosowanych wyrobów,
- kompletność narzędzi wykonawczych niezbędnych do wykonania prac,
- odbiór rusztowań roboczych przez uprawnione osoby lub jednostki,
- wyposażenia ekipy w wymagane środki BHP

Odbiorowi podlegają również miejsca szczególne elewacji. Kontrola polega na sprawdzeniu kompletności zastosowanych profili i uszczelnień. Końcowy odbiór systemu – po wykonaniu warstwy tynkarskiej polega na sprawdzeniu równości, jakości nadanej struktury oraz barwy tynku. Odchyłki powinny wynosić nie więcej niż 3mm w ilości nie większej niż 3szt. na facie o długości 2m przykładanej we wszystkich kierunkach. Odchyłki kierunku krawędzi nie większe niż 2mm na 1m i nie więcej niż 30mm na całej wysokości budynku

## **7. Wymagania dot. przedmiaru i obmiaru robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Jednostką obmiarową robót są m2 wykonanych warstw ocieplenia. Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczenia rzeczywistych ilości wykonanego tynku na kominach oraz obróbek przy kominach. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz dodatkowe jedynie te, które w trakcie robót były uzgodnione z Projektantem i Inwestorem.

## **8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i pisemnym zawiadomieniem Zamawiającego. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy w ciągu 7 dni. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarem robót. W przypadku, gdy roboty nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających oraz ponowny termin odbioru ostatecznego robót. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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

Wykonawca robót ociepleniowych jest obowiązany przeprowadzić następujący odbiór częściowy:

jakości przygotowania podłoża,

jakości wykonania warstwy ocieplenia.

Wymagania przy odbiorze:

- zgodność z opisem robót,
- rodzaj zastosowanych materiałów,
- grubość warstwy izolacji cieplnej

## **9. Opis sposobu rozliczenia robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę

obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Płaci się cenę za ustaloną ilość m2 ,która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, wykonanie ocieplenia oczyszczenie stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego i inżyniera pełniącego nadzór autorski i sprawdzonych w naturze.

## **10. Dokumenty odniesienia**

Dokumenty odniesienia podano w ST 00

ETAG 004 Wytyczne do europejskich aprobat technicznych – Złożone systemy izolacji w wyprawami tynkarskimi.

ETAG 014 Wytyczne do europejskich aprobat technicznych – łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych.

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

PN-EN 13499:2004 "Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem - Specyfikacja" (ETICS - z ang. External ThermalInsulation Composite System)

Instrukcja Instytutu Techniki Budowlanej nr 334/2002 Bezspoinowy system ścian zewnętrznych budynków.

Nie wymienienie tytułu jakiejkolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia

Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

## **SST-10 Roboty ziemne i związane z wykonaniem opaski wokół budynku**

### **Kody CPV**

45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę;

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne ; 45111200-0 Roboty w zakresie różnych nawierzchni

45112710-5; Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

### **1. Wymagania ogólne**

#### **Przedmiot i zakres stosowania SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych związanych z realizacją zadania **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**. Niniejsza szczegółowa specyfikacja będzie stosowana jako część dokumentów przetargowych w zamawianiu i wykonaniu powyższych robót, a także przy uzyskaniu zezwoleń na realizację zadania.

#### **Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych związanych z realizacją zadania: **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**, a w szczególności:

- wykonanie wykopów
- nawierzchnia z kostki betonowej
- opaska żwirowa
- zieleni

### **2. Wymagania dot. właściwości wyrobów budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

**Materiały do wykonywania wykopów nie występują .**

#### **Materiał do wykonania opaski żwirowej**

- Żwir płukany o granulacji 16-32 mm do wykonania opaski.
- Podsypka pod obrzeża trawnikowe Na podsypkę stosuje się mieszankę kruszywa naturalnego o frakcji od 0 do 8 mm Zawartość pyłów w kruszywie na podsypkę żwirową - 8%. Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywami innych klas, gatunków, frakcji. Wskaźnik wodoprzepuszczalności piasków powinien wynosić co najmniej 8 m/dobę, przy oznaczeniu wg PN-B-04492. Żwiry i piaski nie powinny mieć zawartości związków siarki w przeliczeniu na SO<sub>3</sub> większej niż 0,2% masy, przy oznaczeniu wg PN-B-06714-28.
- Geowłóknina filtrująca –powinna być wykonana z polipropylenu techniką igłowania, tak aby posiadała właściwości dyfuzyjne pozwalające na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny być niezmiennie w stanie suchym i wilgotnym. Odporne agresywne środki chemiczne, grzyby i gnienie. Należy pamiętać o wykonaniu zakładów w miejscu

łączenia zgodnie z dokumentacją producenta Parametry jakie powinna spełniać - siła przebicia metoda CBR 2.75 kN - wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż i wszerz 16/16 kN - wytrzymałość na wyrywanie (Grab test) 920 N - zdolność przepływu wody i nacisku 20 kPa min 48.1m<sup>2</sup> /s \* 10<sup>-7</sup> 100 kPa min 17.7m<sup>2</sup> /s \* 10<sup>-7</sup> 200 kPa min 10.5m<sup>2</sup> /s \* 10<sup>-7</sup> - prędkość przepływu wody prostopadłego do płaszczyzny wyrobu min. 0,08m/s - charakterystyczna wielkość porów 80µm masa powierzchniowa ok. 150 g/m<sup>2</sup>

#### **Materiały do wykonania nawierzchni z kostki betonowej**

- Krawężniki betonowe dla rozdzielenia opaski żwirowej i kostki betonowej. Pod krawężnikami wykonać ławy betonowe z oporem C12/15
- Podsypka 10 cm -na podsypkę należy stosować piasek budowlany, lub żwir do 5 mm Podbudowa- grubości 40 cm (po zagęszczeniu) z tłucznia betonowego 5-31,5 mm
- Tłuczeń - zastosować kamień łamany uzyskany w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczaków. Zalecana frakcja kruszywa do 63mm Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń i domieszek gliny.

#### **Materiały dla odtworzenia terenów zielonych**

- Ziemia - urodzajna pozyskana z odkładu nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami i zanieczyszczona chemicznie
- Nasiona traw – najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z różnych gatunków traw.
- mineralne- powinny być w opakowaniu firmowym z podanym składem chemicznym Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem

### **3. Wymagania dot. sprzętu i maszyn**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST 1 „Wymagania ogólne”.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru. Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu do: - odspajania i wydobywania gruntów (narzędzia mechaniczne, młoty pneumatyczne, zrywarki, koparki, ładowarki, wiertarki mechaniczne itp.) - jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (spycharki, zgarniarki, równiarki, itp.), - transportu mas ziemnych (samochody wywrotki, samochody skrzyniowe, taśmociągi itp.), - sprzętu zagęszczającego (walce, ubijaki, płyty wibracyjne itp.). - Małe powierzchnie z kostki brukowej wykonuje się ręcznie. Jeśli powierzchnie są duże, a kostki brukowe mają jednolity kształt i kolor, można stosować mechaniczne urządzenia układające. Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy kostek na miejsce ich ułożenia. Do zagęszczania nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do przycinania kostek można stosować specjalne narzędzia tnące (np. przycinarki, szlifierki z tarczą).

### **4. Wymagania dot. środków transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST1 „Wymagania ogólne”.

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odspajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntów (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

### **5. Wymagania dot. wykonania robót budowlanych**

#### **Wykopy**

Dokładność wyznaczenia i wykonania wykopu Kontury robót ziemnych pod wykopy ulegające późniejszemu zasypaniu należy wyznaczyć przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych. Tyczenie obrysu wykopu powinno być wykonane z dokładnością do  $\pm 5$  cm dla wyznaczenia charakterystycznych punktów załamania. Odchylenia osi wykopu lub nasypu od osi projektowanej nie powinno być większe niż  $\pm 10$  cm. Różnice w stosunku do projektowanych rzędnych robót ziemnych nie może przekroczyć + 1 cm i – 3 cm. Szerokość wykopu nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż  $\pm 10$  cm, a krawędzie wykopu nie powinny mieć wyraźnych załamań w planie. Maksymalna głębokość nierówności na powierzchni skarp nie powinna przekraczać 10 cm przy pomiarze łatą 3-metrową

#### **Odwodnienie robót ziemnych**



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

### **Wykonywanie wykopów**

W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych. W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w obrębie bryły korzeniowej drzew lub krzewów na terenach zieleni lub zadrzewieniach powinny być wykonywane w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom ( Ustawa o ochronie przyrody z 2004r Dz.U. Nr 92, poz.880). Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Przy zbliżeniach do uzbrojenia istniejącego bezwzględnie wykopy wykonać ręcznie. Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształceniem. Wejście po drabinie do wykopu winno być wykonywane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m. W przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej poziomu projektowanego posadowienia należy porozumieć się z Inżynierem nadzoru celem podjęcia odpowiednich decyzji. Należy pamiętać, że: Metoda wykonania wykopu (ręczna lub mechaniczna) powinna być dostosowana do głębokości wykopu, danych geotechnicznych posiadanego sprzętu mechanicznego. Wymiary wykopu powinny być zgodne z dokumentacją projektową lub wskazaniem Inżyniera. Wykop rowka drenarskiego należy rozpocząć od wylotu rurki drenarskiej i prowadzić ku górze, w celu zapewnienia wodzie stałego odpływu. Szerokość dna rowka drenarskiego powinna być, co najmniej 5 cm większa od zewnętrznej średnicy układanej rurki drenarskiej. Nachylenie skarp rowków należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, a jeśli w dokumentacji nie określono inaczej, nachylenie powinno wynosić od 10:1 do 8:1 w gruntach spoistych. W gruntach osuwających się należy skarpie zapewnić stateczność lub stosować obudowę wykopu zgodnie z BN-83/8836-02. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości, co najmniej 1 m, licząc od krawędzi wykopu – dla komunikacji; kąt nachylenia skarp odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego.

### **Zabezpieczenie skarp wykopów**

W gruntach osuwających się należy skarpie zapewnić stateczność lub stosować obudowę wykopu zgodnie z BN83/8836-02. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości, co najmniej 1 m, licząc od krawędzi wykopu – dla komunikacji. Kąt nachylenia skarp odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy od kąta jego stoku naturalnego. Jeżeli w dokumentacji technicznej nie określono inaczej dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp: - w gruntach spoistych (gliny, iły) o nachyleniu 2:1 - w gruntach małoSpoistych i słabych gruntach spoistych o nachyleniu 1:1,25 - w gruntach sypkich (piaski) o nachyleniu 1:1,5 W wykopach ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być stosowane następujące zabezpieczenia: - w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości równej 3-krotnej głębokości wykopu powierzchnia powinna być wolna od nasypów i materiałów, oraz mieć spadki umożliwiające odpływ wód opadowych. - naruszenie stanu naturalnego skarpy jak np. rozmycie przez wody opadowe powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń. - stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania niekorzystnych czynników.

### **Układanie nawierzchni z kostki betonowej**

Na podsypkę stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-8-06712. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana. Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych stosować krawężniki uliczne betonowe wg BN-80/6775-03/04 20 x 30 x 100 cm. Z uwagi na różnorodność kształtów i kolorów produkowanych kostek, możliwe jest ułożenie dowolnego wzoru - wcześniej ustalonego w dokumentacji projektowej lub zaakceptowanego przez Inżyniera. Kostkę układać na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę układać ok. 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety chodnika, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu. Po ułożeniu kostki szczeliny wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i

przystąpić do ubijania nawierzchni chodnika Do ubijania ułożonego chodnika z kostek brukowych, stosować wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego dla ochrony kostek przed uszkodzeniem i zabrudzeniem. Wibrowanie prowadzić od krawędzi powierzchni ubijanej w kierunku środka i jednocześnie w kierunku poprzecznym kształtek, Do zagęszczania nawierzchni z

betonowych kostek brukowych nie wolno używać walca. Po ubiciu nawierzchni uzupełnić szczeliny materiałem do wypełnienia i zamieść nawierzchnię.

Chodnik z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddany do użytkowania

#### **Opaska żwirowa**

- Przygotowanie podłoża pod geowłókninę i ułożenie geowłókniny Podłoże pod geowłókninę powinno zostać oczyszczone z elementów które mogą uszkodzić geowłókninę (kamienie, korzenie). Podłoże ułożone ze spadkiem 3 % od budynku powinno być równe. Szerokość geowłókniny powinna być dostosowana do szerokości wykonanej opaski. Geowłókninę układać lekko naciągając na długości opaski. Geowłókninę należy łączyć na zakład os zer. min 0.5 m . Do przytwierdzenia geowłókniny do podłoża stosuje się szpilki lub pręty stalowe o średnicy ok. 12 mm. Koniec pręta powinien być zaostroszony i mieć długość min. 30 cm. Pręt mocujący powinien posiadać odgięcie pręta w kształcie litery J które dociska geowłókninę do podłoża. Elementy mocujące stosuje się na zakładach i na krawędziach pasów. Należy zwracać uwagę aby nie uszkodzić geowłókniny
- Wykonanie opaski- opaskę żwirową wokół budynku ze żwiru płukanego o granulacji 16-32 mm i głębokości około 10-15 cm . Minimalna szerokość opaski winna wynosić 50cm. Opaskę ułożyć na wyprofilowanym gruncie ze spadkiem od budynku wynoszącym około 3%. Opaskę żwirową należy ułożyć na gruncie piaszczystym, oddzielając geowłókniną filtracyjną. W przypadku występowania gruntu spoistego w bezpośrednim sąsiedztwie fundamentów, należy go wymienić na piaski średnie, zagęszczone do stopnia ID >0,40. Opaskę należy ograniczyć obrzeżem trawnikowym. Opaskę należy ograniczyć krawężnikami granitowymi.

#### **6. budowlanych**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST1 „Warunki ogólne”.

Kontrola nawierzchni z kostki brukowej

Sprawdzenie podłoża polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją kontraktową. Dopuszczalne tolerancje wynoszą: - dla głębokości koryta : - o szerokości do 3 m :  $\pm 1$  cm - o szerokości powyżej 3 m :  $\pm 2$  cm - dla szerokości koryta :  $\pm 5$  cm

Sprawdzenie podsypki

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z dokumentacją kontraktową oraz niniejszej ST. Sprawdzenie wykonania nawierzchni Sprawdzenie wykonania nawierzchni kostek betonowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją kontraktową oraz niniejszej SST : - pomiar szerokości spoin - sprawdzenie prawidłowości ubijania ( wibrowania) - sprawdzenie prawidłowości wypełnienia spoin piaskiem i zaprawą elastyczną - sprawdzenia , czy przyjęty deseń (wzór ) i kolor nawierzchni jest zachowany Sprawdzenie cech geometrycznych - Sprawdzenie równości chodnika Sprawdzenie równości nawierzchni należy przeprowadzić łatą co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> ułożonej nawierzchni i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż raz na 50 m nawierzchni . Dopuszczalny prześwit pod łatą nie powinien przekraczać 1,0 cm. - Sprawdzenie profilu podłużnego Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzić należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 100 m. Odchylenia od projektowanej niwelety chodnika w punktach załamania nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm. - Sprawdzenie przekroju poprzecznego Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomicią, co najmniej raz na każde 150 do 300 m<sup>2</sup> chodnika i w miejscach wątpliwych, jednak nie rzadziej niż co 50 m. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3$  %.

#### **7. Wymagania dot. przedmiaru i obmiaru robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00 7.2

Jednostką obmiarową robót są m<sup>2</sup> wykonanych warstw i m<sup>3</sup> wykopów i podsypów. Obmiar

robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczenia rzeczywistych ilości

wykonanego tynku na kominach oraz obróbek przy kominach. Obmiar robót

obejmuje roboty objęte umową oraz dodatkowe jedynie te, które w trakcie robót były

uzgodnione z Projektantem i Inwestorem.

#### **8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00 8.2

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i pisemnym zawiadomieniem Zamawiającego. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy w ciągu 7 dni. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarem robót. W przypadku, gdy roboty nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy termin wykonania robót poprawkowych

i robót uzupełniających oraz ponowny termin odbioru ostatecznego robót. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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

## **9. Opis sposobu rozliczenia robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00 9.2

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę

obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Płaci się cenę za ustaloną ilość m<sup>2</sup> i m<sup>3</sup>, która obejmuje przygotowanie podłoża, dostarczenie materiałów i sprzętu, oczyszczenie

stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian

zaaprobowanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego i inżyniera pełniącego nadzór

autorski i sprawdzonych w naturze.

## **10. Dokumenty odniesienia**

Dokumenty odniesienia podano w ST1 "Wymagania ogólne".

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

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntu

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

PN-55/B-04492 Grunty budowlane. Badania właściwości fizycznych. Oznaczanie wskaźnika wodoprzepuszczalności

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

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

PN-B-12095: 1997 Urządzenia wodno-melioracyjne. Nasypy. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-88/B-04481: 1998 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania

PN-81/B-03020 Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie

PN-ISO 4463-2:2001 Metody pomiarowe w budownictwie. Tyczenie i pomiar. Cele i stanowiska pomiarowe

PN-ISO 3443-5:1994 Konstrukcje budowlane - Tolerancje w budownictwie - Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji

PN-ISO 7077:1999 Metody pomiarowe w budownictwie. Zasady ogólne i metody weryfikacji zgodności Wymiarowej.

PN-N-02211 Geodezja. Geodezyjne wyznaczanie przemieszczeń. Terminologia podstawowa PN-87/N-02251 Geodezja. Osnowy geodezyjne. Terminologia

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-B-01100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia

PN-B-04100 Materiały kamienne. Badania gęstości pozornej, gęstości, porowatości i szczelności,

PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwością wodą,

PN-B-04102 Materiały kamienne. Oznaczenie mrozoodporności metodą bezpośrednią

PN-B-04110 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

PN-B-04115 Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości kamienia na uderzenie (zwięzłość) PN-B-06714-15 Kruszywa

mineralne. Badania. Oznaczenia składu ziarnowego PN-B-06714-28 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia zawartości siarki metodą bromową

PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek. ISO 4435:1991 Rury i kształtki z nieplastifikowanego polichlorki winylu stosowne w systemach odwadniających kanalizacyjnych

PN-83/B-02482 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

PN-EN 12699:2003 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale przemieszczeniowe.

PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczenie ścieralności na tarczy Boehmego

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.

## **SST-11 Roboty związane z ociepleniem ścian poniżej poziomu gruntu**

### **Kody CPV**

45000000-7 Roboty budowlane

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

45324000-4 Roboty w zakresie okładziny tynkowej

### **1. Wymagania ogólne**

#### **Przedmiot i zakres stosowania SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót, polegających na ociepleniu ścian fundamentowych i piwnic oraz wykonaniu izolacji pionowej ścian piwnic i fundamentowych., związanych z realizacją zadania **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**. Niniejsza szczegółowa specyfikacja będzie stosowana jako część dokumentów przetargowych w zamawianiu i wykonaniu powyższych robót, a także przy uzyskaniu zezwoleń na realizację zadania.

#### **Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych związanych z realizacją zadania: **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**, a w szczególności:

- czyszczenie szczotkami murów piwnic,
- uszczelnienie od zewnątrz ścian piwnic – gruntowanie muru z
- wykonanie hydroizolacji emulsją polimerowo-bitumiczną,
- ściany fundamentowe należy ocieplić Styropianem fundamentowym XPS/TOP 50 /0,035 18 cm
- izolacja ścian folią kubetkową

### **2. Wymagania dot. właściwości wyrobów budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

#### **Zaprawa uszczelniająca:**

Sucha zaprawa przygotowana fabrycznie, modyfikowana tworzywami sztucznymi, zawierająca spoiwa hydrauliczne i naturalne kruszywa mineralne.

Dane techniczne:

Uziarnienie: do ok. 1,5 mm

Gęstość świeżej zaprawy: ok. 2,1 kg/dm<sup>3</sup>

Czas wiązania: przy +20°C, ok. 40 minut

Czas przydatności do stosowania po wymieszaniu: przy +20°C, ok. 20 minut

Temperatura stosowania: +5°C do +30°C

Wpływ na korozję stali zbrojeniowej: nie przyczynia się do korozji

Szczelność w stosunku do wody pod ciśnieniem dla warstwy 1 cm: ~ 1,5 bar (0,15 Mpa)

Nasiąkliwość powierzchniowa (24 h): w 24 < 0,3 kg/m<sup>2</sup>

#### **Hydroizolacja ściany zewnętrznej:**

Powłoka bitumiczno-polimerowa na bazie emulsji, szczelna w stosunku do wody pod ciśnieniem, przekrywająca rysy, bezszwowa. Łatwa w nakładaniu, odporna na deszcz na wszystkich podłożach. Powłoka wiążąca w niekorzystnych warunkach pogodowych w ciągu 48 godzin niezależnie od grubości warstwy. Po utwardzeniu odporna na wszystkie rodzaje wody spotykane w gruncie, nie gnijąca, odporna na glony i sól rozmrażającą.

#### **Masy (zaprawy) klejące.**

Do mocowania styropianu do podłoża ściennego oraz wykonywania warstwy

zbrojonej mogą być stosowane następujące masy(zaprawy) klejące:

-zaprawa klejąca wykonywana z suchej mieszanki cementu, piasku oraz dodatków organicznych, wymagająca wymieszania z wodą.

-Wygląd zewnętrzny- jednorodna masa po zmieszaniu

-Konsystencja, cm-10 +/-1

-Odporność na rysy ,mm - brak rys w grubości równej dwukrotnej grubości zalecanej lub w grubości wynikającej z technologii nakładania

-Maksymalna grubość warstwy wyprawy-1,5mm

#### **Płyty styropianowe**

Płyty ze styropianu fundamentowego -jest to materiał o jednorodnej strukturze złożonej z małych, zamkniętych komórek i gładkiej powierzchni. Świetnie nadaje się do zabezpieczenia izolacji pionowej ścian fundamentowych, gdyż ma doskonałe i niezmiennie właściwości izolacyjne, odporność na działanie wilgoci i zerową kapilarność, mrozoodporność oraz dużą odporność na dyfuzję pary wodnej.

#### **Warstwa zbrojona i izolacyjna**

Do robót ociepleniowych mogą być stosowane siatki zbrojące z włókna szklanego metalowe lub z tworzywa sztucznego.

Wymagania techniczne dla siatki z włókna szklanego:

-rodzaj splotu-uniemożliwiający przesuwanie się oczek siatki

-impregnacja powierzchni-polimerowa, zapewniająca odporność na działanie środowiska alkalicznego

-wymiar dostawczy -szerokość -nie mniej niż 100cm,długość-nie mniej niż50cm

-wymiar oczek-nie mniej niż 3 mm

-masa powierzchniowa-nie mniej niż 145g/m<sup>2</sup>

#### **Folia kubełkowa**

Zastosować folię kubełkową o następujących parametrach:

- wysokość kubełka -8mm,

- grubość -0.5mm,

- gramatura -550g/mkw,

- surowiec HD-PE.

### **3. Wymagania dot. sprzętu i maszyn**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

Do wykonywania robót okładzinowych należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czesania powierzchni podłoża,
- szpachle i packi metalowe lub z tworzywa sztucznego,
- narzędzia lub urządzenia do cięcia płytek,
- packi ząbkowane stalowe lub z tworzywa o wysokości ząbków 6÷12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących,
- łaty do sprawdzania równości powierzchni,
- poziomice
- wkładki dystansowe,
- mieszadła koszyczkowe o napędzie elektrycznym,
- pojemniki do przygotowania kompozycji klejących,
- gąbki do mycia oraz czyszczenia okładziny,
- młotek (500 g),
- miara drewniana lub zwijana,
- drobnozębna piła ręczna lub pilarka elektryczna,

### **4. Wymagania dot. środków transportu**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być

ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntów (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

Typowe opakowania mogą być przenoszone przez jedną osobę. Można je przewozić dowolnymi środkami transportu. Materiały proszkowe zawierające cement należy chronić przed zawilgoceniem, hydroizolacyjne masy bitumiczno-polimerowe a także wodorozcieńczalne grunty należy chronić przed mrozem.

## **5. Wymagania dot. wykonania robót budowlanych**

### **Przygotowanie podłoża**

Zastosowany system hydro-izolacji może być wykonywany na wszystkich mineralnych materiałach ściennych dopuszczonych do stosowania w podziemnych częściach budowli np. na betonie, prefabrykatach i bloczkach betonowych, cegle ceramicznej, bloczkach z ceramiki ryzowanej, bloczkach wapienno-piaskowych, betonie komórkowym. Podłoże musi być czyste i mocne jak również wolne od olejów, smarów i środków antyadhezyjnych do szalunków. Podłoże powinno być po wietrzeniu suche, dopuszczalne jest stosowanie na matowo wilgotnych powierzchniach. Wymaga się aby podłoże było spoinowane na pełną spoinę i równe. Wystające wypełnienia spoin i resztki zapraw należy usunąć. Ubytki w podłożu należy odpowiednio wcześniej naprawić materiałem dopasowanym do materiału ściennego. W przypadku bardzo nierównych powierzchni optymalnym sposobem przygotowania podłoża jest otynkowanie tynkiem cementowym - wykonanie tzw. „rapówki”. Narożniki zewnętrzne i ostre krawędzie, szczególnie na płytach lub ławach fundamentowych powinny być fazowane.

### **Wykonanie hydro-izolacji**

Roboty wykonywać w porze suchej, odsłonięte ściany przesuszyć i wyczyścić ręcznie szczotkami drucianymi z gruntu rodzimego. Zniszczone spoiny wypełnić zaprawą cementową, stwierdzone uszkodzenia i zmurszenia cegły fundamentowej przemurować cegłą klinkierową na zaprawie cementowej. Ścianę odkazić środkiem grzybobójczym. Uszczelnienie muru należy wykonać kompleksowym systemem do uszczelniania i zabezpieczania piwnic. Na uzupełniony i wyczyszczony mur fundamentowy należy nanieść grunt do krzemionkowania i ochrony węglanej muru. Na tak wykonane podłoże nanieść zaprawę uszczelniającą oraz podwójnie bitumiczną, dwuskładnikową powłokę hydroizolacyjną modyfikowaną tworzywami sztucznymi, tworzącą po wyschnięciu grubopowłokową hydro-izolację

### **Wykonanie izolacji termicznej**

Płyty ze styropianu fundamentowego muszą opierać się na mocnej podstawie (na przykład na odsadźce fundamentu), która będzie zabezpieczać płyty przed obsuwaniem się w dół podczas ubijania zasypki. Płyty izolacyjne można ciąć standardowymi narzędziami budowlanymi (piły ręczne, piły elektryczne lub urządzenia do cięcia gorącym drutem). Krawędź płyt na całym obwodzie powinna być ukształtowana w taki sposób, aby płyty zachodziły na siebie. Unika się w ten sposób powstawania mostków termicznych.

Mocując płyty na ścianie piwnic, układa się je pionowo, lub poziomo - na wzór cegieł. Złącza płyt powinny być ściśle dopasowane. Płyty izolacyjne przyklejać do zabezpieczonych hydroizolacją, zewnętrznych ścian piwnic za pomocą wysokoplastycznej masy uszczelniającej. Klej nakłada się punktowo (około sześciu punktów na jednej płycie, potrzeba średnio 2 l masy na 1 m<sup>2</sup>). Spoina stanowi tylko tymczasowe zamocowanie, gdyż płyty izolacyjne są przyciskane do ściany przez parcie gruntu po zasypaniu wykopu.

### **Izolacje przeciwwilgociowe z folii kubełkowej**

Folię układa się w zastosowaniach pionowych – wytłoczeniami w stronę murów. W czasie układania kolejne pasma łączy się na zakładki o szerokości zależnej od sposobu zastosowania. Stożkowy kształt wytłoczeń ułatwia to łączenie, ponieważ stożki na zakładach łatwo wchodzi jeden w drugi precyzując połączenie pod wpływem nawet niewielkiego nacisku. W zastosowaniach pionowych (połączenia boczne) w zależności od zastosowania muszą zachodzić na 3-5 stożków, przy czym mniejsze wartości zakładów stosuje się gdy łączenie wspomagane jest klejem lub samoprzylepną taśmą dwustronną, a większe w połączeniach bez kleju i taśmy. Orientacyjnie 3 stożki to zakład ok. 10cm, 5 stożków – 15cm. Podstawowy zakład bez kleju to 15 cm.

## **Kontrola, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00”.

Kontroli podlegają wszystkie etapy prowadzenia robót. Prace należy wykonać zgodnie z projektem, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, obowiązujących norm polskich i unijnych, normatywów i dokumentacji zgodności oraz wiedzy budowlanej. System wymaga utrzymania odpowiednich warunków technicznych i klimatycznych. Ważne jest tu nie tylko zachowanie reżimu technologicznego w czasie aplikacji poszczególnych materiałów ale również odpowiednich odstępów czasowych pomiędzy nakładaniem poszczególnych warstw. Czas ten uzależniony jest od panującej temperatury, wilgotności i sposobu wentylacji itp. Wykonawca zobowiązany jest do ciągłej kontroli jakości wykonywanych prac. W tym celu koniecznym jest spełnienie następujących warunków:

- posiadać odpowiednio przeszkolony personel,

- posiadać odpowiedni sprzęt do czyszczenia powierzchni i nakładania poszczególnych warstw przewidzianych systemem,
- posiadać zestaw przyrządów do kontroli temperatur i grubości poszczególnych warstw układanych na ścianie (również tynków),
- dostarczana partia materiałów winna posiadać deklarację zgodności,
- Przeprowadzane kontrole jakości wykonanych warstw i etapów winny odpowiadać normom i być wpisane w dziennik budowy,
- należy prowadzić bieżący zapis wykonywanych prac i ich jakości, również przez inspektora nadzoru inwestorskiego wraz z kontrolą jakości tynków renowacyjnych i ich wymaganymi parametrami.

## **6. Wymagania dot. przedmiaru i obmiaru robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Jednostkami obmiaru są jednostki zgodne z przedmiarem ofertowym dla danej pozycji robót. Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru robót z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze. Dla prac związanych z przygotowaniem podłoża, gruntowaniem, wyrównaniem, wykonaniem powłoki hydro-izolacyjnej i izolacji termicznej obmiar robót prowadzi się w [m2] pokrytej powierzchni.

## **7. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy i pisemnym zawiadomieniem Zamawiającego. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy w ciągu 7 dni. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z przedmiarem robót. W przypadku, gdy roboty nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających oraz ponowny termin odbioru ostatecznego robót. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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

## **8. Opis sposobu rozliczenia robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Cena jednostkowa wykonania 1 metra izolacji i hydro-izolacji obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie hydro-izolacji i izolacji termicznych
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

## **9. Dokumenty odniesienia**

Dokumenty odniesienia podano w ST 00

- PN – EN 998-1 Wymagania dotyczące zapraw do murów
- PN – EN 1015-2/2000 Metoda badań zapraw do muru cz.2
- PN – EN 1015-3/2000 Metoda badań zapraw do muru cz.3
- PN – EN 1008/2004 Woda do betonów
- PN – C – 81906/2003 Impregnat gruntujący
- PN – EN 998-1/2004 Obrzutka tynkarska
- Aprobata techniczna ITB AT 15-3110/2008
- Aprobata techniczna ITB AT 15-6655/2009

PN-EN ISO 6946:1999. Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Sposób obliczenia.

PN-99/B-20130; Płyty styropianowe

ZUAT-15/V.03; System ocieplenia ścian zewnętrznych z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego ITB, Warszawa , 1999

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.

## SST-12 Roboty związane instalacjami elektrycznymi

### Kody CPV

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych.

45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych.

45315000-8 Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach.

45315100-9 Instalacyjne roboty elektrotechniczne.

45317000-2 Inne instalacje elektryczne.

71355000-1 Pomiary elektryczne.

### 1. WSTĘP

#### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbiór robót budowlanych związanych z instalacją elektryczną wewnętrzną i zewnętrzną w zakresie:

- instalacji elektrycznych oraz układów zasilania urządzeń dla budynku w ramach realizacji inwestycji: **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju.**

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych i teletechnicznych w budynku. Zakres robót obejmuje:

- instalacja Fotowoltaiki

- instalacja rozdzielnic

- linii kablowych

- instalacji połączeń wyrównawczych

- wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża a w szczególności roboty murarskie, ślusarko-spawalnicze w celu zapewnienia możliwości ułożenia instalacji zgodnie z dokumentacją. Zalicza się tu następujące grupy czynności:

/wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych

/kucie bruzd, osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwaniu

/montaż uchwytów i zacisków drutu, taśmy, bednarki a także elementów, które mają być chronione np. uchwyty mocujące kable

- przeprowadzenia wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi prefabrykat do montażu.



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

#### 1.4. Określenia podstawowe

- Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli jedno lub wielożyłowych połączonych równolegle, łączenie z osprzętem, ułożone na wspólnej trasie i łączące zaciski tych samych dwóch urządzeń elektrycznych jedno- lub wielofazowych.
  - Trasa kablowa – pas terenu, w którym ułożone są jedna lub więcej linii kablowych.
  - Napięcie znamionowe linii – napięcie międzyprzewodowe, na które linia kablowa została zbudowana.
  - Osprzęt linii kablowej – zbiór elementów przeznaczonych do łączenia, rozgałęziania lub zakończenia kabli.
  - Osłona kabla – konstrukcja przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
  - Przykrycie – materiał ułożony nad kablem w celu ochrony przed mechanicznym uszkodzeniem od góry.
  - Przegroda – osłona ułożona wzdłuż kabla w celu oddzielenia go od sąsiedniego kabla lub od innych urządzeń.
  - Zbliżenie – takie miejsca na trasie linii kablowej, w którym odległość między linią kablową a inną linią kablową, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną itp. jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i w których nie występuje skrzyżowanie.
  - Przepust kablowy – konstrukcja o przekroju okrągłym przeznaczona do ochrony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi i działaniem łuku elektrycznego.
  - Roboty budowlane – przy wykonywaniu instalacji należy przez to rozumieć wszystkie prace budowlane związane z wykonaniem instalacji zgodnie z ustaleniami projektowymi.
  - Ustalenia projektowe – ustalenia podane w dokumentacji technicznej zawierające dane opisujące przedmiot i wymagania jakościowe wykonania instalacji.
  - Przewód uziemiający – przewódnik łączący uziemiający element z uziomem, umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody, jeśli się w tym środowisku znajduje.
  - Uziemienie – zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części czynnej z ziemią poprzez odpowiednią instalację. Może występować jako uziemienie:
    - ochronne (nie należące do obwodu elektrycznego podczas normalnej pracy)
    - robocze (należące do obwodu elektrycznego, zapewniające normalną pracę). Uziemienie robocze można wykonać jako bezpośrednie lub otwarte (przy zastosowaniu bezpiecznika iskiernikowego). Nie można jego stosować w obwodzie wtórnym transformatora lub przetwornicy separacyjnej oraz w obwodzie bardzo niskiego napięcia bezpiecznego SELV < prąd przemienny do 50V [ 12V dla wody ] i 15-100Hz; prąd stały 120V [ 30 V dla wody ].
  - Uziom – przewódnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienie dobrego połączenia elektrycznego. Może występować jako:
    - naturalny (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),
    - sztuczny (wykonany w celu uziemienia),
    - sterujący (wykonany w celu kształtowania zadanego rozkładu potencjałów).
  - Stopień ochrony obudowy IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów wyposażenia rozdzielnic oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia budowa.
  - Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną, a w przypadku braku takiej z polską Normą wyrobu, nie mającą statusu normy wycofanej lub aprobatą techniczną.
- Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z normą N SEP-E-004 oraz z definicjami podanymi w części „Wymagania ogólne”.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie innych rodzajów (typów) urządzeń niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w trybie określonym w umowie.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Materiały do wykonania wszystkich instalacji**

Wg specyfikacji projektowej dopuszcza się zastosowanie co najmniej równoważnych urządzeń za zgodą i akceptacją projektanta, inspektora nadzoru inwestorskiego i inwestora.

### **2.2. Odbiór materiałów na budowie**

Materiały dostarczone na budowę przez wykonawcę powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania, posiadać świadectwo jakości, wymagane atesty, karty gwarancyjne, protokoły odbioru technicznego. Dostarczone na miejsce budowy urządzenia należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy i wymaganiami określonymi w dokumentacji oraz przeprowadzić oględziny stanu. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość robót, materiały należy przed ich wbudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny.

### **2.3. Składowanie materiałów**

Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST Wymagania ogólne.

### **3.2. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu**

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.
- Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące Transportu podano w części „Wymagania ogólne”. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową.

Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożenie środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych wymaganiami producenta.

Zaleca się dostarczenie materiałów do stanowisk montażowych bezpośrednio przed ich montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy.

Bębny z kablami zaleca się dowozić do miejsca ich układania na przyczepach kablowych umożliwiających załadunek i wyładunek bębna bez użycia dodatkowych urządzeń, np. dźwigu.

W przypadku dowożenia bębna z kablem w skrzyni samochodu lub zwykłej przyczepy, bęben powinien być ustawiony pionowo, na krawędzi jego tarczy i powinien być tak umocowany, by w czasie przewozu nie mógł się on przetaczać.

Zdejmowanie bębna z kablem ze skrzyni samochodu zaleca się wykonać za pomocą dźwigu. Swobodne staczanie lub zrzucanie bębna z kablem ze skrzyni samochodu na powierzchnię ziemi jest niedopuszczalne.

Odcinki kabli zwinięte w kręgi powinny być w czasie przewozu ułożone w skrzyni samochodu na płasko i powinny być w tym położeniu ręcznie zdejmowane oraz układane na powierzchni ziemi.

## **4.2. Środki transportu**

Wykonawca przystępujący do budowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy do 3,5t,
- samochód dostawczy,
- żuraw samochodowy,

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora Inwestorskiego harmonogram robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i umową oraz jakością zastosowanych materiałów i jakością wykonywanych robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu, wyznaczaniu i wykonaniu robót odbiegających od założonych, poprawione zostaną na wniosek Inspektora czy też Inwestora przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inspektora będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym. Wykonawca po ich otrzymaniu będzie zmuszony do natychmiastowej poprawy lub poprawy w wyznaczonym czasie. Nie zastosowanie się do poleceń Inspektora grozi zatrzymaniem robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Należy zastosować materiały i urządzenia wyszczególnione w dokumentacji technicznej. Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów i urządzeń o parametrach nie gorszych niż przedstawione w dokumentacji projektowej. Wszystkie elementy systemu muszą posiadać aktualne Atesty lub Certyfikaty Zgodności.

### **5.2. Układanie linii kablowych**

Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora harmonogram robót. Układanie linii kablowych należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz bezpieczeństwa i higieny pracy.

#### **5.2.1. Trasowanie**

- Przy wytyczaniu trasy należy uwzględnić konstrukcje budynku oraz bezkolizyjności z innymi instalacjami i urządzeniami.
- Trasa powinna przebiegać wzdłuż linii prostych, równoległych i prostopadłych.
- Trasa prowadzenia instalacji musi uwzględniać rozmieszczenie odbiorników oraz instalacji nie elektrycznych, takie jak technologiczne, wodno-kanalizacyjne, grzewcze itp., aby uniknąć skrzyżowań i niedozwolonych zbliżeń między tymi instalacjami.
- Trasa przebiegu musi być łatwo dostępna do konserwacji lub remontów.
- Trasowanie powinno uwzględniać miejsca mocowania konstrukcji wsporczych instalacji. Należy przestrzegać utrzymania jednakowych wysokości mocowania wsporników i odległości między punktami podparcia.

#### **5.2.2. Instalacje elektryczne na uchwytych**

Instalacja ta obejmuje ułożenie kabla: zmiana lokalizacji głównego przyłącza energetycznego oraz kabla WLZ od złącza pomiarowego ZP-1A do rozdzielnic RG.

#### **5.2.3. Montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów**

Na przygotowanej wg p. 5.2.1. trasie należy mocować konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych (bez względu na rodzaj instalacji elementy te powinny zostać zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniając warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować oraz sam rodzaj instalacji). Odległości między uchwytami wsporników nie może być większa niż 0,5m.

#### **5.2.4. Układanie przewodów, kabli na konstrukcji**

Na zainstalowanych korytkach kablowych lub wspornikach i uchwytych należy układać przewody kabelkowe tak aby odległość między miejscami zamocowania lub zawieszenia nie przekroczyła 0,4m przy zawieszeniu poziomym lub pochyłym pod kątem 30° dla w/w instalacji. Rozstawienie punktów zamocowań powinno być takie, aby odległości między nimi ze względów estetycznych były jednakowe, a mocowania znajdowały się w pobliżu sprzętu i osprzętu, do którego dany przewód jest wprowadzany oraz aby zwisy przewodów między zamocowaniami nie były widoczne. Łączenie przewodów i kabli, podejścia i przyłączenia odbiorników należy wykonać zgodnie z polską normą.

### **5.3. Instalacje wykonane pod tynkiem**

#### **5.3.1. Trasowanie.**

Trasowanie należy wykonać zgodnie z wymogami podanymi w punkcie 5.2.1.

#### **5.3.2. Mocowanie puszek.**

Puszki należy osadzić (przed ich tynkowaniem) w sposób trwały. Należy wykonać ślepe otwory w ścianie, a następnie na zaprawie wapienno-cementowej osadzić puszki. Puszki po ich zamontowaniu należy zakryć pokrywami montażowymi. Zabrania się obsadzania puszek na piankę montażową.

#### **5.3.3. Kucie bruzd, układanie i mocowanie przewodów.**

Bruzdy należy dostosować do średnicy układanych przewodów z uwzględnieniem rodzaju i grubości tynku. Do wykonania bruzd należy wykorzystać specjalistyczną maszynę tzw. bruzdownicę, która nacina istniejący tynk na odpowiednią szerokość i głębokość nie naruszając tynku jaki ma pozostać bez naruszenia. Podłoże do której będzie mocowany przewód powinno być gładkie. Łuki i zagięcia przewodów powinno być łagodne. Przewody powinny być mocowane za pomocą specjalnych uchwytów. Przewody przed tynkowaniem które będą łączone należy ukryć w puszcze i zabezpieczyć przed zatynkowaniem.

#### **5.3.4. Przejścia przez ściany i stropy.**

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany i stropy muszą być chronione przed uszkodzeniami. Przejścia wyżej wymienione muszą być wykonane w przepustach rurowych z rur z tworzywa sztucznego o odpowiednim przekroju. Obwody instalacji elektrycznych przechodzące przez podłogi muszą być chronione przed uszkodzeniami do wysokości bezpiecznej. Jako osłony można stosować rury stalowe lub rury z tworzyw sztucznych. Przejścia przez strefy przeciw-pożarowe należy zabezpieczać odpowiednimi masami do tego celu przeznaczonymi oraz o odpowiedniej odporności ogniowej „E”; „EI”. Miejsca takie powinny być oznakowane i opisane na specjalnej etykiecie (tabliczce) w taki sposób, ażeby służby straży pożarnej mogły odczytać:

- datę wykonania,
- sposób wykonania,
- rodzaj zabezpieczenia,
- odporność ogniową zabezpieczenia,
- wykonawcę.

### **6.2. Przygotowanie końców żył przewodów oraz wykonanie połączeń**

Powierzchnię stykających się elementów torów prądowych, przekładek i podkładek metalowych przewodzących prąd powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone. Zanieczyszczone styki, zaciski aparatów pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy zmywać tylko odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską. Powierzchnię styków należy zabezpieczyć przed korozją. W instalacjach wewnętrznych łączenia przewodów należy wykonać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym.

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie. Przewody w miejscach połączeń powinny mieć zapas długości. Przewód ochronny PE powinien mieć większy zapas niż przewody czynne. Przewody powinny być ułożone swobodnie i nie powinny zostać narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Zdejmowanie izolacji i oczyszczanie przewodu nie powinno powodować uszkodzeń mechanicznych. Do danego zacisku należy podłączyć przewody o rodzaju, przekroju i liczbie, do jakich zacisk jest przystosowany. Żyły wielodrutowe powinny mieć zakończenia proste, nie wymagające obróbki. W oprawkach należy zachować odpowiednie podłączenia do danego styku oprawy takie jak:

- przewód brązowy (czarny) podłączyć do zacisku „L”
- przewód niebieski podłączyć do zacisku „N”
- przewód żółto-zielony podłączyć do styku ochronnego „PE”

## 7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 7.1.1. Zasady ogólne kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST Wymagania ogólne

### 7.1.2. Szczególne zasady kontroli jakości

Każda instalacja elektryczna przed przekazaniem jej do eksploatacji powinna być poddana oględzinom i próbom przedstawionym w PN-HD 60364-6:2016-07. W niniejszej części IEC 60364 podano wymagania dotyczące sprawdzenia odbiorczego i sprawdzenia okresowego instalacji elektrycznej. W rozdziale 6.4 podano wymagania dotyczące sprawdzenia odbiorczego za pomocą oględzin i prób instalacji elektrycznej, w stopniu możliwym do wykonania, by określić czy są spełnione wymagania innych części HD 60364 oraz wymagania protokołowania wyników sprawdzenia odbiorczego.

Oględziny instalacji powinny obejmować w szczególności sprawdzenie:

- sposób ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych (środowiskowych),
- oznaczenia przewodów,
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podanych informacji,
- oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków i podobnych elementów,
- poprawność połączeń wyrównawczych,
- dostępu do urządzeń umożliwiającego wygodną ich obsługę i konserwację,
- stan urządzeń – brak widocznych uszkodzeń wpływających na pogorszenie bezpieczeństwa.

Próby instalacji w zależności od potrzeby powinny obejmować:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym przewodów połączeń wyrównawczych,
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
- sprawdzenie samoczynnego wyłączenia przed dotykiem pośrednim,
- pomiar rezystancji uziemienia,
- pomiar natężenia oświetlenia,
- pomiary instalacji fotowoltaicznej.

### 7.1.3. Oględziny instalacji

Oględziny instalacji mają na celu sprawdzenie, czy zainstalowane urządzenia elektryczne spełniają wymagania odpowiednich norm i przepisów, ze szczególnym uwzględnieniem wymagań dotyczących bezpieczeństwa ich użytkowania. Oględziny mają umożliwić ocenę stanu technicznego urządzeń, ich zdolności do pracy i ocenę warunków eksploatacji. Terminy i sposób przeprowadzenia oględzin należy ustalić w instrukcji eksploatacji z uwzględnieniem zaleceń wytwórcy urządzeń, odpowiednich, specjalnych przepisów dotyczących ich eksploatacji (np. Urzędu Dozoru Technicznego dla urządzeń dźwigowych) i warunków pracy. Oględziny należy prowadzić w czasie ruchu i postoju urządzeń (bez lub pod napięciem). Należy sprawdzić zgodność urządzeń z dokumentacją techniczną. Dokumentacja taka powinna być prowadzona dla każdego urządzenia elektroenergetycznego, zalicza się do niej:

- projekt techniczny ze wszystkimi rysunkami zamiennymi lub naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie realizacji,
- dokumentację fabryczną dostarczoną przez dostawcę urządzeń (świadczenia, karty gwarancyjne, fabryczne instrukcje obsługi, opisy techniczne oraz rysunki konstrukcyjne, montażowe i zestawieniowe)
- dokumentację eksploatacyjną (dokumenty przyjęcia do eksploatacji urządzeń, w tym protokoły z przeprowadzonych prób odbiorczych oraz protokoły z rozruchu próbnego urządzeń,
- instrukcje eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych,

- książki i raporty pracy urządzeń,
- dokumenty dotyczące oględzin, przeglądów, konserwacji, napraw i remontów,
- protokoły zawierające wyniki prób i pomiarów okresowych,
- dokumenty dotyczące rodzaju i zakresu uszkodzeń i napraw.

W ramach oględzin są wykonane badanie stanu ochrony przed dotykiem bezpośrednim. Należy je wykonać również podczas prac kontrolno-pomiarowych przy urządzeniach elektrycznych przed przystąpieniem do prób i pomiarów oraz w czasie ich trwania. W czasie przeprowadzonych oględzin należy ustalić przyjęty sposób ochrony przed dotykiem pośrednim i ocenić prawidłowość jego doboru w zależności od warunków środowiskowych i rodzaju urządzeń. W obowiązujących normach preferowanym sposobem ochrony przed dotykiem pośrednim jest samoczynne wyłączenie zasilania. W warunkach niebezpiecznych z punktu zagrożenia porażeniowego wymaga się, aby urządzeniem wyłączającym był wyłącznik różnicowoprądowy. Kolejnym przedmiotem oględzin powinno być sprawdzenie, czy oznaczenia przewodów i zacisków czy są prawidłowe. Powinny być one oznaczone zgodnie z normą, neutralny PEN lub ochronny PE powinny być oznaczone barwą zielono-żółtą. Przewód neutralny N powinien być oznaczony barwą jasnoniebieską. Sprawdzenie prawidłowości umieszczania schematów, tablic ostrzegawczych, oznaczeń i itp. ma na celu umożliwienia sprawdzenia zgodności wykonania instalacji z przedstawioną dokumentacją wykonawczą, a w toku eksploatacji instalacji ułatwić prawidłowe wykonanie prac naprawczych i konserwacyjnych. Poprawność połączeń przewodów to właściwy sposób przyłączenia przewodów do osprzętu instalacyjnego, prawidłowe wykonanie końcówek, zachowanie naddatku długości żyły przewodu ochronnego lub ochronno-neutralnego w stosunku do żył przewodów fazowych. Urządzenia elektryczne powinny być usytuowane w sposób umożliwiający ich wygodną obsługę i konserwację. Należy sprawdzić stan urządzeń. Nie mogą one być w sposób widoczny uszkodzone.

W szczególności należy sprawdzić stan elementów składających się na ochronę przed dotykiem bezpośrednim: izolacji części czynnych, obwodów, osłon, stan zabezpieczenia obiektu elektroenergetycznego przed dostępem osób nie upoważnionych.

#### **7.1.4. Badanie ciągłości połączeń przewodów ochronnych**

Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych należy wykonać zgodnie z normami przy użyciu źródła prądu stałego lub przemiennego o napięciu 4-24V bez obciążenia i prądem o natężeniu co najmniej 0,2A. Sprawdzenie wykonać przy użyciu mostka lub omomierza z wbudowanym źródłem napięcia pomiarowego, lub metodą techniczną, przy użyciu amperomierza i woltomierza. Sprawdzenie polega na przyłączeniu przewodów obwodu pomiarowego z jednej strony np. do części przewodzących dostępnych odbiornika, do koła ochronnego oprawy oświetleniowej a z drugiej strony do przewodu ochronnego w miejscu, w którym na pewno zachowana jest ciągłość jego połączenia z uziomem. Wynik sprawdzenia jest pozytywny, jeżeli zmierzona rezystancja połączeń będzie odpowiednia do: rezystancji obwodu pomiarowego (przewodów pomiarowych i przyrządów) oraz długości mierzonego przewodu ochronnego i liczbie miejsc styków. Rezystancja przejścia połączenia stykowego nie powinna być większa niż rezystancja przewodu ochronnego długości 1m przyłączonego do tego styku.

#### **7.1.5. Pomiar rezystancji izolacji**

Pomiar rezystancji izolacji przewodów instalacji elektrycznych oraz elektrycznych urządzeń odbiorczych służy do wykrycia jej uszkodzeń i tym samym zapobiec zwarciom. Zwarcia mogą doprowadzić do pożarów oraz porażen prądem elektrycznym. Zagrożenie prądem związane z uszkodzeniem izolacji przewodów ruchomych jest bardzo duże, istnieje możliwość do uchwycenia ręką w czasie ich użytkowania. Pomiary należy przeprowadzić zgodnie z normą N-SEP-E-004.

#### **7.1.6. Pomiar rezystancji izolacji w obwodach rozdzielczych**

Pomiary te należy wykonać dla określonego odcinka obwodu, między kolejnymi zabezpieczeniami nadmiarowo-prądowymi stosowanymi w obwodach. Napięcie pomiarowe stałe należy przykładac pomiędzy żyły fazowe (parami) badanego obwodu, pomiędzy każdą z żył fazowych z żyłą ochronno-neutralną (w sieci TN-C) lub pomiędzy żyłą fazową a żyłą neutralną i ochronną oraz między żyłą neutralną i żyłą ochronną (w sieci TN-S). W obwodach 3 fazowych sieci TN-C wykonuje się 6 pomiarów, a w sieci TN-S 10 pomiarów. Zmierzona wartość rezystancji, stosownie do napięcia pomiarowego, powinny odpowiadać wartości podanych w normach.

#### **7.1.7. Pomiar rezystancji izolacji w obwodach odbiorczych.**

Pomiar rezystancji izolacji przewodów instalacji elektrycznych w obwodach siłowych należy wykonać po odłączeniu odbiorników od instalacji. Rezystancję izolacji należy mierzyć po wyłączeniu zabezpieczeń obwodu, przykładając napięcie pomiarowe tak samo, jak opisano to w punkcie 7.6. Zmierzona wartość rezystancji, stosownie do napięcia pomiarowego, powinny odpowiadać wartościom podanym w normach.

#### **7.1.8. Pomiar rezystancji izolacji w obwodach oświetleniowych.**

Pomiary w obwodach oświetleniowych powinny być wykonane przy wyłączonym wyłączniku oświetlenia i pomiar musi być obejmować cały obwód. Przy załączonych zabezpieczeniach (pod napięciem) włącza się wyłączniki badanego obwodu

oświetleniowego i sprawdza czy wszystkie obwody oświetleniowe są wyłączone. Następnie, nie dotykając wyłączników obwodów, wyłącza się zabezpieczenia, dbając o skuteczne zabezpieczenie się przed przypadkowym włączeniem napięcia. Wówczas przygotowuje się obwód do pomiaru, usuwając z opraw źródła światła lub w przypadku opraw LED odłączając oprawę. Taki obwód może być przedmiotem pomiarów. Pomiary w obwodach trójfazowych wykonuje się tak samo jak w obwodach siłowych. W obwodach jednofazowych należy przykładać napięcie pomiarowe pomiędzy przewody L-PEN w układzie TN-C albo kolejno pomiędzy przewody L-N, L-PE, oraz N-PE w układzie TN-S.

#### **7.1.9. Wyniki przeprowadzonych pomiarów rezystancji izolacji.**

Należy wyniki pomiarów umieścić w odpowiednich dla badanego układu sieci protokołach pomiarowych. Wyniki pomiarów należy uznać za pozytywne, jeżeli w żaden z badanych obwodów zmierzone rezystancje izolacji nie są mniejsze od rezystancji wymaganej przez normy.

#### **7.2.0. Badanie oddzielenia od siebie obwodów.**

Sprawdzenie to się wykonuje, jeżeli jednym z zastosowanych sposobów ochrony przeciwporażeniowej jest separacja elektryczna. Polega ono na pomiarze rezystancji izolacji obwodu odseparowanego względem innych obwodów oraz w stosunku do ziemi. Zmierzone wartości rezystancji, w miarę możliwości z przyłączonymi odbiornikami, powinny wynosić co najmniej 0,5 MΩ przy napięciu pomiarowym 500V.

#### **7.2.1. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania w instalacjach z zabezpieczeniami zwarciovymi (bez wyłącznika różnicowoprądowego).**

W układzie sieci TN badanie odbiorcze ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrony dodatkowej) przez samoczynne wyłączenie zasilania wykonuje się za pomocą specjalistycznych przyrządów do pomiarów impedancji pętli zwarciovych. Warunkiem skuteczności ochrony jest zapewnienie samoczynnego zadziałania zabezpieczeń nadprądowych przy wystąpieniu w obwodzie zwarcia jednofazowego z częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym. Sprawdzenie warunku, czy prąd zwarciovych w danym miejscu instalacji elektrycznej osiąga wartość co najmniej równą prądowi wyłączającemu  $I_a$  sprowadza się do pomiaru impedancji  $Z_s$  pętli zwarcia jednofazowego. Pomiary te wykonuje się na czynnych, znajdujących się pod napięciem urządzeniach elektrycznych. Pomiaru impedancji pętli zwarciovych dokonuje się metodą techniczną. W metodzie tej przed dokonaniem właściwego pomiaru należy sprawdzić ciągłość przewodów ochronnych. Po wykonaniu tego sprawdzenia należy przystąpić do pomiaru impedancji pętli zwarciovych, czyli wykonania tzw. kontrolowanego zwarcia przewodu fazowego obwodu zasilania urządzenia z jego częścią przewodzącą dostępną. Ze względu na rodzaj prądu pomiarowego rozróżnia się metody pomiaru:

- przeniennie-prądowe,
- srato-prądowe (prąd pomiarowy wyprostowany jedno-połótkowo).

Wymagany maksymalny czas samoczynnego wyłączenia zasilania, a tym samym odpowiadająca mu wartość prądu wyłączającego  $I_a$  ustalona na podstawie charakterystyki czasowo-prądowej zabezpieczenia, zależy od rodzaju urządzenia. Maksymalny czas wyłączenia dłuższy niż podany w tablicach, lecz nie przekraczający 5s, dopuszcza się tylko w obwodach rozdzielczych i zasilających wyłącznik urządzeń stacjonarne. W przypadku zasilania z jednej rozdzielni urządzeń stacjonarnych i przenośnych, wymagany czas wyłączenia we wszystkich obwodach nie może być dłuższy niż czas w obwodach z urządzeniami ręcznymi. W razie trudności w realizacji tego wymagania należy spełnić jeden z następujących warunków: spadek na obwodzie ochronnym PE między rozdzielnią zasilającą odbiorniki, a miejscem przyłączenia przewodu ochronnego do głównej szyny uziemiającej nie może być większy niż 50V przy dowolnym zwarciu jednofazowym z przewodem PE, w rozdzielni należy wykonać połączenia wyrównawcze dodatkowe przyłączyć do tych samych części przewodzących obcych co połączenia wyrównawcze główne. Pomiary skuteczności ochrony przeciwpożarowej należy wykonać dla wszystkich urządzeń (rozdzielczych i odbiorczych) I klasy ochronności zainstalowanych w badanym obiekcie. Przyrząd pomiarowy powinien być przyłączony bezpośrednio do zacisków wejściowych urządzenia. W przypadku urządzeń zasilanych przewodami ruchomymi z gniazd wtyczkowych pomiar można wykonać przyłączając przewód zasilający przyrządu pomiarowego do zacisku fazowego najbliższego gniazda wtyczkowego tego samego obwodu. W urządzeniach trójfazowych pomiar oporu pętli zwarciovych wykonuje się tylko jeden raz, zasilając przyrząd pomiarowy z dowolnej fazy. Zmierzone i obliczone wartości parametrów pętli zwarciovych, niezbędne do oceny skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, powinny być zamieszczone w protokole pomiarów.

#### **7.2.2. Sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania w instalacjach z wyłącznikiem różnicowoprądowym.**

W instalacjach elektrycznych z wyłącznikiem różnicowoprądowym skuteczność ochrony przeciwporażeniowej zależy od poprawności działania wyłącznika oraz od prawidłowej budowy instalacji, w której zastosowano wyłącznik. Badanie takie obejmuje:

- badanie wyłącznika różnicowoprądowego,
- badanie ciągłości połączeń przewodów ochronnych.

Instalacje z wyłącznikami różnicowoprądowymi można badać różnego rodzaju przyrządami pomiarowymi, specjalistycznymi, testerami lub metodą techniczną przy użyciu miliamperomierza i woltomierza. Pierwszą czynnością podczas badania wyłącznika różnicowoprądowego jest sprawdzenie jego działania za pomocą przycisku *test*. Po jego naciśnięciu następuje zameldowanie warunków takich, jakie występuje przy uszkodzeniu instalacji oraz czy jest sprawny, prawidłowo zainstalowany i zasilany. Wyłącznik musi natychmiast zadziałać. Sprawdzenie to wykonuje się według wytycznych producenta wyłącznika. Termin wykonywania badania musi być podany w instrukcji jego obsługi. Jeżeli przy tym badaniu wyłącznika zadziała nieprawidłowego należy odstąpić od dalszych badań i orzec jego niesprawność. Wyłącznik należy natychmiast wymienić na nowy. Konieczne jest dokładniejsze badanie wyłącznika ze względu na prąd kontrolny, który może być nawet 2,5 razy większy niż znamionowy różnicowy prąd zadziałania. Badanie to przeprowadza się za pomocą sprzętu specjalistycznego. Należy wyeliminować lub ograniczyć wpływ na wynik prądów roboczych, upływowych występujących w instalacjach. W tym celu należy odłączyć odbiornik od instalacji zasilającej przez wyłącznik. Przy długich obwodach (powyżej 100m) należy dodatkowo odłączyć od wyłącznika. W tak przygotowanym wyłączniku, za pomocą testera, badamy działanie wyłącznika przy nagłym pojawieniu się prądu uszkodzonego. Dokładniejszym badaniem poprawności działania wyłącznika jest sprawdzenie rzeczywistej wartości różnicowego prądu zadziałania przy płynnym narastaniu prądu uszkodzeniowego. Badanie to wykonuje za pomocą sprzętu specjalistycznego. Wynik badań wyłącznika należy zamieścić w odpowiednim protokole.

### **7.2.3. Badanie eksploatacyjne instalacji elektrycznych.**

Okresowe badania instalacji elektrycznych wykonuje się w celu sprawdzenia, czy parametry instalacji nie pogorszyły się w takim stopniu, że użytkowanie ich jest niebezpieczne. Badanie te obejmują:

- oględziny, w czasie których należy sprawdzić między innymi stan ochrony przed dotykiem bezpośrednim i stan zabezpieczeń przeciwpożarowych,

- pomiary rezystancji izolacji,
- badania ciągłości przewodów ochronnych,
- pomiary skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim,
- sprawdzenie działania urządzeń ochronnych różnicowych.

Badania w/w wykonać zgodnie z terminami podanymi w odpowiednich przepisach. Wymagania stawiane instalacjom w czasie badań eksploatacyjnych mają odpowiadać przepisom i normom określającym wymagania stawiane przy przyjmowaniu instalacji do eksploatacji, czyli przy sprawdzeniach odbiorczych.

### **7.2.4. Badanie eksploatacyjne ochrony przed dotykiem bezpośrednim.**

Badanie to należy wykonać zawsze przy badaniach ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej. Polega ono na oględzinach, podczas których należy sprawdzić:

- prawidłowość umieszczania schematów, tablic ostrzegawczych lub innych podobnych informacji,
- oznaczenia obwodów, bezpieczników, zacisków itp.
- stan izolacji (osłon, obudów), prawidłowość i kompletność ich mocowania.

## **8. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA**

### **8.1. Protokół z badań.**

Opracowując protokół z badań okresowych, należy zawrzeć w nim wszelkie informacje dotyczące wykonanych oględzin i badań, zestawienie wyników pomiarów oraz informacje o modernizacjach i przebudowach (rozbudowach) instalacji. Należy również opisać nieprawidłowości ( odchylenia od norm i przepisów) występuje w badanej instalacji.

### **8.2. Obmiar robót.**

Obmiar robót wykonano na podstawie dokumentacji projektowej, warunków technicznych wykonania i odbiór robót budowlanych. Zasady przedmiarowania i zakres prac objętych pozycją obmiarową wg:

- zał. Nr 1 do rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26.09.2000r w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych (Dz. U. Nr 114, Poz. 1195 z późniejszymi zmianami), Opracowanie przedmiaru wg rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 13 lipca 2001 roku w sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych.



Jednostki obmiaru zastosowane:

- kable, przewody.....1mb.
- osprzęt instalacyjny.....1szt. / 1kpl.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

### **9.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Wymagania ogólne.

### **9.2. Szczególne zasady odbioru robót.**

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy trasy kablowej z projektem technicznym,
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunki pozwolenia na budowę i przepisami,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły wykonanych badań odbiorczych,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstw.
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- dostarczenia protokołu badania skuteczności dodatkowej ochrony przeciwpożarowej.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przyjęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

## **10. POSTAWA PŁATNOŚCI**

### **10.1. Ogólne zasady dotyczące ustalenia płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Wymagania ogólne.

### **10.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności**

Roboty instalacyjne dla wykonania instalacji płatne są wg ceny obmiaru, które zawiera:

- wykonanie robót przygotowawczych,
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie tras, wykucie bruzd, wykonanie przejść przez przegrody,
- wyciąganie i układanie przewodów,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST,

## **11. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **USTAWY**

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane. Tekst ujednolicony.

Ustawa z dnia 04 lutego 1994r. – O prawie autorskim i prawach pokrewnych.

## ROZPORZĄDZENIA

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz.U. nr 108/2002,poz.953)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ I BUDOWNICTWA z dnia 14 grudnia 1994. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz.U. z 1999 r.-Nr 15, poz. 140)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. (Dz. U. Nr 113, póź. 728)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych. (Dz. U. Nr 107, póź. 679)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. (Dz. U. Nr 140, póź. 906)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 1 marca 1999 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. Nr 22, póź. 206)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 31 maja 2000 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm. (Dz. U. Nr 51, póź. 617)

ROZPORZĄDZENIE MINISTRA ROZWOJU REGIONALNEGO I BUDOWNICTWA z dnia 3 kwietnia 2001 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa. (Dz. U. nr 3 8, póź. 456)

## NORMY

- INSTALACJE ELEKTRYCZNE NISKIEGO NAPIĘCIA – PN-HD 60364
- ŚWIATŁO I OŚWIETLENIE - PN-EN 12464
- ZASADY PODSTAWOWE I BEZPIECZEŃSTWA PRZY WSPÓŁDZIAŁANIU CZŁOWIEKA Z  
MASZYNĄ, ZNAKOWANIE I IDENTYFIKACJA - PN-EN 60446
- SYMBOLE GRAFICZNE – BARWY BEZPIECZEŃSTWA I ZNAKI BEZPIECZEŃSTWA -  
PN-ISO 7010
- URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE – TABLICE I ZNAKI BEZPIECZEŃSTWA - PN-E 08501
- OCHRONA PRZED PORĄŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM - PN-EN 61140

## SST-13 Roboty związane z instalacjami sanitarnymi

### Kody CPV

kod główny: CPV 45453000-7

### 1. WSTĘP

#### 1.1.Przedmiot Specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest **Termomodernizacja budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju** 1.2.Zakres stosowania Specyfikacji

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (S T) związana jest z wykonaniem robót:

- instalacja c.o. (CPV 45331100-7)

#### **1.4.Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Ogólną Specyfikacją Techniczną.

#### **1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie innych rodzajów (typów) urządzeń niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w trybie określonym w umowie.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1.Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania Ogólne"

#### **2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów**

##### **2.2.1. Odbiór materiałów na budowie.**

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w Specyfikacji Technicznej "Wymagania Ogólne"

#### **3.2. Szczegółne wymagania dotyczące sprzętu**

- Wykonawca powinien używać tylko takiego sprzętu i maszyn które gwarantują właściwą realizację robót. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.
- Do obsługi sprzętu powinni być zatrudnieni pracownicy posiadający odpowiednie kwalifikacje i staż pracy.
- Zastosowanie sprzętu powinno wynikać z technologii prowadzenia robót.

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu są zawarte w ST Wymagania ogólne.

#### **4.2. Szczegółne wymagania dotyczące transportu**

- Urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportowanych materiałów.
- Przewożone materiały powinny być układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez wytwórcę, oraz zabezpieczone przed ich przemieszczaniem podczas transportu.
- Materiały powinny być przechowywane w pomieszczeniach zamkniętych i suchych.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania Ogólne"

#### **5.2. Szczegółne zasady wykonania robót**

##### **5.2. Szczegółne zasady wykonania robót**

Roboty związane z instalacją c.o. dotyczą wymiany istniejącej instalacji.  
Należy odciąć i zdemontować istniejącą instalację centralnego ogrzewania,  
jak również zdemontować istniejące grzejniki żeberkowe i płytowe.

Wykonać instalację c.o. wg projektu budowlano-wykonawczego.

Poziome przewody rozprowadzające należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnienia, natomiast gałązki grzejnikowe należy montować ze spadkiem 2%.

Przy przejściach przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne. Średnica rury ochronnej powinna być o dwie średnice większa od średnicy rury przewodowej.

Armatura stosowana w instalacjach c.o. powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) danej instalacji.

Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory kulowe gwintowane. Przed każdym grzejnikiem zamontować zawór z głowicą termostaticzną, natomiast na powrocie zawór RVL. Wielkość nastaw wykonać zgodnie z projektem. Należy zapewnić możliwość odcięcia każdego grzejnika bez spuszczenia wody z instalacji.

Ilość wsporników, na których montowany jest grzejnik musi być dostosowana do wielkości grzejnika i zapewniać stałość położenia i odstępu.

Wykonaną instalację połączyć ze źródłem ciepła.

Po zakończeniu montażu instalację należy poddać płukaniu i próbie szczelności na zimno, a następnie próbie i regulacji na gorąco (potwierdzonej w protokole).

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Zasady ogólne kontroli jakości**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania Ogólne"

### **6.2. Szczegółne zasady kontroli jakości**

Po wykonaniu instalacji należy wykonać następujące czynności kontrolne

- kontrola jakości ułożenia rur
- kontrola jakości montażu przyborów
- próby szczelności

Wyniki prób porównać z zaleceniami producentów i wymogami norm

## **7. Obmiar robót.**

Obmiar robót wykonano na podstawie dokumentacji projektowej, warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

Zasady przedmiarowania i zakres prac objętych pozycją obmiarową wg:

- zał. Nr 1 do rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26.09.2000r w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych (Dz. U. Nr 114, Poz. 1195 z późniejszymi zmianami ),
- Opracowanie przedmiaru wg rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 13 lipca 2001 roku w sprawie metod kosztorysowania obiektów i robót budowlanych.

## **8. Odbiór robót**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania Ogólne"

### **8.2. Szczegółne zasady odbioru robót**

Zakończeniem robót przy budowie instalacji kanalizacji jest jej komisyjny odbiór. Odbiór polega na sprawdzeniu, czy wykonana instalacja odpowiada warunkom technicznym i może być eksploatowana zgodnie z jej przeznaczeniem.

Rozróżnia się odbiory częściowe i końcowe. Odbiór końcowy poprzedzony jest zazwyczaj odbiorami

częściowymi, w trakcie budowy. Odbiory częściowe dotyczą fragmentów instalacji, które ulegają zakryciu przed zakończeniem robót. Komisji prowadzącej odbiór częściowy należy przedstawić następujące dokumenty:

- Projekt techniczny fragmentów instalacji stanowiących przedmiot odbioru z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie robót
- Dziennik budowy;
- Protokoły prób szczelności przewodów;
- Zaświadczenia (atesty) z przeprowadzonych badań jakości dostarczanych na budowę materiałów instalacyjnych.

Komisja odbioru częściowego przeprowadza odpowiednie próby i badania odcinków instalacji i formułuje protokół odbioru częściowego.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- Projekt podstawowy wykonanej instalacji z naniesionymi poprawkami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie budowy
- Dziennik budowy;
- Protokoły odbiorów częściowych;

- Protokoły prób szczelności i protokoły odbioru Dozoru Technicznego z atestami na zbiorniki ciśnieniowe;
- Dokumentację techniczno - ruchową urządzeń z instrukcjami obsługi.

Komisja odbioru końcowego (lub częściowego) przeprowadza badania:

- Zgodności wykonanych robót z dokumentacją techniczną;
- Jakości zastosowanych materiałów;
- Sposobu prowadzenia przewodów;
- Ułożenia przewodów w gruncie;
- Ułożenia przewodów na ścianach lub w brzdach;
- Prowadzenia i wykonania pionów, przewodów odpływowych i podejść;
- Spadków przewodów;
- Zamocowania przewodów;
- Sposobu usytuowania przewodów i armatury;
- Działania zamknięć wodnych i urządzeń spłukujących,
- Szczelności armatury czerpalnej ;
- Wentylacji przewodów;
- Szczelności pionów deszczowych i wewnętrznych.

Szczegółowe wymagania i badania przy odbiorze zawierają normy: PN-81/B-10700.00, PN- 81/B-10700.01, PN-81/B-10700.02,

Po przeprowadzeniu badań komisja odbioru formułuje wnioski w postaci protokołu stanowiącego podstawę do przejęcia instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

## **9. Podstawa płatności.**

### **9.1. Ogólne zasady dotyczące ustalania podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej "Wymagania Ogólne"

### **9.2. Szczegółne zasady dotyczące podstawy płatności**

Roboty instalacyjne dla wykonania instalacji płatne są wg ceny obmiaru, które zawiera:

- wykonanie robót przygotowawczych
- wykonanie robót demontażowych
- układanie rur instalacyjnych
- montaż przyborów i grzejników
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST

## **10. Literatura, normy i przepisy.**

-PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

-PN-77/B-75700 Urządzenia spłukujące do misek ustępowych i pisuarów. Zbiorniki spłukujące. Wspólne wymagania i badania.

-PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

-PN-81/C-10700 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

-PN-93/M-75020 Armatura sanitarna. Zawory wypływowe i baterie mieszające PN 10. Ogólne wymagania techniczne.

-PN-88/B-01058 Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych. -PN-78/M-75114 PN-78/M-75115 Armatura domowej SieCI wodociągowej. Baterie umywalkowe, zlewozmywakowe i wannowe.

-PN-ISO 4064-1:1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.

-PN-ISO 4064-2 + Ad 1:1997Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodomierzowych. Wymagania instalacyjne.

-PN-B-73001:1996 Instalacje wodociągowe. Zbiorniki bezciśnieniowe. Wymagania i badania.

-PN-93/I-1-74233 Rury stalowe bez szwu, okładzinowe, normalno średnicowe.

-EN1717 Zabezpieczenie wody pitnej przed zanieczyszczeniem w instalacjach wodociągowych spowodowanym przez obieg wsteczny.

-PN-88/M-54870 Wodomierze śrubowe z poziomą osią wirnika.

- PN-88/M-54907 Wodomierze śrubowe z pionową osią wirnika.
- PN-ISO 7858-1:1997 Pomiar objętości wody przepływającej w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wodomierze sprzężone. Wymagania. -PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem, gwintowane.
- PN-74/C-89205 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- PN-80/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- PN-81/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

## SST-14 Roboty malarskie

### Kody CPV

- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe pozostałe
- 45453000-7 Roboty remontowe i renowacyjne
- 45442100-8 Roboty malarskie

#### 1. Wymagania ogólne

##### Przedmiot i zakres stosowania SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich związanych z realizacją zadania **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju.**

##### Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót :  
malowanie farbami silikonowymi tynków,  
malowaniu farbami chlorokauczkowymi powierzchni metalowych,  
oczyszczenie miejsca robót.

#### 2. Wymagania dot. właściwości wyrobów budowlanych

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Materiały malarskie na tynki cementowo-wapienne:

- Szpachlówka lub zaprawa cementowa,
- Farba akrylowa biała, na powierzchnie metalowe:
- Odrdzewiacz ,odtłuszczacz
- Rozcieńczalnik do wyrobów ftalowo-karbamidowych ogólnego stosowania,
- Rozcieńczalnik do wyrobów chlorokauczkowych ogólnego stosowania,
- Materiał gruntujący
- Farba nawierzchniowa - kolor zgodnie z PW.
- Woda - nie powinna pochodzić ze źródeł budzących wątpliwości i powinna spełniać wymagania PN-88/B-32250

• farba gruntująca – akrylowa np., pod tynki mineralne:

- baza – wodna dyspersja żywic syntetycznych z wypełniaczami mineralnymi
- gęstość – ok.1,5 kg/dm<sup>3</sup>
- temperatura stosowania – od +5°C do +25°C
- czas schnięcia – ok. 3 godz
- powłoka malarska – farba silikonowa, np, hydrofobowa, paroprzepuszczalna:
  - reakcja na ogień – B-s1, d0 wg PN-EN 13501-1
  - zabezpieczona formułą Bio Protect

- posiadająca pozwolenie Ministra Zdrowia na obrót produktem biobójczym
- odporność powłoki malarskiej na szorowanie  $\geq 5000$  cykli wg PN-C-81913
- odczyn pH – ok. 9
- połysk – G3 wg PN-EN 1062-1
- opór dyfuzyjny dla pary wodnej  $S_d(m) \leq 0,10$  wg PN-EN 1062-1
- przepuszczalność wody  $W_d - W_2$  wg PN-EN 1062-1
- przenikanie pary wodnej  $V_1 \geq 350$  [g/(m<sup>2</sup> \*d)] wg Pn-EN 1062-1

### 3. Wymagania dot. sprzętu i maszyn

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Do robót malarskich używać narzędzi ręcznych (pędzle, pistolety malarskie, szpachle, pędzle wałki), urządzeń pomocniczych, drabinek przestawnych, pomostów roboczych, szczotki o

sztynnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża, mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb, agregaty malarskie ze sprężarkami.

### 4. Wymagania dot. środków transportu

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Materiały i urządzenia przewożone środkami transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu określonymi przez ich wytwórcę. Podczas transportu materiały chronić od wpływów atmosferycznych. Materiały i urządzenia należy składać w pomieszczeniach zamkniętych w odpowiednich opakowaniach, w suchych pomieszczeniach. Do transportu pionowego materiałów przewiduje się wykorzystanie wciągników o napędzie elektrycznym

Informacje ogólne zostały określone w ST 00 4.2. Materiały do robót objętych niniejszą specyfikacją powinny być transportowane zgodnie kartą katalogową wyrobu.

### 5. Wymagania dot. wykonania robót budowlanych

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Ustawić rusztowania. Oczyszczyć i sprawdzić podłoża. Wykonać naprawy tynków i podłoży. Podłoże do malowania farbami akrylowymi oczyścić z kurzu i zwilżyć do wilgotności ponad 6 %. Ewentualne uszkodzenia, ubytki w podłożu wypełnić szpachlówką, wystające cząstki związanego betonu należy usunąć. Oczyszczyć z zafuszczeń. Temperatura obróbki podczas malowania powinna wynosić od +10° C do +20° C. Podłoże powinno być zagruntowane (farbą akrylową, rozcieńczoną wodą w stosunku 1:1). Malować farbą akrylową (dwukrotnie) na zagruntowanym podłożu (farby na warstwy wierzchnie - stosuje się bez rozcieńczania). Należy oczyścić z rdzy (również przez piaskowanie), odtłuścić. Temperatura obróbki podczas malowania powinna wynosić ok. + 20° C. Malowanie elementów metalowych fabrycznie nie wykończonych zamontowanych na elewacji i dachu budynku wykonać w kolorach ustalonych w PW. Malowanie wykonać zgodnie z instrukcją producenta - po dokładnym oczyszczeniu podłoża (można dodatkowo oczyścić odrdzewiaczem) i zabezpieczeniu powłoką antykorozyjną - 2 x farbą do gruntowania Warstwy wierzchnie nakładać dwukrotnie w odstępie 24 godzin.

Wszystkie elementy występujące na elewacji - skrzynki, balustrady, poręcze, itp. jeśli zostały ujęte w kosztorysie należy pomalować. Podłoże należy odpowiednio przygotować - oczyścić powierzchnię do stopnia wymaganego przez stosowaną do malowania farbę i odtłuścić; stopień czystości powierzchni określa norma PN – 8501; elementy zabezpieczyć poprzez 2-krotne pokrycie i pomalowanie farbami wodoodpornymi, nie ulegającymi zmydleniu i odpornymi na kwasy i alkalia – np. farby chlorokauczukowe; jako podkład zastosować produkty na spoiwie chlorokauczukowym, alkidowym lub ftalowym; nakłada się je pędzlem lub za pomocą natrysku, przynajmniej w dwóch warstwach o łącznej grubości 0,04 mm, co odpowiada zużyciu 0,15-0,20 l/m<sup>2</sup>; wierzchniego pokrycia farbą lub emalią należy dokonać niezwłocznie, gdy tylko podkład wyschnie, gdyż jego porowata struktura nie jest odporna na długotrwałe oddziaływanie czynników atmosferycznych.

Przygotowanie podłoża

Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu, wystających drutów, nacieków zaprawy itp. Odstające tynki należy odbić, a rysy poszerzyć i ponownie wypełnić zaprawą cementowo-wapienną. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odtłuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

Gruntowanie

Przy malowaniu farbą wapienną wymalowania można wykonywać bez gruntowania powierzchni. Przy malowaniu farbami emulsyjnymi do gruntowania stosować farbę emulsyjną tego samego rodzaju z jakiej ma być wykonana powłoka lecz rozcieńczoną wodą w stosunku 1:3–5. Przy malowaniu farbami olejnymi i syntetycznymi powierzchnie gruntować pokostem. Przy malowaniu farbami krzemianowymi powierzchnię należy zagruntować odpowiednio dobranym płynem gruntującym

Wykonywania powłok malarskich

Powłoki z farb emulsyjnych i krzemianowych powinny być niezmywalne, przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących. Powłoki powinny dawać aksamitno-matowy wygląd powierzchni. Barwa powłok powinna być jednolita, bez smug i plam. Powierzchnia powłok bez uszkodzeń, smug, plam i śladów pędzla. Powłoki z farb i lakierów olejnych i syntetycznych powinny mieć barwę jednolitą zgodną ze wzorcem, bez smug, zacieków, uszkodzeń, zmarszczeń, pęcherzy, plam i zmiany odcienia. Powłoki powinny mieć jednolity połysk. Przy malowaniu wielowarstwowym należy na poszczególne warstwy stosować farby w różnych odcieniach.

## **6.Kontrola, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Powierzchnia do malowania. Kontrola stanu technicznego powierzchni przygotowanej do malowania powinna obejmować:

- sprawdzenie wyglądu powierzchni,
- sprawdzenie wsiąkliwości,
- sprawdzenie wyschnięcia podłoża,
- sprawdzenie czystości,

Sprawdzenie wyglądu powierzchni pod malowanie należy wykonać przez oględziny zewnętrzne. Sprawdzenie wsiąkliwości należy wykonać przez spryskiwanie powierzchni przewidzianej pod malowanie kilku kroplami wody. Ciemniejsza plama zwilżonej powierzchni powinna ustąpić nie wcześniej niż po 3 s.

Roboty malarskie.

Badania powłok przy ich odbiorach należy przeprowadzić po zakończeniu ich wykonania:

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

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

Badania powinny obejmować:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy ze wzorcem,
- dla farb olejnych i syntetycznych: sprawdzenie powłoki na zarysowanie i uderzenia, sprawdzenie elastyczności i twardości oraz przyczepności zgodnie z odpowiednimi normami państwowymi. Jeśli badania dadzą wynik pozytywny, to roboty malarskie należy uznać za wykonane prawidłowo. Gdy którekolwiek z badań dało wynik ujemny, należy usunąć wykonane powłoki częściowo lub całkowicie i wykonać powtórnie.

## **7.Wymagania dot. przedmiaru i obmiaru robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze.

## **8.Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

Odbiór podłoża

Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków zaprawą cementowo-wapienną do robót tynkowych lub odpowiednią szpachlówką. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.

Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

Odbiór robót malarskich

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego powłok malarskich polegające na stwierdzeniu równomiernego rozłożenia farby, jednolitego natężenia barwy i zgodności ze wzorcem producenta, braku prześwitu i dostrzegalnych skupisk lub grudek nieroztartego pigmentu lub wypełniaczy, braku plam, smug, zacieków, pęcherzy odstających płatów powłoki, widocznych okiem śladów pędzla itp., w stopniu kwalifikującym powierzchnię malowaną do powłok o dobrej jakości wykonania.



Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

Sprawdzenie odporności powłoki na zmywanie wodą polegające na zwilżaniu badanej powierzchni powłoki przez kilkakrotne potarcie mokrą miękką szczotką lub szmatką. Wyniki odbiorów materiałów i robót powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

#### **9.Opis sposobu rozliczenia robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Płaci się za ustaloną ilość m2 powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z przygotowaniem do malowania podłoża, przygotowaniem farb, ustawieniem i rozebraniem rusztowań lub drabin malarskich oraz uporządkowaniem stanowiska pracy. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze

#### **10.Dokumenty odniesienia**

Dokumenty odniesienia podano w ST 00

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja i pobieranie próbek.

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

PN-62/C-81502 Szpachlówki i kity szpachlowe. Metody badań.

PN-EN 459-1:2003 Wapno budowlane.

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz

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.

## **SST-15 Roboty związane z ociepleniem dachu**

#### **Kody CPV**

45000000-7 Roboty budowlane

45320000-6 Roboty izolacyjne

45321000-3 Izolacja cieplna

#### **1. Wymagania ogólne**

#### **2. Przedmiot i zakres stosowania SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej jest **Termomodernizacja budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych związanych z realizacją zadania: **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju**

-ułożenie warstwy styropapy na zadaszeniu

-wykonanie pokrycia z papy termozgrzewalnej

#### **3. Wymagania dot. właściwości wyrobów budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

-Panele warstwowe (tzw. Styropapa) Produkt ten składa się z styropianowych płyt samogasnących gr. 25 cm, EPS 100-038 DACH oklejanych jednostronnie papą asfaltową na osnowie z welonu szklanego (o gramaturze 100 g/m2)

-Roztwór asfaltowy do gruntowania

- Klej bitumiczny do klejenia styropianu
- Papa termozgrzewalna podkładowa na tkaninie szklanej
- Papy termozgrzewalna nawierzchniowej na włókninie poliestrowej
- Dyble do mocowania styropapy

#### **4. Wymagania dot. sprzętu i maszyn**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi. Do wykonania pokrycia dachowego w technologii pap zgrzewalnych niezbędne są:

- palnik gazowy jednodyszowy z wężem,
- mały palnik do obróbek dekarских,
- palnik gazowy dwudyszowy bądź sześciodyzowy z wężem (w przypadku zgrzewania dużych powierzchni),
- butla z gazem technicznym propan-butan lub propan,
- szpachelka,
- nóż do cięcia papy,
- wałek dociskowy z silikonową rolką,
- przyrząd do prowadzenia rolki papy podczas zgrzewania (sztywna i lekka rurka odpowiednio wygięta). Małe palniki gazowe bądź palniki jednopłomieniowe

służą do wykonywania detali i obróbek z pap zgrzewalnych. Wąż do palników gazowych powinien mieć długość min. 15 m, aby umożliwić swobodne poruszanie się z palnikiem bez częstego przestawiania butli gazowej. Butle gazowe powinny ważyć 11 kg lub 33 kg.

#### **5. Wymagania dot. środków transportu**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Wybór środków transportowych oraz metod transportu powinien być dostosowany do kategorii gruntu (materiału), jego objętości, technologii odpajania i załadunku oraz odległości transportu. Wydajność środków transportowych powinna być ponadto dostosowana do wydajności sprzętu stosowanego do urabiania i wbudowania gruntów (materiału). Zwiększenie odległości transportu ponad wartości zatwierdzone nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora nadzoru.

#### **6. Wymagania dot. wykonania robót budowlanych**

Materiały dostarczone do miejsca prac powinny być w oryginalnych, nie napoczętych opakowaniach z nieuszkodzonymi etykietami.

Ocieplenie stropodachu – technologia zakłada wykonanie docieplenia i pokrycia dachu wg następującej kolejności:

- likwidacja pęcherzy z istniejącego pokrycia wykonanego z papy
- wykonanie podkładu gruntującego
- przyklejenie styropapy i przymocowanie łącznikami mechanicznymi
- pokrycie dachu papą termozgrzewalną nawierzchniową

Roboty wykonywać w sposób zapewniający ochronę materiałów ocieplających przed działaniem wód deszczowych lub wody zarobowej. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość. Płyty powinny być układane na styk.

Styropapa - /płyty styropianowe EPS 100/ grubości 10 cm, laminowana obustronnie papą podkładową na welonie szklanym. Przed mocowaniem płyt do podłoża należy podłoże zagruntować np. asfaltową emulsją anionową. Mocowanie płyt do podłoża dokonuje się za pomocą klejów (klejem bitumicznym trwale plastycznym). Płyty należy mocować dodatkowo mechanicznie, szczególnie w strefie krawędziowej i narożnikowej (ok 4 kołki na 1 m<sup>2</sup> płyty). Normy zużycia kleju i sposób użycia, także sposób montażu mechanicznego podaje producent wyrobu. Powierzchnia pod izolację powinna być równa i czysta.

Po zamocowaniu styropapy można przystąpić do zgrzewania papy nawierzchniowej (w układzie jednowarstwowym) lub podkładowej (w układzie dwuwarstwowym). Należy pamiętać, aby ogień z palnika nie był skierowany bezpośrednio na styropapę, gdyż może to spowodować przepalenie papy użytej do laminacji oraz zniszczenie struktury styropianu. Papę należy układać zgodnie ze sztuką dekarską, dbając o zachowanie odpowiednich szerokości zakładów. Należy unikać wywijania papy na ogniomur lub inne elementy konstrukcyjne dachu bezpośrednio pod kątem 90 stopni. Przy małych pochyleniach dachu (do 10 %) papy należy układać pasami równoległymi do okapu, przy większych spadkach pasami prostopadłymi do okapu. Miejsca zakładów na

ułożonym wcześniej pasie należy podgrzać palnikiem i przeciągnąć szpachelką w celu wtopienia posypki na całej szerokości zakładu (12-15 cm). Zasadnicza operacja zgrzewania polega na rozgrzaniu palnikiem podłoża oraz spodniej warstwy papy aż do momentu zauważalnego wypływu asfaltu z jednoczesnym, powolnym i równomiernym rozwijaniem rolki. Miarą jakości zgrzewa jest wypływ masy asfaltowej o szerokości 0,5 – 1,0 cm na całej długości zgrzewa. W przypadku, gdy wypływ nie pojawi się samoistnie wzdłuż brzegu rolki, należy docisnąć zakład, używając wałka dociskowego z silikonową rolką. Siłę docisku rolki do papy należy tak dobrać, aby pojawił się wypływ masy o żądanej szerokości. Silny wiatr lub zmienna prędkość przesuwania rolki może powodować zbyt duży lub niejednakowej szerokości wypływ masy. Brak wypływu masy asfaltowej świadczy o niefachowym zgrzaniu papy. Arkusze papy należy łączyć ze sobą na zakłady:

- podłużny 8 cm,
- poprzeczny 12 – 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 wystudzeniu należy sprawdzić prawidłowość wykonania zgrzewów. Miejsca źle zgrzane należy podgrzać (po uprzednim odchyleniu papy) i ponownie skleić. Wypływy masy asfaltowej można posypać posypką w kolorze pokrycia w celu poprawienia estetyki dachu. W poszczególnych warstwach arkusze papy powinny być przesunięte względem siebie tak aby zakłady nie pokrywały się. Aby uniknąć zgrubień papy na zakładach zaleca się przycięcie narożników układanych pasów papy leżących na spodzie zakładu pod kątem 45 °C.

## **7. Kontrola, badania, odbiór wyrobów i robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00”.

Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z wymaganiami niniejszej specyfikacji. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez przedstawiciela Zamawiającego.

Odbiorom prac zanikających podlega:

- Położenie każdej warstwy pokrycia dachu,
- Ciągłość warstw,
- Jakość materiałów,
- Prostoliniowość rzędów pokrycia dachowego ,
- Rozmieszczenie styków każdego wielkości zakładów,
- Równość pokrycia,
- Szczelność pokrycia.

## **8. Wymagania dot. przedmiaru i obmiaru robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Jednostkami obmiaru są jednostki zgodne z przedmiarem ofertowym dla danej pozycji robót. Ilość robót określa się na podstawie przedmiaru robót z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## **9. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Odbiór podłoża

Badania podłoża należy przeprowadzać w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do krycia połaci dachowych. Sprawdzenie równości powierzchni podłoża należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 2 m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm.

Odbiór robót pokrywczych

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

Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:

- podłoża ,
  - jakości zastosowanych materiałów,
  - dokładności wykonania poszczególnych warstw pokrycia,
  - dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem.
- Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
- Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzać po zakończeniu robót, po deszczu.

Podstawę do odbioru robót pokrywowych stanowią następujące dokumenty:

- dokumentacja przetargowa,
- zapisy dotyczące wykonywania robót dociepleniowych i pokrywowych i rodzaju zastosowanych materiałów,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów.

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

Odbiór pokrycia z papy:

-sprawdzenie przyklejenia papy do styropapy należy przeprowadzić przez nacięcie i odrywanie paska papy szerokości nie większej niż 5 cm, z tym że pasek papy należy naciąć nad miejscem przyklejenia papy,

-sprawdzenie szerokości zakładów papy należy dokonać w trakcie odbiorów częściowych i końcowego przez pomiar szerokości zakładów w trzech dowolnych miejscach na każde 100m<sup>2</sup>. Dokładność pomiarów powinna wynosić do 2 cm.

#### **10. Opis sposobu rozliczenia robót**

Informacje ogólne zostały określone w ST 00

Cena jednostkowa wykonania 1 metra kwadratowego posadzki z płytek obejmuje:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- wykonanie prac związanych z pokryciem styropapą i papa termozgrzewalną
- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniem ich producentów.

#### **11. Dokumenty odniesienia**

Dokumenty odniesienia podano w ST 00

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

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

PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

PN-B-24625;1998 Lepik asfaltowy i asfaltowo-polimerowy z wypełniaczami stosowanymi na gorąco.

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

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

PN-B-27620:1998 Papa asfaltowa na welonie szklanym.

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

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.

## **SST – 16 Roboty związane z instalacją fotowoltaiki**

Wymagania ogólne

### **1.1. Słownik wykorzystanych pojęć**

**STWIOR** - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót

**Dokumentacja techniczna** - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych m.in. wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia **Dokumentacja powykonawcza** - w rozumieniu ustawy Prawo budowlane

**Przedstawiciel Zamawiającego** - oznacza Przedstawiciela Zamawiającego wg definicji klauzuli umowy oraz każdą osobę przez niego upoważnioną

**Odbiór końcowy** - odbiór przeprowadzony po pomyślnym zakończeniu robót i usunięciu usterek **Roboty** - oznaczają roboty stałe i roboty tymczasowe lub jedno z nich, zależnie od kontekstu sytuacyjnego lub treściowego

**Plac budowy** - oznacza plac budowy w rozumieniu umowy

## **1.2 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót objętych przedmiotem zamówienia w ramach postępowania pn. **Termomodernizacji budynku przy ul. Fredry 8 w Kudowie-Zdroju** Dokument przedstawia wymagane standardy techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją o mocy

## **1.3 Zakres stosowania**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zleceniu i realizacji robót dla wyżej wymienionego przedmiotu zamówienia.

## **1.4 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Roboty instalacyjne i montażowe w szczególności obejmują:

09331200-0 Słoneczne moduły fotoelektryczne

45000000-7 Roboty budowlane

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych 45315700-5

Instalowanie stacji rozdzielczych

45315600-4 Instalacje niskiego napięcia 45315300-1

Instalacje zasilania elektrycznego

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego 45320000-6

Roboty izolacyjne

51112000-0 Usługi instalowania sprzętu sterowania i przesyłu energii elektrycznej 45311000-0

Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót instalacyjnych i montażowych**

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z projektem technicznym instalacji fotowoltaicznej o mocy 40 kWp, specyfikacją techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego, nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art.22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

### **1.6 Teren budowy i dokumenty budowy**

#### **1) Przekazanie placu budowy**

Plac zostanie przekazany Wykonawcy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz lokalizacją przez Przedstawiciela Zamawiającego. W okresie od przekazania placu budowy do potwierdzenia przez Zamawiającego odbioru robót, Wykonawca odpowiada za utrzymanie terenu budowy oraz istniejącej infrastruktury na placu budowy. Za wszelkie uszkodzenia i zniszczenia odpowiada Wykonawca.

#### **2) Zabezpieczenie placu budowy**

Wykonawca jest odpowiedzialny za należyte zabezpieczenie terenu oraz obszaru, na jakim wykonywane są prace montażowe oraz roboty budowlane. Wykonawca odpowiada również za zapewnienie bezpieczeństwa przy wszystkich wykonywanych czynnościach na terenie budowy oraz wszelkich użytych metod przy wykonywaniu zlecenia, prac montażowych i realizacji zadania.

#### **3) Pozostałe dokumenty**

- protokoły przekazania terenu Wykonawcy
- protokoły odbioru robót
- protokoły z porad i ustaleń
- korespondencja budowy.

### **2. Materiały**

#### **2.1. Transport materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz właściwości przewożonych komponentów instalacji fotowoltaicznej. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, zabezpieczającymi przed uszkodzeniami, nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni.

#### **2.2. Odbiór materiałów na budowie**

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały wraz ze świadectwami jakości i kartami katalogowymi. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności oraz zgodności z danymi wytwórcy.

W przypadku stwierdzenia wad materiałów i/lub sprzętu lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, należy przed ich użyciem poddać je badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

### **2.3 Kontrola materiałów**

Materiały i sprzęt przewidziane do użycia podczas realizacji inwestycji będą przed dopuszczeniem do robót podlegać odbiorowi jakościowym i ilościowemu.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć świadectwa jakości, karty gwarancyjne lub protokoły odbioru technicznego (np. w przypadku urządzeń prefabrykowanych). Przy odbiorze materiałów, należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy ze strony Zamawiającego.

### **2.4 Składowanie materiałów na budowie**

Materiały dostarczone na plac budowy powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów - w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich parametrów jakościowych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Wykonawca zobowiązany jest do zachowania wymagań wynikających ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania dostarczonego przez niego sprzętu w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien dysponować również sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym kontynuację robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

## **4. Wykonanie robót**

### **4.1 Zakres prac instalacyjnych**

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- montaż konstrukcji naziemnej dla paneli PV
- montaż modułów fotowoltaicznych
- montaż inwertera
- montaż rozdzielnic AC i DC
- montaż tras kablowych, w tym kabli od modułów,
- montaż układu automatyki
- wykonanie uziemienia instalacji
- wykonanie prób pracy instalacji
- wykonanie sprawdzenia poprawności prawidłowego działania aparatury
- uruchomienie układu i jego regulacja

Montaż sprzętu należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów.

### **4.2 Zakres prac budowlanych**

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie przekopu
- wykonanie uchwytów, obejm podtrzymujących przewody

### **4.3 Zakres innych prac i obowiązków**

Zakres innych prac i obowiązków obejmuje:

- przeprowadzenie szkoleń z obsługi dla użytkowników
- przygotowanie instrukcji pracy systemu
- przeprowadzenie i wypełnienie protokołów prób (m.in. badanie przeciwporażeniowe)
- uzupełnienie wymaganych papierów i dokumentów do zdania instalacji
- przygotowanie wymagań związanych z przeglądami ze strony Zamawiającego i ewentualne przeglądy gwarancyjne

## **5. Kontrola jakości robót**

### **5.1 Zasady kontroli jakości robót**

Sprawdzenie oraz odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Sprawdzeniu i kontroli w szczególności powinny podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową
- prawidłowość mocowania konstrukcji i zamontowania urządzeń
- właściwe wykonanie instalacji i podłączenie sprzętu
- wykonanie wymaganych badań i pomiarów z przekazaniem wyników do protokołu odbioru

### **5.2 Informacja BIOZ**

#### **5.2.1 Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- instalacje elektryczne
- rozdzielnie elektryczne DC i AC
- urządzenia przekształtnikowe

#### **5.2.2 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

- Ryzyko upadku z wysokości, podczas prac montażowych przy budowie instalacji elektrycznych wewnątrz budynku i zewnętrznych.
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych.
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy podłączaniu kabli i przewodów.

#### **5.2.3 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

Należy organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy pracownikom zapewnić odzież ochronną oraz sprzęt ochrony osobistej oraz przestrzegać ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem. Prace na wysokości wykonywać przy użyciu rusztowań wraz z odpowiednimi zabezpieczeniami.

Wszystkie prace należy wykonać przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia oraz stosować odpowiednie zabezpieczenia przed załączeniem napięcia.

Montaży wykonujący prace powinni mieć uprawnienia SEP kat. D i E oraz ważne badania lekarskie.



## **6. Obmiar robót**

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca na etapie przetargu w oparciu o szczegółowe zestawienie przewidywanych robót do wykonania dostarczanych przez Zamawiającego.

## **7. Odbiór robót**

### **7.1 Warunki odbioru wykonanej instalacji fotowoltaicznej.**

Wykonawca zobowiązany jest do poddania instalacji fotowoltaicznej szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres pomiarów sprawdzających poprawność działania instalacji oraz spełnienie wymogów dot. ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami.

### **7.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na ocenie jakości wykonanych prac, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tego rodzaju robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego po zgłoszeniu przez Wykonawcę.

### **7.3 Badania i pomiary odbiorcze**

Po wykonaniu montażu instalacji fotowoltaicznej Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić badania końcowe określone w normie PN-EN 62446-1:2012 oraz uruchomienie próbne instalacji.

Należy wykonać w szczególności:

- pomiar napięć i prądów łańcuchów
- pomiar napięcia obwodu otwartego
- testy funkcjonalności
- testy rezystancji izolacji przewodów - strona AC i DC
- testy rezystancji uziemienia
- kontrolę ochrony przeciwprzepięciowej i przeciwporażeniowej
- kontrolę oznakowania i identyfikacji
- testy ciągłości przewodów

Wszystkie badania oraz pomiary muszą zostać wykonane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia elektryczne SEP kat. D i E. Z testów i pomiarów należy sporządzić protokół zawierający spis wykonanych czynności i potwierdzenie poprawności działania instalacji.

### **7.4 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy instalacji odbędzie się po wystosowaniu zawiadomienia Wykonawcy do Przedstawiciela Zamawiającego o całkowitym zakończeniu robót. Procedura odbioru powinna być zgodna z warunkami umowy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest Protokół Odbioru Końcowego.

W wypadku, gdy Przedstawiciel Zamawiającego stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru.

## 8. Podstawa płatności

Wszystkie informacje nt. płatności znajdują się w szczegółowej umowie zawartej pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

## 9. Przepisy i normy

Przedmiot umowy należy zrealizować zgodnie z powszechnie obowiązującymi przepisami prawa oraz normami.

Tabela 1. Normy

PN-EN 62852:2015-05	Złącza DC stosowane w systemach fotowoltaicznych — Wymagania bezpieczeństwa i badania
PN-EN 61439-2:2011	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe — Część 2: Rozdzielnice i sterownice do rozdzielenia energii elektrycznej
PN-EN 50565-1:2014-11	Przewody elektryczne — Wytyczne stosowania przewodów na napięcie znamionowe nieprzekraczające 450/750 V (U0/U) — Część 1: Wskazówki ogólne
PN-EN 50575:2015	Kable i przewody elektroenergetyczne, sterownicze i telekomunikacyjne
PN-EN 50618:2015-03	Kable i przewody elektryczne do systemów fotowoltaicznych
PN-EN 62446-1:2016-08	Systemy fotowoltaiczne (PV) — Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania — Część 1: Systemy podłączone do sieci — Dokumentacja, odbiory i nadzór
IEC 62446-2	Systemy fotowoltaiczne (PV) — Wymagania dotyczące badań, dokumentacji i utrzymania — Część 2: Systemy podłączone do sieci — Konserwacja systemów PV
PN-HD 60364-7-712:2016- 05	Instalacje elektryczne niskiego napięcia — Część 7-712: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji — Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania
PN-EN 62305-1:2011	Ochrona odgromowa Część 1: Zasady ogólne
Eurokod 1 - PN-EN 1991-1- 4 (wraz z późniejszymi zmianami)	Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru — strefa klimatyczna dla Polski;
Eurokod 1 - PN-EN 1991-1- 3 (wraz z późniejszymi zmianami)	Oddziaływania na konstrukcje. Oddziaływania ogólne. Obciążenie śniegiem — strefa klimatyczna dla Polski;
PN-EN 61724:2002	Monitorowanie własności systemu fotowoltaicznego — Wytyczne pomiaru, wymiany danych i analizy
PN-EN 62305-3:2011	Instalacja odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia
PN-HD 60364-4-41:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-HD 60364-5-54:2011	Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych
PN-HD 60364-7-712:2016-5	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Fotowoltaiczne (PV) układy zasilania.
PN EN 1090-2	Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych — Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych

Dodatkowo:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, (Dz. U. z 2013 r. poz. 1129)
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii wraz z nowelizacją ustawy z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw
- Ustawa z dnia 13 lutego 2020 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw
- PN-EN 1990:2004 – podstawy projektowania konstrukcji

