

**SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA**

<b>SST. B. 00 - Wymagania ogólne - CPV 45000000-7 -</b>	<b>str nr 2- 9;</b>
<b>SST.B. 01 –Roboty rozbiórkowe i ziemne –CPV45111000-8</b>	<b>str nr 10-12;</b>
<b>SST. B. 02 – Roboty murowe, CPV 45262500-6</b>	<b>str nr 13-16</b>
<b>SST. B. 03 – Pokrycie dachu, -CPV 45261210-9</b>	<b>str nr 17- 19</b>
<b>SST. B. 04 - Obróbki blacha., rynny i rury spustoweCPV45260000-7</b>	<b>str nr 20 - 23 ;</b>
<b>SST. B. 05 - Stolarka okienna i drzwi - CPV 45421100-5</b>	<b>str nr 24 - 26;</b>
<b>SST. B. 06 - Ocieplenie ścian zewnętrznych – CPV 453210000-3</b>	<b>str nr 27 - 38;</b>
<b>SST. B. 07 - Roboty tynkarskie CPV 45410 -</b>	<b>str nr 39 - 42;</b>
<b>SST. B. 08 - Roboty malarskie i odgrzybieniowe CPV 45442100-8</b>	<b>str nr 43 - 46;</b>
<b>SST. B. 09 – Chodniki CPV 45233260 – 9</b>	<b>str nr 47 - 49 ;</b>

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **SST.B.00. WYMAGANIA OGÓLNE**

**CPV 45000000-7**

#### **1. Część ogólna**

##### **1.1. Nazwa zamówienia**

Roboty budowlane polegające na remoncie i termomodernizacji budynku przy ul. Wojciechowskiej 38A w Lublinie.

##### **1.2 Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem robót budowlanych jest – remont i termomodernizacja budynku mieszkalnego przy ul. Wojciechowskiej 38A w zakresie:

- termoizolacja ścian zewnętrznych i stropodachu niewentylowanego,
- wymiana okien i drzwi zewnętrznych,
- termoizolacja stropu piwnic,
- wymiana ścianki zewnętrznej klatki schodowej z luksferów na murowaną.

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z następującymi Specyfikacjami Technicznymi:

- 1.SST.B.01 Roboty rozbiórkowe**
- 2.SST.B.02 Roboty murarskie**
- 3.SST.B.03 Roboty pokrywcze**
- 4.SST.B.04 Obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe**
- 5. SST.B.05 Stolarstwo okienne i drzwiowe**
- 6.SST.B.06 Roboty izolacyjne**
- 7.SST.B.07 Roboty tynkarskie – tynki zwykłe;**
- 8.SST.B.08 Roboty malarskie i impregnacyjne;**
- 9.SST.B.09 Chodniki**

##### **1.3 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.**

Wykonanie zaplecza budowy oraz opomiarowanie zużycia wody i energii do celów budowy.

##### **Prace towarzyszące:**

- transportowanie w poziomie na potrzebną odległość i w pionie na potrzebną wysokość materiałów i elementów i wszelkiego sprzętu pomocniczego niezbędnych do wykonania robót,
- zniesienie lub wyniesienie poza obręb budynku materiałów, sprzętu oraz gruzu uzyskanego z rozbieranych elementów i złożenie w ustalone z Inspektorem Nadzoru miejsce,
- obsługiwanie sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- podstemplowanie rozbieranych lub wzmacnianych elementów;
- przygotowanie zapraw oraz mieszanek betonowych,
- usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w trakcie wykonywanych robót, a zawinionych przez bezpośrednich wykonawców,
- oczyszczenie naprawionych, uzupełnionych lub wymienionych elementów,
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń bhp na stanowiskach roboczych oraz wywieszenie znaków informacyjno – ostrzegawczych wokół strefy zagrożenia,
- zabezpieczenie przed zalaniem, zabrudzeniem lub zniszczeniem, nie remontowanych lub nie wymienianych elementów budynku, np. zabezpieczenie lokali przed opadami przy wymianie stropu, itp.
- niezwłoczne oczyszczenie zabrudzonych elementów wyposażenia, posadzek, itp.
- sukcesywny wywóz na składowisko gruzu powstałego na skutek robót remontowych i rozbiórkowych

##### **Roboty tymczasowe:**

- ustawienie, przenoszenie i rozebranie rusztowań
- demontaż i montaż anten, kabli, oświetlenia, itp.
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej,

Koszt prac towarzyszących i robót tymczasowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.4 Informacje o terenie budowy**

##### **1.4.1 Organizacja robót budowlanych;**

Roboty budowlane prowadzone będą na zewnątrz budynku przy ul. Wojciechowskiej 38A i wewnątrz

##### **1.4.2 Zabezpieczenie interesów osób trzecich**

Wykonawca od dnia przejęcia terenu budowy do dnia zakończenia odbioru końcowego całości robót zobowiązany jest do usunięcia na własny koszt wszelkich szkód wynikłych wskutek prowadzonych przez niego robót.

##### **1.4.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy Wykonawca będzie unikał uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

##### **1.4.4 Warunki bezpieczeństwa pracy**

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

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

##### **1.4.5 Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy**

Zamawiający zobowiązuje się umożliwić Wykonawcy stworzenie zaplecza budowy i udostępnić mu pozostające w jego dyspozycji przyłącza wody i energii elektrycznej. Wykonawca będzie ponosił koszty wykonania zaplecza oraz zużycia wody i energii elektrycznej w okresie realizacji robót.

##### **1.4.6 Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy i strzec mienia w okresie realizacji robót aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Koszt zabezpieczenia budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.5 Nazwy i kody grup robót, klas robót, kategorii robót**

• Roboty w zakresie burzenia	451	4511	45111
• Betonowanie, murowanie, podkłady	452	4526	45262
• Izolacja cieplna	453	4532	45321
• Tynkowanie	454	4541	45410
• Roboty w zakresie stolarki budowlanej	454	4542	45421
• Roboty malarskie. Nakładanie pow. kryjących	454	4544	45442
• Roboty remontowe i renowacyjne	454	4545	45453

#### **1.6. Określenia podstawowe.**

Wszystkie określenia, nazwy użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne lub równoważne z normami

polskimi a w przypadku ich braku z normami branżowymi, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, w zakresie odpowiadającym jego właściwościom użytkowym i przeznaczeniu, to jest ma właściwości użytkowe umożliwiające prawidłowo zaprojektowanym i wykonanym obiektom budowlanym, w których ma być zastosowany w sposób trwały, spełnienie wymagań podstawowych, o których mowa w art. 5 ust.1 pkt.1. ustawy Prawo budowlane.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- 1) oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- 2) umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- 3) oznakowany znakiem budowlanym (dany wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną), którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy z 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych.

**2.2 Oznakowanie CE wyrobu budowlanego, który nie stwarza szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub bezpieczeństwa oraz nie odpowiada lub odpowiada częściowo specyfikacjom technicznym, o których mowa w pkt.1, jest także dopuszczalne, wyłącznie po dokonaniu stosownej oceny zgodności.**

Dodatkowo oznakowanie powinno umożliwiać identyfikację producenta i typu wyrobu, kraju pochodzenia, daty produkcji.

**Przy wykonywaniu przedmiotu zamówienia należy stosować materiały i urządzenia:**

- odpowiadające co, do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonym w art.10 - ustawy Prawo budowlane i ustawie o wyrobach budowlanych;
- standardowe;
- dopuszcza się zastosowanie równoważnych materiałów i urządzeń w stosunku do przewidzianych w projekcie, pod warunkiem, że zastosowane materiały i urządzenia spełnią bezwzględnie wymogi jakościowe i technologiczne oraz po uzyskaniu zgody Projektanta i Zamawiającego.

Materiały dostarczone na budowę bez dokumentów potwierdzających ich przydatność do wbudowania, nie mogą być wbudowane.

## **3. SPRZĘT.**

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować realizację robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie, gotowości do pracy i zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do wykonywania robót.

## **4. TRANSPORT.**

Środki transportowe użyte do transportu materiałów muszą spełniać wymagania wynikające z obowiązujących przepisów jak również zapewniać bezpieczeństwo użytkowników dróg oraz pracowników na terenie placu budowy. Dojazd do placu budowy przy ul. Wojciechowskiej 38A z materiałami i sprzętem do bieżącego wykorzystania, bez możliwości składowania. Wywożenie gruzu na wysypisko odpadów komunalnych nie podlega odrębnej zapłacie. Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach

publicznych, chodnikach.

## **5. WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **5.1 Ogólne wymagania dotyczące robót budowlanych**

Całość robót budowlanych należy wykonywać zgodnie z :

- dokumentacją projektową – projektem budowlanym – wykonawczym, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót;
- pod bezpośrednim nadzorem kierownika robót posiadającego uprawnienia ogólnobudowlane do kierowania robotami;
- w sposób określony w przepisach, w tym techniczno- budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej ( Art. 5 ustawy z dnia 7.07.1994r. /z późniejszymi zmianami / Prawo budowlane);
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych w branży ogólnobudowlanej wg tomu I „ Budownictwo ogólne”, wyd. Arkady ;
- Roboty rozbiórkowe prowadzone będą wg „ Poradnika – remonty budynków mieszkalnych „, rozdz. 6 , wyd. II , Arkady 1995r oraz „Poradnika technicznego kier. budowy”.

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy BHP zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02. 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. Nr 47 poz. 401 z 2003r.)

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

Zamawiający przekazuje Wykonawcy plac budowy, dokumentację projektową i kosztorysową. Wszelkie zmiany w dokumentacji projektowej powinny być wprowadzone na piśmie i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Istotne zmiany dokumentacji projektowej wymagają ponadto opinii i uzgodnienia Projektanta oraz decyzji o zmianie pozwolenia na budowę art. 36a ustawy „Prawo budowlane”.

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za:

- utrzymanie na placu budowy porządku i prawidłowej organizacji robót
- bezpieczeństwo robót
- przestrzeganie zasad ochrony środowiska
- zabezpieczenie prac pożarowo niebezpiecznych ( spawanie)
- zabezpieczenie materiałów budowlanych i sprzętu na placu budowy

### **5.2 Ogólne zasady wykonywania robót**

- Wszystkie budowlane powinny być wykonywane pod nadzorem osoby uprawnionej, przy zachowaniu aktualnie obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Roboty muszą być wykonywane zgodnie z wymaganiami polskich przepisów, norm i instrukcji. Nie wymienienie w niniejszej specyfikacji jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia Wykonawcy od ich stosowania.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1** Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektorowi nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

**6.2** Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

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

- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt.1 które spełniają wymogi specyfikacji technicznej.

Jakiegokolwiek materiały, które nie będą spełniać tych wymagań zostaną odrzucone.

### **6.3. Dokumenty budowy**

- Dziennik budowy- jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.
- Księga obmiaru- dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym kosztorysie ofertowym i wpisuje do księgi obmiaru.
- Pozostałe dokumenty budowy:
  - pozwolenie na budowę;
  - protokół przekazania placu budowy;
  - umowy cywilno- prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno- prawne;
  - protokoły odbioru robót;
  - protokoły z narad i ustaleń;

Kontrola jakości robót będzie przeprowadzana na bieżąco przez inspektora nadzoru ze zwróceniem szczególnej uwagi na jakość materiałów i prefabrykatów przed ich wbudowaniem oraz prawidłowe wykonanie robót zgodnie z projektem i warunkami technicznymi wykonania, normami i instrukcjami producentów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ilości poszczególnych elementów i robót należy ustalić według rzeczywistych wymiarów pomierzonych w naturze po zakończeniu robót budowlanych w jednostkach ustalonych w wycenionym kosztorysie ofertowym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru. Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie ( opuszczenie ) w ilościach podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotnością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

### **7.2 Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

### **7.3 Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie księgi obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

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

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-

ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej, przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich specyfikacji technicznych, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

### **8.2 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 i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie przeprowadzonych pomiarów, w konfrontacji z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3 Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót.

Odbioru częściowego robót dokonuje się według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

### **8.4 Odbiór końcowy robót.**

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie o roboty budowlane, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów wg punktu 8.5.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie o roboty budowlane.

### **8.5 Dokumenty do odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- Dziennik budowy i książki obmiaru,
- Wyniki pomiarów kontrolnych zgodnie ze specyfikacją techniczną,
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- Sprawozdanie techniczne (zakres i lokalizację wykonywanych robót, wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, uwagi dotyczące warunków realizacji robót, datę rozpoczęcia i zakończenia robót).

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.

### **8.6 Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego robót.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących - uznaje się, że wszystkie koszty związane z wykonaniem prac tymczasowych i towarzyszących nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione przez Wykonawcę w cenach jednostkowych robót.

Wykonawca będzie ponosił koszty wykonania i utrzymania zabezpieczenia miejsca wykonywanych robót, zaplecza budowy, zajęcia pasa drogowego oraz koszty wody i energii elektrycznej w okresie realizacji robót.

**Koszt prac towarzyszących i robót tymczasowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.**

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2013r. poz.1409 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 29.01.2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U.Nr 19, poz.177 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych ( Dz. U. Nr 92, poz. 881 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG
- Ustawa z dnia 24.08.1991r.- o ochronie przeciwpożarowej ( jednolity tekst Dz.U. z 2002r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21.12.2000r. – o dozorze technicznym (Dz.U.z 2013r. , poz, 963 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 27.04.2001r. – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. z 2013r., poz. 1232 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21.03.1985r. – o drogach publicznych ( jednolity tekst Dz.U. z 2013r. , poz. 260 z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2.12. 2002 r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE ( Dz.U.Nr 209, poz. 1779);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11.08.2004 r. w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U.Nr 198, poz. 2041z późn. zm.)



- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06. 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2004 r – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz.,2042).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z 2003r.);

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU**  
**SST.B.01 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I ZIEMNE kod CPV 45111000-8**

**1. WSTĘP**

**1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót rozbiórkowych i robót ziemnych przy remoncie i termomodernizacji budynku przy ul. Wojciechowskiej 38A w Lublinie.

**1.2. Zakres stosowania SST**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania rozbiórki następujących elementów:

**1.3.1. ścianka zewnętrzna klatki schodowej z luksferów,**

**1.3.2. kominy z cegły silikatowej ponad dachem,**

**1.3.3. obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe,**

**1.3.4. pokrycie stropodachu z papy,**

**1.3.5. okna, drzwi balkonowe, drzwi wejściowe do klatki schodowej,**

**1.3.6. uszkodzone tynki, lastryko zmywane z cokołów,**

**1.3.7. parapety okienne wewnętrzne z betonu,**

**1.3.8 roboty ziemne**

- wykopy o ścianach pionowych wykonywane wewnątrz budynku z wywozem nadmiaru ziemi,
- wykopy przy odkrywaniu odcinkami istniejących fundamentów o głębokości do 1,5m przy rozbiieranych ścianach fundamentowych murów oporowych schodów,
- wykopy przy odkrywaniu odcinkami istniejących fundamentów o głębokości do 1,5m wraz z wywozem, utylizacją i zagospodarowaniem oraz zasypką,

**1.4 Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i europejskimi oraz SST.B.00. „Wymagania ogólne”.

**1.5 Wymagania ogólne dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne” pkt.1

**2. MATERIAŁY**

**2.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne” pkt.2

**2.2 Wymagania szczegółowe**

**2.2.1 mieszanka lessowo-cementowa LC50** do zasypki ścian fundamentowych schodów zagęszczona

**3. SPRZĘT**

**3.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne” pkt.3.

**3.2 Wymagania szczegółowe**

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

Roboty rozbiórkowe mogą być wykonywane ręcznie przy użyciu lekkiego sprzętu: młoty, piły, rękawy do gruzu, łopaty sztychówki, oskardy.

**4. TRANSPORT**

**4.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania stawiane transportowi podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne” pkt.4.

**4.2 Wymagania szczegółowe**

Przewożone ładunki należy zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

**5. WYKONANIE ROBÓT**

**5.1 Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

**5.2 Zakres wykonania robót**

### **5.2.1 Roboty rozbiórkowe**

Roboty należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z 2003r.)

Odpady uzyskane w wyniku robót rozbiórkowych stanowią własność Wykonawcy. Elementy pochodzące z rozbiórki należy na bieżąco segregować w wydzielonych i zabezpieczonych do tego celu przez Wykonawcę pojemnikach na odpady, a następnie sukcesywnie wywozić na najbliższe wysypisko śmieci. Materiały nieżelazne, nie podlegające przyjęciu na wysypisko odpadów należy przekazać do zakładu utylizacji.

### **5.2.2 Wywóz gruzu;**

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

Gromadzenie, transportowanie, zagospodarowanie i przekazanie do utylizacji odpadów powinno odbywać się zgodnie z Ustawą o odpadach z dnia 14.12.2012r (Dz.U.2013.21)

### **5.2.3 Wykopy przy ocieplaniu ścian fundamentowych**

- Roboty ziemne wykonywane ręcznie - odkopanie fundamentów dla wykonania izolacji zewnętrznych w miejscach określonych w projekcie,

Zasypanie wykopów z zagęszczeniem ręcznym warstwami co 15cm. Wzdłuż odcinków ścian zewnętrznych murów przeznaczonych do zaizolowania, wykopy wykonywać metodą ręczną. Ściany wykopu zabezpieczyć przez rozparcie. Urobek złożyć obok wykopu, tak aby zabezpieczał wykop przed zalaniem wodami opadowymi spływającymi powierzchniowo. Od opadów, wykop zabezpieczyć folią na konstrukcji drewnianej. Teren robót ogrodzić i oznakować. Zasypkę wykonać mieszanką lessowo-cementową LC 50 ( dodatek cementu w ilości 50kg/m<sup>3</sup> ).

**W celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia terenu należy wykonać przekopy poprzeczne. Podczas wykonywania wykopów zachować szczególną ostrożność w pobliżu przyłącza elektrycznego przy zachodniej ścianie budynku i przyłącza telekomunikacyjnego przy ścianie północnej.**

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne”pkt.6.

### **6.2 Wymogi szczegółowe**

Sprawdzenie przez Inspektora nadzoru zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami SST. Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonania robót rozbiórkowych.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne”pkt.7.

### **7.2 Wymagania szczegółowe**

Rozbiórka ścianki , obróbek blacharskich, pokrycia dachu, czapek kominowych, opasek przy budynku, okładzin cokołu z lastryka - w „m<sup>2</sup> „, rozbiórka - – w m<sup>2</sup> , demontaż wyłazu – szt. , wykopy i zasyпки w „m<sup>3</sup> ;

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne”pkt.8.

### **8.2 Wymagania szczegółowe**

Wszystkie roboty rozbiórkowe objęte SST.B.01 podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

Celem odbioru jest protokółarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Nie przewiduje się ponownego wbudowania materiałów uzyskanych z rozbiórki.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne zasady płatności**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne”pkt.9.

**9.2 Podstawą płatności, z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość.**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7. **Odpady uzyskane w wyniku robót rozbiórkowych stanowią własność Wykonawcy i ich wywóz na wysypisko i utylizacja nie obciąża Inwestora.**

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1 Normy**

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

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

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

### **10.2 Inne dokumenty**

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z 2003r.);
2. Ustawa o odpadach z dnia 14.12.2012r ( Dz.U. 2013.21 )

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

### SST.B.02. ROBOTY MUROWE,

Kod CPV 45262500-6

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót murarskich i naprawy murów ścian zewnętrznych z cegły ceramicznej pełnej przy remoncie i termomodernizacji budynku przy ul. Wojciechowskiej 38A w Lublinie.

##### 1.2. Zakres stosowania SST

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót murowych w ramach remontu i termomodernizacji budynku mieszkalnego w zakresie:

1.3.1 ściana zewnętrzna z betonu komórkowego w miejsce ścianki z luksferów,

1.3.2 nadproże z belek prefabrykowanych L 19,

1.3.3 kominy ponad dachem, czapki kominowe,

1.3.4 nadmurowanie ścianek szczytowych,

##### 1.4. Określenia podstawowe

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

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

#### 2. Materiały.

**2.1. Bloczki z betonu komórkowego klasy gęstości 700 - PN-EN 771-4:2012** Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego.

**2.2. Woda zarobowa do betonu wg PN-EN 1008:2004**

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

##### 2.3. Wyroby ceramiczne

Cegła budowlana pełna klasy 15 wg PN-B-12050:1996

Masa 4,0-4,5kg.

Dopuszczalna ilość cegieł połówkowych, pękniętych do 10% ilości cegieł badanych

Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%.

Wytrzymałość na ściskanie 15MPa.

Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła upuszczona z wysokości 1,5m na inne cegły nie rozpadła się na kawałki; może natomiast wystąpić wyszczerbienie lub jej pęknięcie. Ilość cegieł nie spełniających powyższego wymagania nie powinna być większa niż:

2 na 15 sprawdzanych cegieł

3 na 25 sprawdzanych cegieł

5 na 40 sprawdzanych cegieł.

Cegła budowlana pełna klasy 20

Wytrzymałość na ściskanie znormalizowana 20MPa,

Nasiąkliwość < 14%,

Trwałość ( odporność na zamrażanie-odmrażanie) 15cykli ( metoda badawcza wg PN-70/B12016 )

**2.4 belki prefabrykowane L 19, D/150** do przekrycia otworów z betonu klasy C20/25

##### 2.5. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

Do przemurowań należy zastosować zaprawę cementowo-wapienną marki 5,0MPa. Zaprawa powinna spełniać wymagania normy PN-90/B-14501.

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

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

Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych.

Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

**2.6. Beton klasy C 25/30** Skład mieszanki betonowej winien być ustalony zgodnie z normą PN-B-06250 tak, aby przy najmniejszej ilości wody zapewnić szczelne ułożenie mieszanki w wyniku zagęszczania przez wibrowanie.

### **3. Sprzęt**

Roboty murowe wykonać przy użyciu typowego sprzętu do robót murowych.

### **4. Transport**

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

### **5. Wykonanie robót.**

**5.1 Wymurować ścianę zewnętrzną klatki schodowej** na parterze ( w miejsce rozebranej ścianki z luxferów). Ściana grub 24 cm z bloczków z betonu komórkowego kl. 700 na zaprawie cementowo wapiennej M4.

Nadproże nad drzwiami z belek prefabrykowanych L-19 D/150 (szt. 2).

**5.2. Kominu murowane** z cegły ceramicznej pełnej klasy 20MPa na zaprawie cementowo –wapiennej kl. M5. Czapka kominowa betonowa monolityczna z betonu kl. C25/30.

Kominu murować na wysokość min 60 cm ponad projektowaną kalenicę stropodachu (z uwzględnieniem grubości ocieplenia). Ścianki szczytowe (ogniowe) nadmurować na wysokość 25cm.

#### **5.3 Mury z bloczków z betonu komórkowego**

Przed przystąpieniem do wznoszenia ścian z bloczków z betonu komórkowego należy sprawdzić czy gęstość objętościowa bloczków odpowiada wymaganiom norm dla odmiany bloczków określonej w dokumentacji. Wilgotność bloczków w chwili wbudowania nie powinna być większa niż 20%. Ściany z bloczków należy murować na zaprawach lekkich. Mogą być stosowane również zaprawy cementowo –wapienne. Bloczki należy układać z zachowaniem zasad normalnego wiązania na pełne spoiny o grubości 15 mm dla spoin poziomych i 10 mm dla spoin pionowych. Odchyłki grubości spoin nie powinny być większe niż  $\pm 3\text{mm}$ . Przed ułożeniem bloczków w murze należy je obficie zwilżyć wodą, aby beton komórkowy nie odciągał wody z zaprawy. Narożniki muru z bloczków należy wykonywać według zasad wiązania pospolitego, stosując przenikanie się poszczególnych warstw obu ścian. W tym samym murze konstrukcyjnym należy stosować bloczki z betonu komórkowego jednakowej odmiany i klasy.

#### **Wymagania ogólne:**

- a) Miejscowe przemurowania lub uzupełnienia muru należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z wymaganiami normowymi.
- b) Połączenia muru nowego ze starym wykonać na tzw. „strzępia kryte”.
- c) Cegły układane na zaprawie powinny być czyste i wolne od kurzu. Przy murowaniu cegłą suchą, zwłaszcza w okresie letnim, należy cegły przed ułożeniem w murze polewać lub moczyć w wodzie.
- d) Zastosować do przemurowań i uzupełnienia ubytków muru, cegłę ceramiczną pełną 15MPa oraz zaprawę cementowo-wapienną 5,0MPa.
- e) W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie należy sprawdzić stan techniczny murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw cegieł i uszkodzonej zaprawy.

### **6. Kontrola jakości**

#### **6.1. Materiały ceramiczne**

Przy odbiorze cegły należy przeprowadzić na budowie:

- sprawdzenie zgodności klasy oznaczonej na ceglach z zamówieniem i wymaganiami stawianymi w dokumentacji technicznej,
- próby doraźnej przez oględziny, opukiwanie i mierzenie:
- wymiarów i kształtu cegły,
- liczby szczerb i pęknięć,
- odporności na uderzenia,
- przełomu ze zwróceniem szczególnej uwagi na zawartość margla.

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

W przypadku gdy zaprawa wytwarzana jest na placu budowy, należy kontrolować jej markę i konsystencję w sposób podany w obowiązującej normie. Odnośnie zaprawy specjalistycznej do wzmocnienia muru dostarczanej w opakowaniach, należy sprawdzić szczelność i stan opakowań oraz daty przydatności do użycia. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

6.3. Jakość wykonanych (większych partii murów). Dopuszczalne odchyłki wymiarów dla murów przyjmować wg poniższej tabeli

RODZAJ ODCHYLEK.	Dopuszczalne odchyłki [mm]	
		mury niespoinowane
Zwichrowania i skrzywienia:		6
- na 1 metrze długości		20
- na całej powierzchni		
Odchylenia od pionu -na wysokości 1 m		6
- na wysokości kondygnacji		10
- na całej wysokości		30
Odchylenia każdej warstwy od poziomu		2
- na 1 m długości		30
- na całej długości		
Odchylenia górnej warstwy od poziomu		2
- na 1 m długości		10
- na całej długości		

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową dla przemurowań jest - m<sup>3</sup> muru o odpowiedniej grubości. Jednostką obmiarową dla wzmocnień specjalistycznych jest 1mb pręta wbudowanego w mur wzmacniany. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego i sprawdzonych w naturze.

## 8. Odbiór robót.

### 8.1. Odbiór robót murowych

Odbiór techniczny robót murowych przeprowadza się przez sprawdzenie na podstawie oględzin i pomiarów wyrywkowych zgodności wykonania murów z technicznymi warunkami wykonania i obowiązującymi zasadami wiązania.

W szczególności podlega sprawdzeniu:

- zgodność kształtu i głównych wymiarów muru z dokumentacją techniczną,
- grubość murów,
- pionowość powierzchni i krawędzi,
- poziomość warstw cegieł,
- grubość spoin i ich wypełnienie,
- zgodność użytych materiałów z wymaganiami projektu.

### 8.2. Odbiór robót murowych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków.

Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

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

### 8.3. Wszystkie roboty objęte SST.B.02. podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## 9. Podstawa płatności

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiałów i sprzętu na stanowisko pracy
- wykonanie wzmocnienia ścian, wykonanie zamurowań, fragmentów nowych ścian
- ustawienie i rozebranie potrzebnych rusztowań
- uporządkowanie i oczyszczenie stanowiska pracy z resztek materiałów

## 10. Przepisy związane

PN-68/B-10020

Roboty murowe z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.

## **PRACOWNIA PROJEKTOWA – RYSZARD JABŁOŃSKI**

PN-B-12050:1996	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły ceramiczne pełne.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementu powszechnego użytku.
PN-B-30000:1990	Cement portlandzki.PN-88/B-30001Cement portlandzki z dodatkami.
PN-EN 13139:2003	Kruszywa do zaprawy.
PN-EN 459 1:2003	Wapno budowlane. Część 1: Definicje, wymagania i kryteria zgodności.
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-EN998-2:2004	Wymagania dotyczące zaprawy do murowania. Część 2: Zaprawa murarska.



# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST.B.03 POKRYCIE DACHOWE,

kod CPV 45261210-9

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem pokrycia dachowego w ramach remontu i termomodernizacji w budynku przy ul. Wojciechowskiej 38A w Lublinie.

### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą wykonania robót związanych z remontem dachu i pokrycia:

1.3.1 izolacja powierzchni stropodachu pełnego papą paroizolacyjną po oczyszczeniu i zagruntowaniu,

1.3.2 izolacja cieplna dachu ze styropapy grafitowej,

1.3.3 pokrycie dachu papą termozgrzewalną wraz z obróbkami,

### 1.4 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji technicznej są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i europejskimi oraz SST.B.00. „Wymagania ogólne”.

### 1.5 Wymagania ogólne dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST „Wymagania ogólne”

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane materiałom podano w SST „Wymagania ogólne” pkt.2

### 2.2 Wymagania szczegółowe

**2.2.1 styropapa dachowa EPS100** ze styropianu grafitowego o współczynniku  $\lambda=0,031\text{W/mK}$ . Grubość ocieplenia 20,0cm,  $U=1,4\text{ W/m}^2\text{K}$ .

**2.2.2. papa termozgrzewalna** z posypką mineralną grubości 5,2mm, siła zrywająca wzdłuż/w poprzek 1000/800/50mm. Wydłużenie wzdłuż/ w poprzek 55/60%

#### 2.2.3. papa podkładowa paroizolacyjna

papa na osnowie z folii aluminiowej o gramaturze 180g/m<sup>2</sup> z obustronną powłoką z asfaltu niemodyfikowanego. Strona wierzchnia pokryta jest posypką drobnoziarnistą, strona spodnia zabezpieczona folią z tworzywa sztucznego.

**2.2.4 profil okapowy z blachy ocynkowanej grubości 2mm.** Blacha musi być zgodna z normą PN-EN 10142, cynkowana ogniowo w procesie ciągłym, o masie powłoki cynku Z350 PN-EN 101142, co odpowiada 350g/m<sup>2</sup> po dwóch stronach przy teście trzypunktowym.

## 3. SPRZĘT

### 3.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane sprzętowi podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne”pkt.3.

### 3.2 Wymagania szczegółowe

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem:

Blachy do pokryć dachowych mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

## 4. TRANSPORT

### 4.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania stawiane środkom transportowym podano w SST.B.00. „Wymagania ogólne”pkt.4.

### 4.2 Wymagania szczegółowe

Wszystkie materiały być dostarczone samochodem dostawczym.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST.B.00. „Wymagania ogólne”pkt5.

## **5.2 Zakres wykonania robót**

### **5.2.1 Termoizolacja i pokrycie stropodachu.**

Po oczyszczeniu połaci z starej papy zagruntować powierzchnię dachu roztworem bitumicznym i przykleić papę paroszczelną. papę należy kleić do podłoża metodą zgrzewania w temperaturze nie niższej niż 0 °C, nie należy układać papy w przypadku mokrej powierzchni dachu, jej oblodzenia, podczas opadów atmosferycznych oraz przy silnym wietrze.

Przy wykonywaniu paroizolacji z zastosowaniem papy podkładowej należy uwzględnić szczegółowe wytyczne zawarte w instrukcjach producenta.

Przymocować profil okapowy z blachy ocynkowanej grub 2,0mm (stal 235RJ)

Profil mocować do podłoża betonowego kotwami wklejanymi □8mm po dwie szt. co 70cm. Do profilu przymocować blachowkrętami blachy obróbkę okapu i uchwyty rynnowe.

Ocieplenie styropapą dachową EPS100 grubości 20,0cm,

Styropian przykleić klejem bitumicznym oraz mocować łącznikami mechanicznymi.

Stosować kleje wskazane przez producenta styropapy nie wchodzące w reakcję ze styropianem.

### **5.2.2. Pokrycie dachu**

Papą termozgrzewalną z posypką mineralną grubości 5,2mm.

Zabezpieczenia kominów i ścianek ogniowych na styku z połacią papą termozgrzewalną.

Ścianki ogniowe od strony dachu zabezpieczyć bezbarwnym impregnatem do tynków silikatowych,

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne”pkt.6.

### **6.2 Wymogi szczegółowe**

Sprawdzenie przez Inspektora nadzoru jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i wymaganiami SST.

#### **6.2.1 Materiały izolacyjne.**

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

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

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1 Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.B.00. „Wymagania ogólne”pkt.7.

### **7.2. Jednostka i zasady obmiarowania**

Jednostką obmiarową robót jest:

Izolacja ze styropapy i krycie dachu papą – m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50 m<sup>2</sup> ;

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1 Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne”pkt.8.

### **8.2 Wymagania szczegółowe**

Uznaje się, że roboty zostały wykonane prawidłowo, jeżeli wszystkie operacje technologiczne wymienione w pkt. 6 zostały ocenione pozytywnie.

**Odbiór pokrycia z papy termozgrzewalnej**

Podczas odbioru powinny być sprawdzone:

- zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną;

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1 Ogólne zasady płatności**

Ogólne zasady płatności podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne”pkt.9.

### **9.2 Podstawą płatności, z uwzględnieniem zapisów zawartych pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym w umowie o wykonanie robót, jest wykonana i odebrana ilość.**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> izolacji wg ceny jednostkowej , która obejmuje:

- dostarczenie materiałów
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża i położenie warstwy papy izolacyjnej podkładowej lub naprawa podkładu istniejącego
- wykonanie izolacji termicznej styropianu laminowanego obustronnie papą.
- Wykonanie pokrycia z papy termozgrzewalnej
- Ułożenie izolacji z folii
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1 Normy**

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

PN - 61/B -10245 Roboty blacharskie budowlane z blachy stalowej ocynkowanej i cynkowej.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.

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

PN - EN 508-1:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z

blachy stalowej, aluminiowej lub ze stali odpornej na korozję. Część 1: Stal

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 - EN 502:2002 Wyroby do pokryć dachowych z metalu. Charakterystyka wyrobów samonośnych z blachy ze stali odpornej na korozję, układanych na ciągłym podłożu

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SST.B.06. OBRÓBKİ BLACHARSKIE, RYNNY I RURY SPUSTOWE.**

**KOD CPV 45260000-7**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru obróbek blacharskich elewacji (pokrycie gzymsu, pasów elewacyjnych, podokienników, rynien i rur spustowych w ramach remontu i termomodernizacji budynku przy ul. Wojciechowskiej 38A w Lublinie.

#### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja techniczna (SST) jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowych obróbek blacharskich elewacji wraz z rynnami i rurami spustowymi:

1.3.1 obróbki blacharskie parapetów zewnętrznych okiennych, ścianek ogniowych, okapów z blachy powlekanej 0,6mm,

1.3.2 rynny dachowe półokrągłe o średnicy 15cm – montaż gotowych elementów z blachy powlekanej,

1.3.3 rury spustowe okrągłe o średnicy 12cm - montaż gotowych elementów z blachy stalowej powlekanej,

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

#### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **2. MATERIAŁY.**

**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów** i ich składowania podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2

#### **2.2. Rodzaje materiałów**

2.2.1. Wszelkie materiały do wykonania obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach polskich lub aprobaty technicznych ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2.2. Blacha stalowa płaska powlekana powinna odpowiadać normom PN-61/B-10245 i PN-73/H-92122. Grubość blachy 0,6mm, pokryta warstwą pasywacyjną mającą działanie antykorozyjne i zabezpieczające. Występuje w arkuszach o wym. 1000x2000mm. Wszelkie materiały do obróbek blacharskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta.

Do montażu obróbek blacharskich stosujemy:

-specjalne gwoździe malowane, z podkładką lub bez podkładki,

2.2.3 blachowkręty o różnych kształtach łebka i kolorach, zębki stałe i ruchome, pozwalają na zamocowanie obróbki bez dziurawienia. Umożliwiają także wydłużenie i kurczenie się obróbki bez zmiany miejsca zamocowań.

2.2.4. Rynny z blachy ocynkowanej  $q > 180$  mm wg PN-EN 612:1999

2.2.5. Rury spustowe ocynkowane  $\varnothing 150$  mm wg PN-EN 612:1999

2.2.6. Uchwyty stalowe ocynkowane do rur spustowych wg PN -B 94701:1999

2.2.7. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien wg PN -B 94702:1999

### **3. SPRZĘT**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne” pkt 3

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

- Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu innych specjalistycznych narzędzi.

- Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska.

### **4. TRANSPORT**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 4

4.2. Transport materiałów:

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

- samochód dostawczy o ładowności 0,9 ton,

Materiały należy układać równomiernie na całej powierzchni ładunkowej, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej blachy powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Jeżeli długość elementów z blachy dachówkowej jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1mb. Rolki papy powinny być po środku owinięte paskiem papieru szerokości co najmniej 20cm i związane drutem lub sznurkiem grubości co najmniej 0,5mm;

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

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1 Wymiana obróbek blacharskich.**

Należy wykonać wymianę wszystkich obróbek blacharskich: rur spustowych, okapów, parapetów zewnętrznych podokiennych, obróbek gzymsu, itp..

→ Nowe obróbki blacharskie i obróbki gzymsu wykonać prawidłowo z blachy płaskiej powlekanej grub. 0,6mm w kolorze RAL 7026.

→ Nowe parapety zewnętrzne podokienne wykonać z blachy powlekanej grub. 0,6mm.

→ Rury spustowe wykonać z blachy powlekanej grub. 0,6mm w kolorze jasnoszarym, RAL 7026, mocowania do muru wykonać łącznikami systemowymi.

Rury spustowe z “wyprowadzeniem” na warstwę ocieplenia.

### **5.2. Wymagania ogólne dla podkładów**

Każdy podkład pod obróbki powinien spełniać następujące wymagania ogólne:

- pochylenie płaszczyzny podkładu winno zapewnić zdecydowany i pełny spływ wód opadowych.
- równość powierzchni powinna być taka, aby przeswit pomiędzy powierzchnią a łatą kontrolną o długości 3m był nie większy niż 5 mm w kierunku prostym do spadku i nie większy niż 10mm w kierunku równoległym do spadku elementu lub pochylenia połaci dachowej,
- krawędzie, naroża oraz styki podłoża z pionowymi płaszczyznami, należy zaokrąglić łukiem o promieniu nie mniejszym niż 3 cm lub złagodzić za pomocą odkosu albo listwy o przekroju trójkątnym.
- podkład powinien być zdylatowany w miejscach dylatacji konstrukcyjnych oraz powinien mieć odpowiednie uformowanie w styku z elementami wystającymi ponad powierzchnię pokrycia. Szerokość szczelin dylatacyjnych powinna wynosić od 20 do 40 mm a szczelin obwodowych około 20mm. Szczeliny dylatacyjne termiczne i obwodowe powinny być wypełnione materiałem elastycznym lub kitem asfaltowym,
- w podkładzie okapu dachowego powinny być osadzone uchwyty do zawieszenia rynny dachowej oraz powinny być usztywnione krawędzie zewnętrzne.

### **Obróbki blacharskie.**

- Obróbki blacharskie powinny być dostosowane do rodzaju elementu i pokrycia.

- Obróbki blacharskie z blachy powlekanej grub. 0,6mm można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od -15°C. Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach.

- Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji. Dylatacje konstrukcyjne powinny być zabezpieczone w sposób umożliwiający przeniesienie ruchów poziomych i pionowych dachu w taki sposób, aby następował szybki odpływ wody z obszaru dylatacji.

### **5.3. Urządzenia do odprowadzania wód opadowych**

- Uchwyty rynnowe (rynaki) należy osadzić wzdłuż linii okapu o wyregulowanym spadku podłużnym.

- Przekroje poprzeczne rynien dachowych fi 150mm i rur spustowych fi 120mm dostosowano do wielkości odwadnianych powierzchni dachu (stropodachu).

- Rynny i rury spustowe z blachy powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-EN 612:1999, uchwyty zaś do rynien i rur spustowych wymaganiom PN-EN 1462:2001, PN-B-94701:1999 i PN-B-94702:1999

### **Przejścia przez gzymsy.**

a) niedopuszczalne jest łączenie na stałe rury spustowej z pokryciem gzymsu.

### **Podokienniki (fartuchy).**

a) podokienniki (fartuchy) wykonać z blachy powlekanej grub. 0,6mm

b) mocowanie fartuchów przy zębie okapowym należy wykonać w sposób zalecany systemem - przez mocowanie do specjalnych wsporników lub klocków drewnianych wkomponowanych w warstwę ocieplającą.

c) mocowanie wzdłuż ościeżnic wykonać:

- przy ościeżnicach PCV, należy zachować istniejący dotychczas sposób mocowania - przez podłożenie odgiętej krawędzi pod ościeżnicę i umieszczenie odgięcia w specjalnym wyżłobieniu ościeżnicy,

d) krawędzie boczne podokiennika należy zatopić w ociepleniu glifu (pod warstwą zbrojącą z siatką i tynkiem).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- 6.1. Kontrola jakości robót polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z normami i przepisami związanymi oraz wymaganiami niniejszej specyfikacji.
- 6.2. Kontrola wykonania podkładów pod pokrycia powinna być przeprowadzona przez Inspektora Nadzoru przed przystąpieniem do wykonania pokryć (zgodnie z wymaganiami normy PN-80/B-10240 p. 4.3.2.)
- 6.3. Kontrola wykonania pokryć
- 6.4. 6.3.1. Kontrola wykonania pokryć polega na sprawdzeniu zgodności ich wykonania z powołanymi normami przedmiotowymi i wymaganiami specyfikacji. Kontrola ta przeprowadzana jest przez Inspektora nadzoru:
  - a) w odniesieniu do prac zanikających (kontrola międzyoperacyjna) - podczas wykonania prac pokrywczych,
  - b) w odniesieniu do właściwości całego pokrycia (kontrola końcowa) - po zakończeniu prac pokrywczych.
  - c) uznaje się, że badania dały wynik pozytywny gdy wszystkie właściwości materiałów i pokrycia dachowego są zgodne z wymaganiami niniejszej specyfikacji technicznej lub aprobaty technicznej albo wymaganiami norm przedmiotowych.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

- 7.1. Jednostką obmiarową robót jest:
  - dla robót - obróbki blacharskie - m<sup>2</sup> pokrytej powierzchni. Z powierzchni nie potrąca się urządzeń obcych, jak np. wywiewki itp. o ile powierzchnia ich nie przekracza 0,50m<sup>2</sup>,
  - dla robót - rynny i rury spustowe - 1 m wykonanych rynien lub rur spustowych.
- 7.2. Ilość robót określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian podanych w dokumentacji powykonawczej zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

- 8.1. Podstawę do odbioru wykonania robót – obróbki blacharskie, rynny i rury spustowe stanowi stwierdzenie zgodności ich wykonania z dokumentacją projektową i zatwierdzonymi zmianami podanymi w dokumentacji powykonawczej
- 8.2. Odbiór podkładu
  - 8.2.1. Badania podkładu należy przeprowadzić w trakcie odbioru częściowego, podczas suchej pogody, przed przystąpieniem do pokrycia połaci dachowych.
  - 8.2.2. Sprawdzenie równości powierzchni podkładu należy przeprowadzać za pomocą łaty kontrolnej o długości 3m lub za pomocą szablonu z podziałką milimetrową. Prześwit między sprawdzaną powierzchnią a łatą nie powinien przekroczyć 5 mm, w kierunku prostopadłym do spadku i 10mm w kierunku równoległym do spadku.
- 8.3. Ogólne wymagania odbioru robót pokrywczych
  - 8.3.1. 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.
  - 8.3.2. Odbiór częściowy powinien obejmować sprawdzenie:
    - a) podkładu,
    - b) jakości zastosowanych materiałów,
    - c) dokładności wykonania pokrycia
    - d) dokładności wykonania obróbek blacharskich i ich połączenia z pokryciem oraz podłożem.
  - 8.3.3. Dokonanie odbioru częściowego powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.
  - 8.3.4. Badania końcowe pokrycia należy przeprowadzić po zakończeniu robót, po deszczu.
  - 8.3.5. Podstawę do odbioru robót pokrywczych stanowią następujące dokumenty:
    - a) dokumentacja projektowa i dokumentacja powykonawcza,
    - b) dziennik budowy z zapisem stwierdzającym odbiór częściowy podłoża oraz poszczególnych warstw lub fragmentów pokrycia,
    - c) zapisy dotyczące wykonywania robót pokrywczych i rodzaju zastosowanych materiałów,
    - d) 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.
  - 8.3.6. 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.

8.3.7. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 SST dały pozytywne wyniki.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania daje wynik negatywny, pokrycie papowe 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 SST) i ponownie wykonać roboty pokrywcze.

8.5. Odbiór obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych powinien obejmować:

8.5.1. sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych.

8.5.2. Sprawdzenie mocowania elementów do deskowania, ścian, kominów, wietrzników, włazów itp.

8.5.3. Sprawdzenie prawidłowości spadków rynien.

8.5.4. Sprawdzenie szczelności połączeń rur spustowych z przewodami kanalizacyjnymi. Rury spustowe mogą być montowane po sprawdzeniu drożności przewodów kanalizacyjnych.

8.6. Zakończenie odbioru

8.6.1. Odbioru pokrycia blachą potwierdza się: protokołem, który powinien zawierać:

- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem możliwości ich usunięcia
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania z zamówieniem.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Obróbki blacharskie**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> obróbki wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

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

### **9.2. Rynny i rury spustowe**

Płaci się za ustaloną ilość „m” rynien lub rur wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

- przygotowanie, elementów do montażu,
- ustawienie i rozebranie rusztowań,
- zmontowanie, umocowanie rynien i rur spustowych oraz zalutowanie połączeń,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. Normy**

PN 89/B-27617 - Papa asfaltowa na tekturze budowlanej

PN-90/B-04615 - Papa asfaltowa zgrzewalna wierzchniego krycia

PN-B-02361:1999 Pochylenia połaci dachowych.

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

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

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

PN-EN 612:1999 Rynny dachowe i rury spustowe z blachy. Definicje, podział i wymagania. PN-B-94702:1999 Dachy. Uchwyty stalowe ocynkowane do rynien półokrągłych.

PN-74/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

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

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

### **10.2. Inne dokumenty i instrukcje**

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - część C: zabezpieczenie i izolacje, zeszyt 1:

Pokrycia dachowe, wydane przez ITB - Warszawa 2004 r.

Aprobaty techniczne dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie zastosowane materiały.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU**  
**SST.B.05. - STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA. – KOD CPV 45421100-5**

**1. Wstęp**

**1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki okiennej i drzwiowej budynku przy ul. Wojciechowskiej 38A w Lublinie w zakresie wykonania, dostarczenia i osadzenia wyrobów z obróbką ościeży oraz demontażem starych elementów.

**1.2. Zakres stosowania SST**

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

**1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany istniejących okien drewnianych na PVC oraz drzwi na drzwi drewniane płycinowe i płytowe. W skład tych robót wchodzi:

1.3.1 wymiana okien na okna jednoramowe z tworzywa sztucznego PVC,

1.3.2 osadzenie podokienników wewnętrznych z konglomeratów marmurowych grub. 3cm,

1.3.3 wymiana drzwi zewnętrznych wejściowych na drzwi stalowe, szklone, ocieplone,

1.3.4. montaż wyłazu dachowego,

**1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz specyfikacją SST.B.00. Wymagania ogólne.

**1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

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

**2. MATERIAŁY**

**2.1. Materiały do wyrobów PVC**

Wyroby dostarczone na budowę muszą posiadać deklarację zgodności potwierdzającą zgodność wyrobów z aprobatą techniczną systemu.

Okna z PVC, jednoramowe, współczynnik przenikania ciepła  $U=0,9\text{W/m}^2\text{K}$ , szkło niskoemisyjne.

Okna powinny być wyposażone w nawiewniki i w funkcję mikrouchyłania, klamkę oraz maskownicę na otwory odwodnieniowe. Skrzydła okien rozwieralne i uchylne.

Izolacyjność akustyczna  $R_w \geq 30\text{dB}$

Współczynnik przepuszczalności energii promieniowania słonecznego  $g_n \leq 0,75$

Przepuszczalność powietrza okien kl. 4. Wodoszczelność okien kl. 4a.

Okna montować w licu ścian po skuciu glifów, uszczelniając pianką poliuretanową oraz taśmami uszczelniającymi : wewnętrzną paroizolacyjną i zewnętrzną paroprzepuszczalną .

Szczelina montażowa pomiędzy ramą okienną a murem ( do wypełnienia pianką) szerokości. max 2,0cm. We wszystkich oknach mieszkań stosować nawiewniki okienne o przepływie powietrza  $35\text{m}^3/\text{h}$ .

**2.2. Okna piwnic z PVC jednoramowe –  $U = 1,4\text{W/m}^2\text{K}$**

**2.3. Drzwi zewnętrzne stalowe, szklone szybą P4A, ocieplone,  $U = 1,3\text{W/m}^2\text{K}$ .**

Izolacyjność akustyczna  $R_w \geq 35\text{dB}$ .

Drzwi powinny być wyposażone w dwa zamki (w tym jeden nadklamkowy) na klucz.

**2.4. Wyłaz na dach**

Wyłaz z PVC szklony z uniwersalnym kołnierzem zewnętrznym.

Zestaw szyb o współczynniku przenikalności cieplnej  $U=0,90\text{W/m}^2\text{K}$ .

Zewnętrzna szyba hartowana.

**2.5. Okucia budowlane**

- Każdy wyrób stolarki budowlanej powinien być wyposażony w okucia zamykające, łączące, zabezpieczające i uchwyty osłonowe.

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

- Okucia stalowe powinny być zabezpieczone fabrycznie trwałymi powłokami antykorozyjnymi.

**2.6. Szkło**

Do wykonania zespolonych pakietów szybowych należy stosować szkło płaskie walcowane wg PN-78/B-13050.

**2.7 Materiałami stosowanymi przy wymianie stolarki są:**

gotowe wyroby j/w.

pianka uszczelniająca poliuretanowa, silikon, klamry mocujące + kołki rozporowe, folia



osłonowa grubości 0,2mm, zaprawa tynkarska + szpachlówka do tynków,

### **3. Sprzęt**

Przy realizacji robót należy stosować sprzęt sprawny technicznie, stosowny dla poszczególnych rodzajów robót tj:

- młotek murarski, do demontażu piła ręczna - poprzeczna,
- łapka ciesielska, do oczyszczenia ościeży (po demontażu starych okien) - szczotka druciana, szczotka zmiotka,
- klamry mocujące, kliny i podkładki oraz pianka uszczelniająca, spryskiwacz szyb,
- kielnia i paca tynkarska do obróbki ościeży po osadzeniu okien.

### **4. Transport**

Okna do transportu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie opakowanie, osłonięcie itp.. Okna PCV oraz drzwi mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, wyposażonymi w odpowiednie stojaki stabilizujące poszczególne okna oraz zabezpieczające je przed uszkodzeniami, przesunięciem lub utratą stateczności. Okucia przeznaczone do montażu na budowie, należy transportować w opakowaniach.

### **5. Wykonanie robót.**

#### **5.1 Zakres wykonania**

Okna montować w licu ścian po skuciu glifów, uszczelniając pianką poliuretanową oraz taśmami uszczelniającymi : wewnętrzną paroizolacyjną i zewnętrzną paroprzepuszczalną .

Szczelina montażowa pomiędzy ramą okienną a murem ( do wypełnienia pianką) szerokości. max 2,0cm.

**UWAGA!** Wymiary przyjęto wstępnie. Wymiary stolarki drzwiowej przed zamówieniem bezwzględnie sprawdzić i poprzedzić pomiarem z natury. Pomiary zobowiązana jest wykonać firma wykonawcza.

#### **5.2 Przygotowanie ościeży.**

**5.2.1.** Po zdemontowaniu starych okien a przed osadzeniem stolarki nowej należy sprawdzić stan ościeży, do których mają przylegać ościeżnice nowych okien. W przypadku występujących wad lub zabrudzenia powierzchni ościeża, należy je naprawić i oczyścić.

**5.2.2.** Stolarkę okienną należy zamocować w punktach rozmieszczonych w ościeżu zgodnie z wymaganiami podanymi w tabeli poniżej.

Wymiary zewnętrzne (cm)		Liczba punktów zamocowań	Rozmieszczenie punktów zamocowań	
wysokość	szerokość		w nadprożu i progu	na stojaku
Do 150	do 150	4	nie mocuje się	po 2
	150 do 200	6	po 2	po 2
	powyżej 200	8	po 3	po 2
Powyżej 150	do 150	6	nie mocuje się	po 3
	150 do 200	8	po 1	po 3
	powyżej 200	100	po 2	po 3

#### **5.3. Osadzanie i uszczelnianie stolarki.**

Wyroby gotowe należy dostarczyć na budowę zabezpieczone folią lub innym trwałym materiałem chroniącym przed zabrudzeniem.

##### **5.3.1. Osadzanie stolarki okiennej**

W sprawdzone i przygotowane ościeże należy wstawić stolarkę na podkładkach lub listwach.. Konieczne jest takie ustawienie ościeżnic w otworach, aby zachowane były luzy około 1-1,5cm zarówno od strony ościeża jak i węgaraka. Ustawienie okna należy sprawdzić w pionie i w poziomie. Dopuszczalne odchylenie od pionu powinno być mniejsze od 1mm na 1 m wysokości okna. Elementami kotwiącymi, przymocować futrynę do ościeża. Zamocowane okno należy uszczelnić pod względem termicznym przez wypełnienie szczeliny między ościeżem a ościeżnicą materiałem izolacyjnym dopuszczonym do stosowania do tego aprobatą ITB. Przed rozpoczęciem uszczelniania, należy spryskiwaczem do szyb zwilżyć plecy ościeżnicy oraz ościeża - co wpływa korzystnie na przyleganie i rozprężanie się pianki. Piankę należy wtryskiwać specjalnymi do tego celu pistoletami a nie bezpośrednio z pojemnika. Pianka musi wypełnić szczeliny na całej grubości ramy oraz głębokości szczeliny wzdłuż węgaraka. Nadmiar ustabilizowanej już pianki PU odcinamy wyłącznie nożem.. Szczelinę wypełnioną pianką należy zakryć (od wewnątrz) przez odtworzenie odbitego tynku z ościeża a od strony zewnętrznej przez przykrycie styropianem ocieplającym ościeża. Osadzone okno po zmontowaniu należy dokładnie zamknąć.

### **6. Kontrola jakości**

6.1. Ocena jakości powinna obejmować sprawdzenie:

- zgodności wykonanego zakresu, zgodności wymiarów stolarki,
- zgodności parametrów okien i drzwi (określonych w certyfikacie zgodności lub w deklaracji zgodności wydanej przez producenta), z aprobatą systemu wydaną przez ITB.
- sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych,
- sprawdzenie prawidłowości zmontowania, uszczelnienia pianką i obrobienia glifów.
- sprawdzenie działania skrzydeł, elementów ruchomych i okuć oraz ich funkcjonowania,
- Sprawdzenie powłok malarskich stolarki drewnianej. Powierzchnia powłok nie powinna mieć uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

#### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest - m<sup>2</sup> wbudowanej stolarki (o określonych wymiarach) wg ustalonych cen jednostkowych.

#### **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty wymienione w niniejszej SST.B.07. podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbiór obejmuje ocenę okien pod względem zgodności z aprobatą techniczną ITB oraz wyegzekwowanie deklaracji zgodności gotowych wyrobów z aprobatą oraz jakość osadzenia i zgodność z wymaganiami niniejszej SST podanymi w punkcie 2 oraz w punkcie 5.

#### **9. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7. Cena obejmuje:

- skucie tynku z ościeży w stopniu koniecznym do osadzenia wyrobów bez zmniejszania ich wymiarów zewnętrznych w stosunku do okien i drzwi starych.
- oczyszczenie i ewentualna naprawa oraz zwilżenie wodą ościeży przed osadzeniem,
- wykonanie, dostarczenie i osadzenie gotowej stolarki zgodnej z opisem niniejszej SST.
- osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i obrobieniem ościeży oraz obiciem listwami stolarki drewnianej.
- dopasowanie, wyregulowanie i oczyszczenie z usunięciem (po obróbce ościeży), folii, metek oraz taśmy ochronnej z ewentualną naprawą powstałych uszkodzeń.
- Wykonanie niezbędnych zabezpieczeń stanowiska i na stanowisku pracy oraz uporządkowanie stanowiska.

#### **10. Przepisy związane**

PN-B-10085:2001	Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania.
PN-EN 514:2002	Kształtowniki z niezmiękczonego polichlorku winylu (PCV-U) do produkcji okien i drzwi.
PN-72/B-10180	Roboty szklarskie. Warunki i badania techniczne przy odbiorze.
PN-78/B-13050	Szkło płaskie walcowane.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-B-30150:97	Kit budowlany trwale plastyczny.
BN-67/6118-25	Pokosty sztuczne i syntetyczne.
BN-82/6118-32	Pokost lniany.
PN-B-13079:1997.	Szkło budowlane. Szyby zespolone.
PN-B-13052:1981.	Szkło płaskie ciągnięte.
PN-75/B-94000	Okucia budowlane. Podział.
PN-EN ISO 6946: 2008.	Opór Ciepły i współczynnik przenikania ciepła.
PN-B-02151-3:1999	Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.

Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania. Stolarka budowlana. Poradnik-informator. BISPROL 2000.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

### SST.B.06- OCIEPLENIE ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH, STROPU PIWNIC

Kod CPV 453210000-3 Izolacje cieplne

#### 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

##### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Remont i termomodernizacja budynku przy ul. Wojciechowskiej 38A w Lublinie.

##### 1.2. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót- w zakresie ocieplenia ścian budynku przy ul. Wojciechowskiej 38A w Lublinie przy zastosowaniu bezspoinowego systemu ociepleniowego (BSO) z materiałem ocieplającym w postaci styropianu i wełny mineralnej.

##### 1.3. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest jednym z dokumentów przetargowych i umownych przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

1.3.1 docieplenie stropu piwnic,

1.3.2. docieplenie murków ogniowych,

1.3.3. izolacja cieplna zewnętrznych ścian fundamentowych,

1.3.4. docieplenie ścian zewnętrznych płytami z wełny mineralnej,

##### 1.4. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Szczegółowa specyfikacja dotyczy wszystkich czynności, mających na celu wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku w ramach robót termomodernizacyjnych.

Przedmiotem opracowania jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów, wymagań w zakresie sposobów oceny i przygotowania podłoży i wymagań dotyczących wykonania bezspoinowych systemów ociepleniowych oraz ich odbiorów.

##### 1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w SST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4.

Dodatkowo w Specyfikacji używane są następujące terminy:

Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych (ETICS) - wykonywany na budowie z zestawu wyrobów produkowanych fabrycznie, dostarczanych jako kompletny system i składający się, minimum, z następujących składników:

- zaprawy klejącej i łączników mechanicznych systemu,
- materiału do izolacji cieplnej (styropian, wełna mineralna),
- jednej lub większej liczby określonych warstw systemu, w których co najmniej jedna warstwa zawiera zbrojenie,
- warstwy wykończeniowej systemu.

Warstwa zbrojona - określona warstwa systemu stosowana bezpośrednio na powierzchni materiału do izolacji cieplnej -zawiera zbrojenie.

Siatki z włókna szklanego - określone tkaniny systemu składające się z przędzy z ciągłych włókien szklanych w obu kierunkach wątku i osnowy, z wykończeniem odpornym na działanie alkaliów.

Zbrojenie - określone materiały systemu osadzone w warstwie zbrojonej w celu zwiększenia jej wytrzymałości mechanicznej. Zbrojeniem w tym przypadku będzie siatka z włókien szklanych zalecana w przyjętym systemie.

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

##### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Cechy charakteryzujące zastosowany system to:

- rodzaj materiałów zastosowanych do izolacji termicznej - ( styropian + wełna mineralna),
- sposób mocowania - (klejenie + mocowanie mechaniczne),
- rodzaj warstwy wykończeniowej - tynk cienkowarstwowy mineralny o wielkości ziaren minimum 2,0 mm na warstwie ocieplającej ze styropianu oraz silikatowy na warstwie ocieplającej z wełny mineralnej, mozaikowy na cokole.

- stopień rozprzestrzeniania ognia - nierozprzestrzeniający + niepalny,

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne” , pkt 1.5.

### **1.7. Dokumentacja robót ociepleniowych.**

Roboty ociepleniowe należy wykonać na podstawie dokumentacji projektowej i szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, opracowanych dla budynku przy ul. Wojciechowskiej 38A.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WBUDOWYWANYCH MATERIAŁÓW.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST B.00., „Wymagania ogólne” pkt 2.**

Ocieplenie ścian budynku przy ul. Wojciechowskiej 38A w systemie w którym wełna mineralna i styropian występują jako materiały termoizolacyjne. Zastosowane systemy muszą posiadać aprobaty techniczne. Wszystkie materiały zastosowane do ocieplenia ścian zewnętrznych budynku powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

### **2. 2 Wymagania szczegółowe**

#### **2.2.1. Zaprawa naprawcza**

Systemowa szybkowiążąca zaprawa naprawcza stosowana do uzupełniania ubytków w ścianach murowanych i betonowych oraz wykonywania faset (wyobleń) pod izolację wodochronną.

#### **2.2.2. Środek gruntujący**

Bezrozpuszczalnikowy środek systemowy służący do gruntowania zapylonych podłoży (betonowych , murowanych i cementowych) pod powłokę izolacji przeciw wilgoci gruntowej - stosowany na zewnątrz.

#### **2.2.3. Masa uszczelniająca**

Masa uszczelniająca stanowiąca składnik systemu hydroizolacji, dopuszczonego do stosowania musi posiadać następujące właściwości:

- bitumiczna - modyfikowana polimerami uszczelniająca masa szpachlowa, nie zawierająca rozpuszczalników, obojętna dla wód gruntowych zarówno po związaniu jak i w momencie aplikacji, ekologiczna i trwała,
- gwarantowana przyczepność do podłoża minimum 0.2MPa,
- mostkuje rysy w uszczelnianym podłożu do 5mm, tworzy bezszwową i bezspoinową powłokę izolacyjną,
- do nakładania na podłożu ściany murowanej lub tynkowanej, nakładana przez szpachlowanie, malowanie lub powleknięcie wałkiem,
- możliwość stosowania na wilgotnych i suchych podłożach, bardzo szybko odporna na deszcz, szybkowiążąca,
- umożliwiająca zasypanie wykopów już po 48 godzinach (przy temperaturach 15-20 °C),
- przyjazna dla styropianowej warstwy ochronnej.
- Zastosowana w minimum dwóch warstwach, tworzy dostateczną izolację przeciwwilgociową typu lekkiego.

#### **2.2.4. Zaprawa klejąca styropian na izolacji przeciwwilgociowej**

Jednoskładnikowa, bitumiczna, systemowa masa stosowana do przyklejania płyt drenażowych i ochronnych ze styropianu na izolacjach bitumicznych.

#### **2.2.6. Woda**

Do przygotowania zapraw i nawilżania podłoża można stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-88/B-32250 „Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw”. Bez badań laboratoryjnych można stosować wodociągową wodę pitną. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

### **2.3. Przewidziano zastosowanie n/w materiałów i elementów systemowych o cechach:**

- 2.3.1. Środek gruntujący** - materiał wodorozcieńczalny (np. dyspersja) stosowany, zależnie od rodzaju i stanu podłoża, do jego przygotowania przed klejeniem płyt izolacji termicznej lub na powierzchni warstwy zbrojonej, przed wykonaniem warstwy wykończeniowej.
- 2.3.2 Zaprawa sucha mieszanka zaprawy klejącej** (masa) klejąca - wymagający zarobienia z wodą materiał (na bazie cementu modyfikowany polimerami,) do klejenia płyt izolacji termicznej do podłoża. Wymagana konsystencja zaprawy (stożek pomiarowy): 10 ±1cm. Jednorodna

mieszanina, bez zbryleń i obcych wtrąceń.

### 2.3.3 Płyty styropianu samo gasnącego, EPS 70 grubości 16cm

$\lambda_D = \lambda$ obl. - Deklarowany = obliczeniowy współczynnik przewodzenia ciepła [W/(mK)]	$\leq 0,035$
Kształt krawędzi	prostokątny / frezowany
Wymiary [mm]	1000 x 500 / 4000 x 1200 (max. wym.)
Napężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym [kPa]	CS(10) 70 ( $\geq 70$ )
Klasa reakcji na ogień	E (samogasnący)
Wytrzymałość na zginanie [kPa]	BS 115 ( $\geq 115$ )
Wytrzymałość na rozciąganie siłą prostopadłą do powierzchni czołowych [kPa]	TR 100 ( $\geq 100$ )

### 2.3.4- Płyty elewacyjne z wełny mineralnej – skalnej grubości 16cm i 22cm ( $\lambda=0,035$ W/m K).

Materiał klasyfikowany w najwyższych klasach odporności ogniowej (A1) według siedmiostopniowej klasy europejskiej (PN-EN 13501 - 1): nie rozprzestrzenia płomieni, topi się w temperaturze  $\sim 1000^\circ\text{C}$ , a w warunkach pożaru zachowuje się jak zaporę przeciwogniową, umożliwiającą wydłużenie w czasie i skuteczne przeprowadzenie akcji gaśniczej. Wytrzymałość na ściskanie 30kPa. Długotrwała nasiąkliwość wodą  $< 3\text{kg/m}^2$ .

### 2.3.5 Płyty ze styropianu ekstrudowanego XPS

Do wykonania warstwy izolacyjnej ścian fundamentowych należy stosować płyty polistyrenu ekstrudowanego XPS spełniające wymagania normy PN-EN 13163:2009 o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,035 \text{ W/(m x K)}$ . Produkt zgodny z normą PN-EN 13163:2009.

Napężenia ściskające przy 10% odkształceniu względnym  $\geq 500\text{kPa}$ , klasa reakcji na ogień E, współczynnik oporu dyfuzyjnego  $\geq 100$ .

**Płyty termoizolacyjne** styroduru XPS 035 grub. 14cm. Zastosować mocowanie systemowe (klej + łączniki mechaniczne).

Polistyren ekstrudowany XPS (styrodur) charakteryzuje się bardzo dobrą izolacyjnością termiczną, odpornością na działanie wilgoci oraz wysoką wytrzymałością.

Wytrzymałość na ściskanie:  $\geq 200 \text{ kPa}$ , wytrzymałość na zginanie:  $\geq 250 \text{ kPa}$ , współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda \leq 0,035 \text{ W/mK}$ ,

### 2.3.6. folia kubełkowa (PEHD) grubości 1,5mm

wykonana z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE); asymetryczna struktura wytłoczeń w formie piramidalnej nadaje folii kubełkowej wysoką wytrzymałość na ściskanie oraz rozrywanie. Wytłoczenia pozwalają odprowadzić wilgoć z fundamentów dzięki cyrkulacji powietrza. Przyczynia się to również do poprawy izolacyjności termicznej fundamentów.

### 2.3.7. elastyczna masa klejąca bitumiczno-kauczukowa

#### 2.3.8. Łączniki mechaniczne:

Do mocowania styropianu:

- kołki rozporowe - wbijane, wykonane z tworzywa sztucznego (nylon, polipropylen, poliamid, polietylen) wyposażone w talerzyki dociskowe oraz trzpień tworzywowy lub stalowy ocynkowany z główką z tworzywa eliminującą powstawanie mostków cieplnych. Minimalna średnica talerzyka 60mm. Ilość łączników minimum 4szt/m<sup>2</sup> w partiach środkowych oraz 8 sztuk/m<sup>2</sup> w strefach narożnych.

Do mocowania wełny mineralnej lamelowej stosować wyłącznie trzpień metalowe ocynkowane z główką z tworzywa oraz specjalne, dodatkowe talerzyki - rozkładające naprężenia o średnicy minimum 30mm (zależnej od dostawcy systemu). Ilość łączników dla wełny lamelowej to minimum 2 sztuki na płytę rozmieszczone we wszystkich stykach pionowych płyt co daje 5 szt/m<sup>2</sup>.

### 2.3.9. Zaprawa zbrojąca - masa, nanoszona na powierzchnię płyt izolacyjnych, w której zatapia się siatka zbrojąca.

**2.3.10 Siatka zbrojąca** - siatka z włókna szklanego (impregnowanego przeciwalkalicznie) o gramaturze min. 145g/m wtapiana w zaprawę zbrojącą. Bez dziur, postrzępień, o splocie uniemożliwiającym przesuwanie się oczek. Przyjęto, że zastosowana zostanie siatka j/w w kolorze dostępnym, innym niż

biały.

**2.3.10. Zaprawa tynkarska.**

- zaprawa mineralna - oparta na spoiwach mineralnych (mineralno - polimerowych) sucha zaprawa do wykonywania tynków cienkowarstwowych. Uziarnienie tynku minimum 2,0 mm, faktura powierzchni - "kamyczkowa". Jednorodna mieszanina bez zbryleń i obcych wtrąceń.

**2.2.12. Tynk cienkowarstwowy mineralny.**

- gotowa do użycia masa tynkarska w postaci pasty oparta na bazie wykonywania tynków cienkowarstwowych, dyfuzyjny, odporny na zabrudzenia. Przewidziany do zastosowania jako biały do malowania w kolorze elewacji. Uziarnienie tynku minimum 2,0mm.

**2.3.13. Tynk mozaikowy.**

- gotowa do użycia masa oparta na spoiwach żywicznych + wypełniacze z kamienia barwionego na bazie tworzyw sztucznych do wykonywania tynków cienkowarstwowych na cokołach budynków. Uziarnienie tynku minimum 1,2mm. Masy winny być mieszaninami niespionymi, bez rozwarstwień, śladów żelowania, zapachu gnilnego, łatwo mieszające się.

**2.3.14. Farby** - farby elewacyjne żółto - krzemianowe. Zgodnie z zaleceniami producenta, dla poprawy cech optycznych, nasiąkliwości i odporności tynku na zanieczyszczenia przyjęto malowanie farbą elewacyjną - silikatową w kolorach zgodnych z zatwierdzonym projektem.

**2.3.15. Elementy uzupełniające** (akcesoria systemowe):

- profile cokołowe (startowe) - elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych,  
- profile tworzące bonie obwodowe - systemowe elementy aluminiowe z siatką do profilowania wgłębień i bruzd.

- narożniki ochronne - elementy: z włókna szklanego (siatki), PVC, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi,

**UWAGA!!!** w strefach o podwyższonym oddziaływaniu mechanicznym ( do wysokości 2m ponad poziomem terenu), przyjęto zastosowanie podwójnej warstwy siatki z pogrubioną warstwą zbrojoną.

**2.4. Wariantowe stosowanie materiałów.**

Zgodnie z określeniem art. 2 pkt 1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych bezspoinowe systemy ocieplania są wyrobami budowlanymi i powinny być stosowane zgodnie z wydanymi im aprobatami. Wynika z tego wymóg konieczności wyłącznego stosowania składników systemu, wymienionych w odpowiedniej Aprobacie Technicznej.

**2.5. Warunki przyjęcia na budowę wyrobów ociepleniowych**

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

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

**2.6. Warunki przechowywania i składowania wyrobów do robót ociepleniowych**

Wszystkie materiały powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach i przechowywane zgodnie z instrukcją producenta oraz odpowiednią Aprobata Techniczną (pkt 4 - Pakowanie, przechowywanie i transport). Podstawowe zasady przechowywania:

- środki gruntuje, gotowe masy (zaprawy, kleje), farby - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, zabezpieczonych przed bezpośrednim nasłonecznieniem i działaniem mrozu, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- materiały suche - przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w warunkach suchych, przez okres zgodny z wytycznymi producenta,
- izolacja termiczna - płyty ze styropianu i wełny mineralnej przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed uszkodzeniem i oddziaływaniem warunków atmosferycznych,
- siatki zbrojące, listwy, profile, okładziny - przechowywać w warunkach zabezpieczonych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem mechanicznym.

**3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI**

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST.B.00. „Wymagania ogólne” , pkt. 3

### **3.2. Sprzęt do wykonywania BSO**

- 3.2.1. Do prowadzenia robót na wysokości - wszystkie typy rusztowań i urządzeń transportu pionowego, stosowanych do robót elewacyjnych,
- 3.2.2. Do przygotowania mas i zapraw - mieszarki mechaniczne (wolnoobrotowe), stosowane do mieszania mas, zapraw klejów budowlanych,
- 3.2.3. Do transportu i przechowywania materiałów - opakowania fabryczne, pojemniki opakowania typu „big bag”) do materiałów suchych i o konsystencji past,
- 3.2.4. Do nakładania mas i zapraw - tradycyjny sprzęt i narzędzia do nakładania ręcznego (pace, kielnie, szpachelki, łaty) oraz do podawania.
- 3.2.5. Do cięcia płyt izolacji termicznej i kształtowania ich powierzchni i krawędzi - szlifierki ręczne, piły ręczne i elektryczne.
- 3.2.6. Do mocowania płyt - wiertarki zwykłe i udarowe, osprzęt (nasadki) do kształtowania otworów (zagłębianie talerzyków i krążków termoizolacyjnych),
- 3.2.7. Do kształtowania powierzchni tynków - pace stalowe, z tworzywa sztucznego,
- 3.2.8. Pozostały sprzęt - przyrządy miernicze, poziomnice, łaty, niwelatory, sznury traserskie itp.

## **4. TRANSPORT**

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4

### **4.2. Transport materiałów**

Materiały wchodzące w skład BSO należy transportować zgodnie z wymaganiami producentów materiałów, aprobaty technicznej (pkt 4 Pakowanie, przechowywanie i transport), zasadami eksploatacji środków transportowych i przepisami ruchu drogowego.

Wyroby do robót ociepleniowych mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, i innymi.

Do zabezpieczenia przed przemieszczaniem i uszkodzeniem jednostek ładunkowych w czasie transportu należy stosować: kliny, rozpory i bariery.

Do zabezpieczenia wyrobów luzem w trakcie transportu należy wykorzystać materiały wyściółkowe, amortyzujące, takie, jak: maty słomiane, wióry drzewne, płyty styropianowe, ścinki pianki poliuretanowej.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

5.1. **Ogólne zasady wykonania robót** podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5

### **5.2. Zakres robót dociepleniowych**

#### **5.2.1. Termoizolacja stropu piwnic**

Ocieplenie stropu piwnic od spodu styropianem EPS70 ( $\lambda=0,035$ ) grubości 16cm metodą ETICS. Płyty klejone do sufitu i łączone mechanicznie. Tynk cienkowarstwowy mineralny, gładki. Współczynnik przegrody  $U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### **5.2.2. Ocieplenie murków ogniowych**

Po nadmurowaniu ścianek ogniowych zamocować łaty drewniane impregnowane co 60cm. Pomiędzy łatami ułożyć ocieplenie z wełny mineralnej.

#### **5.2.3. Izolacja ścian piwnic i cokołów**

Wykopy konieczne do wykonania ocieplenia ścian piwnic wykonać ręcznie.

Izolacje wykonać do głębokości 1,10m poniżej poziomu terenu i na wysokość cokołu cofniętego, na obwodzie budynku.

Przed przystąpieniem do robót izolacyjnych skuć lastrykowe cokoły, ściany oczyścić, odgrzybić i zabezpieczyć środkami grzybobójczymi. Wykonać tynk cementowy kat. II.

Wykonać następujące warstwy izolacji:

- elastyczna masa klejąca bitumiczno-kauczukowa
- styropian ekstrudowany ( $\lambda=0,035$ ) grubości 16cm
- folia kubelkowa polietylenowa (PEHD) grubości 1,5mm.

Na cokole wykonać tynk mozaikowy na warstwie kleju z zatopioną w nim siatką zbrojącą.

#### **5.2.4 Ocieplenie ścian zewnętrznych.**

##### **Termoizolacja ścian zewnętrznych.**

Termoizolacja w bezspoinowym systemie ocieplenia ETICS (BSO).

Ocieplenie płytami z wełny mineralnej – skalnej o współczynniku  $\lambda=0,035 \text{ W/mK}$ .

Na ścianach frontowej i tylnej grubość ocieplenia gr. 22cm,  $U=0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Na ścianach szczytowych grubość ocieplenia 16cm,  $U=0,195 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

Płyty ocieplające przyklejać i kołkować do podłoża. Płyty ocieplające mocować systemowymi kołkami stosując po 6 szt. kołków na  $\text{m}^2$  ściany w części środkowej ściany, a przy krawędziach ścian i otworach

w ścianach po 8szt/m<sup>2</sup>.

Wykonanie termoizolacji ścian zacząć od montażu listwy startowej –cokołowej z kapinosem. Listwy założyć w poziomie cokołów.

Zastosowano cienkowarstwowe tynki mineralne gładkie, malowane farbą elewacyjną silikatową.

Stosować rozwiązania systemowe dowolnej firmy posiadający aktualne atesty i świadectwa ITB, zachowując kompletny zestaw warstw objętych aprobatą techniczną.

### **5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod roboty ociepleniowe.**

Podłoże przeznaczone do ocieplenia powinno być mocne, równe, suche, nienasiąkliwe, czyste i pozbawione elementów zmniejszających przyczepność materiałów mocujących warstwę izolacji termicznej (kurz, pył, farby, tynki cienkowarstwowe, oleje). Podłoże powinno spełniać normatywne kryteria tolerancji odchyłeń. Zgodnie z PN -70/B -10100 dopuszczalne odchylenia od pionu powierzchni i krawędzi tynków zewnętrznych nie powinny być większe niż 10mm na wysokości kondygnacji i 30mm na całej wysokości budynku co należy mieć na uwadze przy ustalaniu zakresu ilościowego koniecznych napraw tynków.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża poprzez stosowanie lokalnych „podklejek” z płyt termoizolacyjnych.

W przypadku wątpliwości dotyczących wytrzymałości podłoża należy wykonać test nośności wg zaleceń producenta systemu a w przypadku braku zaleceń - przy zastosowaniu urządzenia badawczego (testera, zrywarki). Można także wykonać próbę odrywania przyklejonych do podłoża próbek materiału izolacyjnego w ten sposób, że na uprzednio oczyszczone (ze słabo związanych powłok malarskich, z kurzu, brudu, pyłu) podłoże należy nakleić w różnych miejscach elewacji 8 do 10 próbek materiału izolacyjnego o wym. 100x100mm. Klej przygotować zgodnie z zaleceniami systemu oraz rozprowadzić na całej powierzchni próbek warstwą o grubości ok. 10mm. Próbkę docisnąć do podłoża. Przyczepność sprawdzić po 3 dniach poprzez próbę ręcznego odrywania przyklejonej próbki. Można przyjąć, że podłoże charakteryzuje się wystarczającą wytrzymałością, jeżeli podczas próby odrywania materiał izolacyjny ulegnie rozerwaniu.

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

### **5.4. Przygotowanie podłoża (tynków istniejących).**

Podłoże przygotowane do ocieplenia powinno być równe, mocne i czyste. Pod tym kątem należy je przygotować (po uprzednim wykonaniu przemurowań i wzmocnień muru) t/j:

- Uzupełnić brakujące odcinki warstw murowanych gzymsu wieńczącego poprzez wykucie uszkodzonych cegieł oraz wstawienie nowych tak, by możliwe było zachowanie normowej grubości tynku przy odtwarzaniu profilu gzymsu.
- uzupełnić odcinki brakującego profilu gzymsu wieńczącego,
- odbić na całej powierzchni ścian, słabe i obsypujące się tynki,
- skuć okładzinę lastrico na cokole wraz z podkładem,
- przygotować powierzchnię muru do tynkowania poprzez czyszczenie stalowymi szczotkami oraz mycie metodą strumieniową - ciśnieniową.
- wykonać uzupełnienia odbitych i brakujących tynków jako tynki cementowo-wapienne kat II 1:1:6,

po wyschnięciu wykonanych napraw, należy całość oczyścić z kurzu i pyłu, usunąć zanieczyszczenia, wykwity i luźne cząstki materiału. W przypadku stwierdzenia konieczności wymiany lub miejscowego uzupełnienia większej ilości lub przyjętej grubości tynków i przemurowań, należy to uzgodnić z Inspektorem nadzoru inwestorskiego - potwierdzając ustalenia wpisem do dziennika

### **5.5. Wykonanie bezspoinowego systemu ociepleń.**

Roboty należy wykonywać przy spełnieniu wymagań producenta systemu, dotyczących dopuszczalnych warunków atmosferycznych ( temperatura od +5 do +25°C, brak opadów, silnego nasłonecznienia, wysokiej wilgotności powietrza). Zalecane jest stosowanie mocowanych do rusztowań osłon, zabezpieczających przed oddziaływaniem opadów atmosferycznych, promieniowania słonecznego i wiatru.

#### **5.5.1. Gruntowanie podłoża**



Założono, że należy nanieść (jednokrotnie) systemowy środek gruntujący na całe powierzchnie ścian po uzupełnieniu i naprawie tynków w celu ujednolicenia chłonności podłoża. Gruntowanie warstwy zbrojonej przed nałożeniem tynku wykonać zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

### 5.5.2. Montaż płyt izolacji termicznej

- Przed rozpoczęciem montażu płyt należy wyznaczyć położenie ich dolnej krawędzi i zamocować wzdłuż niej listwę cokołową (3 kołki rozporowe na mb listwy oraz po jednym w skrajnych otworach). Zamocować także profile i listwy w miejscach krawędzi BSO - zakończeń lub styków z innymi elementami elewacji. Za pomocą sznurów wyznaczyć płaszczyznę płyt izolacji termicznej.
  - Nanieść zaprawę klejącą na powierzchnie płyt izolacji termicznej, zależnie od równości podłoża, w postaci placków i ciągłego pasma na obwodzie płyty (metoda pasmowo - punktowa) lub pacą ząbkowaną na całej powierzchni płyty. Nie należy dopuszczać do zanieczyszczenia krawędzi płyty zaprawą.
  - Płyty naklejać w kierunku poziomym (pierwszy rząd na listwie cokołowej) przy zastosowaniu wiązania (przesunięcie min. 15 cm). Zapewnić szczelność warstwy izolacji termicznej poprzez ścisłe ułożenie płyt i wypełnienie ewentualnych szczelin paskami izolacji lub - pianką uszczelniającą.
  - Po związaniu zaprawy klejącej, płaszczyznę płyt izolacji termicznej zeszlifować do uzyskania równej powierzchni.
  - Zgodnie z wymaganiami systemowymi, nie wcześniej, niż w 72 godziny po zakończeniu klejenia, należy wykonać przewidziane projektem mocowanie łącznikami mechanicznymi (kołkami rozporowymi).
  - Długość łączników rozprężnych należy dobierać zgodnie z zaleceniami systemu. Jednak strefa rozporowa zakotwienia łącznika w murze z cegły nie może być mniejsza niż 6cm (nie licząc tynku oraz warstwy klejowej).
  - Ilość łączników to minimum 4 szt./m w strefach środkowych i 8 szt./m w strefach narożnikowych.
  - Głębokość otworów na łączniki mechaniczne musi być o 1 cm większa od planowanego zagłębienia łącznika w murze.
- Przy klejeniu płyt z wełny mineralnej należy najpierw wykonać szpachlowanie płyty cienką warstwą kleju a następnie nałożyć „właściwą” warstwę klejącą metodą pasmowo - plackową lub packą ząbkowaną na całej powierzchni.

### 5.5.3. Wykonanie warstwy zbrojonej

- Z pasków siatki zbrojącej ułożonych w narożnikach okiennych i drzwiowych warstwy ocieplającej, wykonać zbrojenie dodatkowe warstwy zbrojonej.
- Na powierzchnię płyt izolacji termicznej naciągnąć pacą warstwę zaprawy zbrojącej oraz nałożyć i wtopić w nią za pomocą pacy siatkę zbrojącą.
- Powierzchnię warstwy zbrojonej wygładzić - siatka zbrojąca powinna być całkowicie zakryta zaprawą.
- Grubość warstwy zaprawy zbrojącej dla zatopienia jednej warstwy siatki winna wynosić 3 do 5mm.
- Do wysokości 2.0 mb nad terenem należy wykonać warstwę zbrojoną składającą się z dwóch warstw siatki oraz proporcjonalnie pogrubionej warstwy zbrojonej wynoszącej minimum 5mm.

### 5.5.4. Gruntowanie warstwy zbrojonej

Na powierzchni warstwy zbrojonej nanieść środek gruntujący wg wytycznych zastosowanego systemu. Gruntowanie wykonać po związaniu i wyschnięciu zaprawy zbrojącej - nie wcześniej niż po 72 godzinach od jej wykonania.

### 5.5.5 Warstwa wykończeniowa — tynkowanie i malowanie

- Po zagruntowaniu - następnego dnia należy nanieść masę tynku cienkowarstwowego, zgodnie z wymaganiami producenta systemu. Tynk równomiernie należy nanosić na podłoże na grubość ziarna za pomocą trzymanej pod kątem, pacy stalowej. Gdy tynk nie klei się już do pacy, należy kolistym ruchem płasko trzymanej pacy, nadać mu jednolitą fakturę. Tynk ten zacierany packą uzyskuje wygląd gęsto ułożonych ziaren kruszywa. Tynk pozostawić do wyschnięcia.
- Przez 3 dni tynk należy osłaniać przed zbyt dużym nasłonecznieniem.
- Malować 2x farbą żółto-krzemianową elewacyjną zgodnie z projektem kolorystyki.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6

### 6.2. Badania przed przystąpieniem do robót ociepleniowych

#### 6.2.1. Badania materiałów

Badanie materiałów przeprowadza się bezpośrednio przed ich przyjęciem na budowę oceniając zgodność z normami powołanymi w pkt. 2.1. niniejszej SST. Kontrola materiałów powinna obejmować:

- Sprawdzenie certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności dostarczonych materiałów oraz właściwego oznakowania [pkt 2.1.] specyfikacji.

Sprawdzenie certyfikatów zgodności lub deklaracji zgodności dokonać poprzez weryfikację dostarczonych dokumentów i zgodności parametrów materiałowych z aprobatą i założeniami projektowymi.

- Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego materiałów.

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego materiału należy dokonać wizualnie, (okiem nieuzbrojonym) w świetle dziennym. Wygląd zewnętrzny materiałów powinien spełniać wymagania podane w aprobacie technicznej systemu oraz w p-kcie 2.2. specyfikacji.

### **6.2.2. Ocena podłoża.**

Badanie stanu podłoża należy przeprowadzić według wymagań określonych w pkt. 5.3. niniejszej SST. Kontrola jakości podłoża dotyczy sprawdzenia;

- wykonania niezbędnych prac naprawczych,
- wyglądu powierzchni,
- równości powierzchni.

Kontrola wykonania prac naprawczych polega na ocenie, czy prace zostały wykonane w zakresie przewidzianym projektem i w sposób właściwy. Oceny dokonać wizualnie.

Sprawdzenia wyglądu powierzchni należy również dokonać wizualnie. Powierzchnia powinna być czysta, odpylona, wolna od łuszczących się powłok malarskich i słabych tynków.

Sprawdzenia równości należy dokonać przy użyciu łaty o długości 2mb i przymiaru. Maksymalne odchylenia powierzchni podłoża od płaszczyzny nie powinny przekraczać wartości podanych w 6.4.2.

### **6.3. Badania jakościowe w czasie robót.**

Jakość i funkcjonalność BSO zależy od prawidłowości wykonania wszystkich kolejnych etapów systemowo określonych robót. Z tego względu, w czasie wykonywania robót szczególnie ważna jest bieżąca kontrola robót w tym zwłaszcza robót zanikających (ulegających zakryciu). Dotyczy to przede wszystkim:

**6.3.1. Kontroli przygotowania podłoża** - nośności, czystości, wilgotności, nasiąkliwości (wykonania warstwy gruntującej), równości powierzchni [wg 5.3. i 6.2.2]

**6.3.2. Kontroli jakości klejenia płyt izolacji termicznej** - montażu profili cokołowych, przyklejenia płyt na powierzchni i krawędziach, szczelności styków płyt, wypełnienia szczelin, czystości krawędzi płyt, ukształtowania detali elewacji - dylatacji, styków i połączeń. Sprawdzenie prawidłowości nałożenia kleju wykonać demontując jedną przyklejoną, płytę

**6.3.3. Kontroli wykonania mocowania mechanicznego** - rozmieszczenia i rozstawu kołków rozporowych, położenia talerzyków (krążków) wobec płaszczyzny płyt (w płaszczyźnie lub do 1 mm poza nią),

**6.3.4. Kontroli wykonania warstwy zbrojonej** - zbrojenia ukośnego otworów, zabezpieczenia krawędzi, wielkości zakładów siatki, pokrycia siatki zbrojącej, grubości warstwy i jakości powierzchni warstwy zbrojonej, wykonania jej gruntowania, mocowania profili. Wykonanie systemu nie powinno powodować szkodliwych pęknięć w warstwie zbrojonej, tzn. pęknięć na połączeniach płyt.

6.3.5. Kontroli wykonania gruntowania powierzchni warstwy zbrojonej.

6.3.6. Kontroli wykonania warstwy wykończeniowej:

- tynku - pod względem jednolitości, równości, koloru, faktury,
- malowania - pod względem jednolitości i koloru.

### **6.4. Badania w czasie odbioru robót**

#### **6.4.1. Zakres i warunki wykonywania badań:**

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

- zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej, jakości zastosowanych materiałów i wyrobów, [przy odbiorze jakość zastosowanych materiałów ocenia się pośrednio na podstawie zapisów w dzienniku budowy, dotyczących przyjęcia materiałów na budowę oraz dokumentów towarzyszących wysyłce materiałów przez producenta, potwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej specyfikacji technicznej].
- prawidłowości wykonania ocieplenia i szczegółów systemu ociepleniowego.

Przed przystąpieniem do badań przy odbiorze, należy na wstępie sprawdzić na podstawie dokumentów oraz zapisów w

dzienniku budowy, czy załączone wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót potwierdzają, że przygotowane podłoża nadawały się do wykonania robót ociepleniowych, a użyte materiały i sposób realizacji były właściwe.

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

Do badań odbiorowych należy przystąpić po całkowitym zakończeniu robót.

#### **6.4.2. Opis badań odbiorowych**

- W trakcie dokonywania odbioru robót należy dokonać oceny wykonanych robót elewacyjnych z zastosowaniem systemów ocieplania ścian poprzez porównanie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5. niniejszej SST

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

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

Kategori a tynku	Odchylenie powierzchni tynku od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
		pionowego	poziomego	
III	nie większe niż 3mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m	nie większe niż 2 mm na 1m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniach do 3,5m wysokości oraz nie więcej niż 6 mm w pomieszczeniach	nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.)	nie większe niż 3mm na 1m

Obowiązują także wymagania:

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

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

## **7 OBMIAR ROBÓT**

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru robót podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7

7.2. Jednostki oraz zasady obmiarowania:

7.2.1. Powierzchnię ocieplenia ścian budynku oblicza się w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ścian w stanie surowym w rozwinięciu przez wysokość mierzoną od wierzchu cokołu (dolnej krawędzi) do górnej krawędzi warstwy ocieplanej.

Z powierzchni potrąca się powierzchnie nieocieplone i powierzchnie otworów większe od 1m<sup>2</sup>, doliczając w tym przypadku do powierzchni ocieplenia powierzchnię ościeży obliczoną w metrach kwadratowych, jako iloczyn długości ościeży mierzonych w świetle ich krawędzi i szerokości, wraz z grubością ocieplenia.

## **8. ODBIOR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Do robót zanikających przy wykonywaniu robót ociepleniowych należy przygotowanie wraz z ewentualnym gruntowaniem podłoża, klejenie płyt izolacji termicznej, wykonywanie warstwy zbrojonej i jej gruntowanie.

Ich odbiór powinien zostać wykonany przed rozpoczęciem następnego etapu. Należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.3. niniejszej specyfikacji.

W przypadku pozytywnego wyniku badań (zgodności z dokumentacją projektową i szczegółową specyfikacją techniczną) można zezwolić na rozpoczęcie wykonywania następnych etapów robót.

W przeciwnym przypadku (negatywny wynik badań) należy określić zakres prac i rodzaj materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości. Po ich wykonaniu badania należy powtórzyć.

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

### 8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części 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 kierownika budowy. Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót, jeżeli umowa taką formę przewiduje.

### 8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

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

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

Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- protokoły kontroli spisywane w trakcie wykonywania prac,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i odbiorów częściowych,
- instrukcje producenta systemu ociepleniowego,
- ewentualne 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 SST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej robót ociepleniowych, opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty ociepleniowe powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym. Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny roboty ociepleniowe nie powinny zostać odebrane.

W takim przypadku należy wybrać jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe, należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności wykonanego ocieplenia z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) i przedstawić je ponownie do odbioru,

- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika, trwałości i szczelności ocieplenia, zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,

w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania, wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót ociepleniowych, wykonać je ponownie i powtórnie zgłosić do odbioru. W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu. Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania ocieplenia z zamówieniem. Protokół odbioru

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

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

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

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

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

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

## 9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT.

### 9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w SST „Wymagania ogólne” , pkt 9

### 9.2. Zasady rozliczenia i płatności.

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

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

Podstawę rozliczenia oraz płatności za wykonany i odebrany zakres ocieplenia stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego.

Ceny jednostkowe wykonania ocieplenia obejmujące roboty ociepleniowe uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu niewymagającego etatowej obsługi,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- ocenę i przygotowanie podłoża,
- zabezpieczenie stolarki okiennej i drzwiowej, okładzin i innych elementów elewacyjnych przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania BSO,
- wyznaczenie krawędzi powierzchni BSO (cokół, styki z płaszczyznami innych materiałów elewacyjnych, krawędzie powierzchni) oraz lica płaszczyzny płyt izolacji termicznej,
- gruntowanie podłoża,
- przyklejenie płyt izolacji termicznej do podłoża lub mocowanie za pomocą profili mocujących, wypełnienie ewentualnych nieszczelności,
- szlifowanie powierzchni płyt,
- mocowanie mechaniczne płyt za pomocą kołków rozporowych - zależnie od systemu i projektu robót ociepleniowych,
- naklejenie siatki, wtopienie w warstwę zaprawy i wyrównanie jej,
- wykonanie standardowej warstwy zbrojonej - ze zbrojeniem ukośnym otworów,
- gruntowanie powierzchni warstwy zbrojonej (po związaniu zaprawy),
- wyznaczenie przebiegu i montaż profili, listew narożnikowych, ochronnych, brzegowych, dylatacyjnych itp., wraz z docięciem połączeń na narożnikach wklęsłych i wypukłych, wymaganym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem, mocowaniem dodatkowych pasów siatki zbrojącej itp.,
- wyznaczenie przebiegu, wraz z ukształtowaniem połączeń w narożnikach wklęsłych i wypukłych, ewent. zbrojeniem powierzchni, zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem przy wykonywaniu dalszych prac, gruntowaniem, malowaniem.
- wykonanie warstwy wykończeniowej (po wyznaczeniu płaszczyzn kolorystycznych) - tynki, okładziny, malowanie,
- usunięcie zabezpieczeń stolarki, okładzin i innych elementów elewacyjnych i ewentualnych zanieczyszczeń,
- uporządkowanie terenu wykonywania prac,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób uzgodniony ze Zleceniodawcą i zgodnie z zaleceniami producenta,
- likwidację stanowiska roboczego.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych, koszty niezbędnych rusztowań elewacyjnych do robót ociepleniowych należy uwzględnić w cenach robót zasadniczych.

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

### 10.1. Normy.

- PN-EN 13163:2004 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie- Wyroby ze styropianu ekspandowanego (EPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja.
- PN-EN 13164:2003/A1:2005(U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja (Zmiana A1).
- PN-EN 13499:2005 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Zewnętrzne zespolone systemy ocieplania (ETICS) ze styropianem. Specyfikacja.
- PN-EN 13500:2005 Budownictwo. Koordynacja modularna. Zasady i reguły.
- PN-ISO 1791:1999 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN ISO 6946:2008 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- PN-69/B-10260 Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.

## 10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późn. zmianami).
- 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. z 2004 r., Nr 202, poz. 2072 + zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
- Wytyczne wykonawstwa, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplania ścian - Stowarzyszenie na Rzecz Systemów Ociepleń, Warszawa 2004 r.
- Instrukcja ITB nr 334/2002 Bezspoinowy system ocieplania ścian zewnętrznych budynków Warszawa 2002 r.
- ZUAT 15/V.03/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem styropianu jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.04/2003 Zestawy wyrobów do wykonywania ociepleń z zastosowaniem wełny mineralnej jako materiału termoizolacyjnego i pocienianej wyprawy elewacyjnej. - Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2003 r.
- ZUAT 15/V.01/1997 Tworzywowe łączniki do mocowania termoizolacji. Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 1997 r.
- ZUAT 15/V.07/2003 Łączniki do mocowania izolacji termicznej uformowanej w płyty. Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB Warszawa Instytut Techniki Budowlanej 2003 r.
- ZUAT 15/VIII.07/2003 Zaprawy klejące i kleje dyspersyjne Zalecenia Udzielania Aprobat Technicznych ITB, Warszawa, Instytut Techniki Budowlanej, 2000 r.
- ETAG 004 Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych. Złożone systemy izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- ETAG 014 Wytyczne do Europejskich Aprobat Technicznych - Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych. Dz. Urz. WEC212 z 06.09.2002 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych tom I Budownictwo ogólne część 4, Wydawnictwo Arkady Wydanie 4, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót bud. Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1. Tynki, ITB 2003r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót bud. Część C - Zabezpieczenia i izolacje, zeszyt 8. ITB 2006 r.
- Wytyczne wykonania, oceny i odbioru robót elewacyjnych z zastosowaniem zewnętrznych zespolonych systemów ocieplenia ścian wydanie II - 2006r. Stowarzyszenie Na Rzecz Systemów Ociepleń.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu. (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1386).
- Dyrektywa Rady Europejskiej 89/106/EEG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia przepisów ustawowych Państw Członkowskich odnoszących się do wyrobów budowlanych.

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU SST.B.07 ROBOTY TYNKARSKIE,

KOD CPV 45410000-4 TYNKOWANIE

### 1. Wstęp.

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące odbicia istniejących słabych tynków elewacji i okładziny cokołu oraz wykonania i odbioru uzupełnienia tynków zewnętrznych w remontowanych elewacji budynku przy ul. Wojciechowskiej 38A w Lublinie.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie uzupełnienia tynków elewacji jako podłoża pod ocieplenie lub pod tynki cienkowarstwowe - na powierzchniach elewacji, gdzie nie będzie wykonywane ocieplenie

1.3.1 wykonanie tynku wewnętrznego zwykłego kat III

1.3.2 tynki cementowe kat.II na ścianach fundamentowych,

1.3.3 tynki wewnętrzne zwykłe kat III na ścianach i pilastrach i uzupełnienia na ścianach,

1.3.4 wyprawa cienkowarstwowa tynku mozaikowego,

1.3.5 tynki cementowo-wapienne kat.II uzupełnienia na ścianach z cegły;

1.3.6 przecieranie tynków zewnętrznych kat II na ścianach,

1.3.7. uzupełnienie tynków zwykłych cem wapiennych na kominach ponad dachem,

#### 1.4. Określenia podstawowe

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

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 2. Materiały.

#### 2.1. Woda do zapraw (PN-EN 1008:2004)

Do przygotowania zapraw stosować można każdą wodę zdatną do picia, oraz wodę z rzeki lub jeziora. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

#### 2.2. Piasek (PN-EN 13139:2003)

2.2.1. Piasek powinien spełniać wymagania obowiązującej normy przedmiotowej, a w szczególności: nie zawierać domieszek organicznych, mieć frakcje różnych wymiarów, a mianowicie: piasek drobnoziarnisty 0,25-0,5mm, piasek średnioziarnisty 0,5-1,0 mm, piasek gruboziarnisty 1,0-2,0mm.

2.2.2. Do spodnich warstw tynku należy stosować piasek gruboziarnisty, do warstw wierzchnich - średnioziarnisty.

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

#### 2.3. Zaprawy budowlane cementowo-wapienne

- Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami normy państwowej.

- Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie.

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

- Do zapraw tynkarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopalniany.

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

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

### 3. Sprzęt

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu sprawnego technicznie.

### 4. Transport

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed

uszkodzeniami lub utratą stateczności.

## **5. Wykonanie robót**

**5.1. Ogólne zasady wykonania robót** podano w SST B.00, „Wymagania ogólne”, pkt 5

### **5.2 Zakres wykonania robót**

#### **5.2.1. Remont tynków zewnętrznych - impregnacje.**

Skażone biologicznie fragmenty ścian odgrzybić i zabezpieczyć środkami grzybobójczymi.

Dotyczy to fragmentów ścian przy rurach spustowych i w miejscach uszkodzeń obróbek blacharskich i rynien w strefie przygruntowej, nad dachem budynku sąsiedniego przy ul. . Fragmenty skorodowanych tynków należy skuć.

W elewacji od podwórka (wschodniej) po usunięciu schodów zewnętrznych skuć zagrzybione i zawilgocone, spękane tynki w pasie przygruntowym (na wys. ok. 2,0m) W elewacji północnej skuć zawilgocone i zagrzybione na wys. ok. 1,5m.

Rozebrać wszystkie gzymsy oraz obramienia otworów drzwiowych. Skuć węgarki otworów okiennych i drzwiowych w ścianach elewacji wschodniej i północnej. Skuć płytki GRES z cokołów.

Po usunięciu odparzonego, łuszczącego, zawilgoconego tynku należy dokładnie oczyścić z zabrudzeń i kurzu pozostałą powierzchnię ścian.

Impregnacje należy wykonać używając wysokiej jakości preparaty do likwidacji skażeń biologicznych dla murów. Impregnacje wykonać wg instrukcji producenta.

Ubytki tynku uzupełnić zaprawą cementowo-wapienną M4, z zatarciem na ostro pod termoizolację BSO. Należy również uzupełnić tynki na skuciach gzymsów. Do wypraw stosować dodatek grzybobójczy (do gładzi).

#### **5.2.2 Wykonanie nowych tynków.**

W miejscach po skuciu uszkodzonych tynków, przygotowaniu, oczyszczeniu i zagruntowaniu podłoża wykonać nowe tynki cementowo-wapienne kat III jako uzupełnienie ubytków, dostosowane do istniejących, aby uzyskać równą powierzchnię elewacji pod docieplenie.

Tynki wykonać jako uzupełnienie w miejscach uszkodzeń, ubytków, napraw murów. Po skuciu uszkodzonych tynków, przygotowaniu, oczyszczeniu i zagruntowaniu podłoża wykonać nowe pogrubione tynki wapienno-cementowe robione kat. III.

Grubości tynków zwykłych w zależności od ich kategorii oraz od rodzaju podłoża lub podkładu powinny być zgodne z normą PN-70/B-1 01 00.

Tynki zwykłe kategorii II i III należą do odmian powszechnie stosowanych, wykonywanych w sposób standardowy. 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 nie narażonych na zawilgocenie - w proporcji 1:1 :4, narażonych na zwilgocenie oraz w tynkach zewnętrznych - w proporcji 1:1 22.

**5.2.3. Tynki renowacyjne**, osuszające i odsalające ściany należy wykonać w pasie przygruntowym na wysokość ok.2,50m nad terenem w elewacji wschodniej oraz w elewacji północnej na wys. ok. 1,5m. Zastosować tynk renowacyjny systemowy, zachowując kompletny zestaw warstw objętych aprobatą techniczną przyjętego systemu, spełniającego warunki WTA. Podłoża tynków należy oczyścić i zagruntować. W strefie przygruntowej (na cokołach) po pomalowaniu elewacji wykonać zabezpieczenie tynku bezbarwnym impregnatem do tynków silikatowych.

#### **5.2.4 Wykonanie tynków cienkowarstwowych mineralnych**

Wykonywanie warstwy zbrojonej na styropianie można rozpocząć nie wcześniej niż po 3 dniach od chwili przyklejenia styropianu, przy bezdeszczowej pogodzie i temperaturze powietrza nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 20 °C. Jeżeli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w przeciągu 24 h, to nie należy przyklejać tkaniny zbrojącej nawet, jeżeli temperatura podczas pracy jest wyższa niż 5 °C. Masę klejącą należy nanosić na powierzchnię płyt styropianowych ciągłą warstwą o grubości około 3 mm, rozpoczynając od góry ściany pasami pionowymi o szerokości tkaniny zbrojącej. Po nałożeniu masy klejącej należy natychmiast wciskać w nią tkaninę szklaną za pomocą packi stalowej. Tkanina szklana powinna być napięta i całkowicie wciśnięta w masę klejącą. Niedopuszczalne jest przyklejanie tkaniny zbrojącej w taki sposób, że nakłada się ją na styropian nie pokryty masą klejącą, którą następnie nanosi się jednorazowo na tkaninę. Sąsiednie pasy tkaniny powinny być наносzone na zakład nie mniejszy niż 50 mm w pionie i poziomie. Narożniki otworów okiennych i drzwiowych powinny być



wzmocnione przez naklejenie bezpośrednio na styropianie kawałków tkaniny o wymiarach 20x35cm. Tkanina przyklejona na jednej ścianie nie może być ucięta na krawędzi narożnika, lecz należy ją wywinąć na ścianę sąsiednią pasem o szerokości około 15 cm. W taki sam sposób należy wywinąć tkaninę na ościeża okienne i drzwiowe. Grubość warstwy klejącej przy pojedynczej tkaninie powinna wynosić nie mniej niż 3 mm i nie więcej niż 5mm.

W celu zwiększenia odporności warstwy ociepleniowej na uszkodzenia mechaniczne należy stosować perforowane kątowniki aluminiowe o wymiarach 25x25 mm do wzmacniania naroży pionowych na parterze oraz drzwiach wejściowych do budynku.

Wyprawy tynkarskie można nakładać nie wcześniej niż po 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej tkaniną szklaną.

Prace te należy prowadzić w temperaturze nie niższej niż 5 °C i nie wyższej niż 25 °C zwłaszcza, jeśli elewacje są nasłonecznione. Niedopuszczalne jest wykonywanie wypraw elewacyjnych w czasie opadów atmosferycznych, silnego wiatru oraz jeśli jest zapowiadany spadek temperatury poniżej 0 °C w ciągu 24 h.

### **Tynki cienkowarstwowe**

Podłoże zagruntować emulsją gruntującą. Następnie nałożyć techniką malarską podkład pod tynki cienkowarstwowe.

Tynk mineralny i mozaikowy nakładać stalową pacą i wygładzać w jednym kierunku. Materiał należy nakładać techniką mokre na mokre nie dopuszczając do wyschnięcia zatartej partii przed nałożeniem kolejnej. Przerwy technologiczne należy z góry zaplanować. Tynkowana powierzchnię aż do wyschnięcia należy osłaniać przed wpływem warunków

atmosferycznych (wiatr, słońce, deszcz). Podczas prac temperatura otoczenia powinna wahać się w przedziale +5 do +25°C.

Aby uniknąć różnic odcieni należy stosować materiał o tej samej dacie produkcji

### **Przygotowanie, oczyszczenie podłoża.**

Podłoże musi być stabilne, nośne, o dobrej chłonności wody, suche, jednorodne i wolne od zanieczyszczeń, powierzchnia powinna być szorstka. Należy usunąć skorodowany odparzony tynk, oczyścić spoiny. W przypadku podjęcia decyzji o pozostawieniu dobrze trzymających się wypraw tynkarskich, bezwzględnie należy z nich usunąć stare niezwiązane z podłożem powłoki malarskie. Powierzchnię oczyścić za pomocą szczotek drucianych, zmyć pod ciśnieniem całą elewację czystą wodą z dodatkiem płynu czyszczącego, powstałe niewielkie ubytki uzupełnić zaprawą, zaimpregnować środkiem przeciwko korozji biologicznej.

### **Skucie tynków.**

Należy skuć uszkodzone, odparzone, spękane, zawilgocone, niezwiązane z podłożem tynki na elewacjach. Szacunkowo przyjęto ok. 30% tynków do skucia.

Ze względu na brak dostępu nie jest możliwe na obecnym etapie podanie dokładnej ilości tynków do skucia. Skuć całkowicie wyprawę z lastrika na cokół budynku.

### **Likwidacja skażeń biologicznych.**

Wykonać dezynfekcję miejsc skażonych mikrobiologicznie - przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac użyć systemowego preparatu.

### **5.3. Ogólne zasady wykonywania tynków (tradycyjnych).**

- Bezpośrednio przed tynkowaniem podłoże należy oczyścić z kurzu szczotkami oraz usunąć plamy rdzy i ewentualnych substancji tłustych.
- Tynki należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C.  
W niższych temperaturach można wykonywać tynki jedynie przy zastosowaniu odpowiednich środków zabezpieczających, zgodnie z „Wytocznymi wykonywania robót budowlano-montażowych w okresie obniżonych temperatur”.
- Zaleca się chronić świeżo wykonane tynki zewnętrzne w ciągu pierwszych dwóch dni przed nadmiernym nagrzewaniem.

### **5.4. Wykonanie tynków trójwarstwowych**

Tynk trójwarstwowy powinien być wykonany 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. Należy stosować zaprawy cementowo-wapienne o stosunku 1:1:2.

## **6. Kontrola jakości robót**

### **6.1. Zaprawy**

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

Wyniki odbiorów materiałów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.

### **7. Obmiar robót**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru inwestorskiego i sprawdzonych w naturze.

### **8. Odbiór robót**

#### **8.1. Odbiór podłoża**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót tynkowych. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego przygotowania, należy podłoże oczyścić i zmyć wodą.

#### **8.2. Odbiór tynków**

8.2.1. Ukształtowanie powierzchni, krawędzie przecięcia powierzchni oraz kąty dwuścienne powinny być

zgodne z dokumentacją techniczną.

8.2.2. Dopuszczalne odchylenia powierzchni tynku kat. III od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej - nie większe niż 3 mm i w liczbie nie większej niż 3 na całej długości łaty kontrolnej 2m. Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku:

- pionowego - nie większe niż 2 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 4mm w pomieszczeniu,

- poziomego - nie większe niż 3 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 6mm na całej powierzchni między przegrodami pionowymi (ściany, belki itp.).

8.2.3. Niedopuszczalne są następujące wady:

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

### **9. Podstawa płatności.**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni ściany wg ceny jednostkowej, która obejmuje:

Dla robót przygotowawczych i towarzyszących:

- odbicie zawilgoconych tynków,

Dla robót tynkarskich:

- przygotowanie zaprawy, dostarczenie materiałów i sprzętu, ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie listew tynkarskich, osiatkowanie bruzd, obsadzenie krętek wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- uzupełnienie tynków oraz zlicowanie tynku starego z nowym, reperacje tynków po dziurach i hakach, oczyszczenie miejsca pracy.

### **10. Przepisy związane**

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

PN-70/B-10100 . Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 1008:2004. Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja. Pobieranie próbek.

PN-EN 459-1:2003. Wapno budowlane.

PN-EN 13139:2003. Kruszywa do zaprawy.

PN-EN 771-6:2002 . Wymagania dotyczące elementów murowych. - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót bud. Część B - Roboty wykończeniowe, zeszyt 1. Tynki, ITB 2003 r.

PN-92/P-85010 Tkaniny szklane.

Instrukcje użycia i karty techniczne stosowanych wyrobów

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU

### SST.B.08 ROBOTY MALARSKIE I ODGRZYBIENIOWE KOD CPV 45442100-8

#### 1. Wstęp

##### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru remontu i termomodernizacji budynku przy ul. Wojciechowskiej 38A w Lublinie.

##### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

##### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie następujących robót malarskich:

1.3.1 oczyszczenie i zabezpieczenie belek stalowych nadproża mlekiem cementowym

1.3.2 odgrzybienie ścian ceglanych przy użyciu szczotek stalowych oraz smarowania preparatem odgrzybiającym do murów,

1.3.3 zagruntowanie podłoży i malowanie tynków wewnętrznych farbami lateksowymi odpornymi na zmywanie,

1.3.4 malowanie kominów ponad dachem farbami żółto – krzemianowymi;

1.3.5 malowanie pokrycia dachu z blachy farbą na ocynk wraz z oczyszczeniem i zagruntowaniem,

1.3.6 - malowanie tynków cienkowarstwowych elewacji farbami elewacyjnymi-żółto-krzemianowymi;

1.3.7 zabezpieczenie przed graffiti środkami systemowymi,

1.3.8 hydrofobizacja podłoży w strefie przygruntowej – powierzchnie tynkowane;

##### 1.4. Określenia podstawowe.

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

##### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

#### 2. Materiały

##### 2.1. Spoiwa bezwodne

2.1.1. Pokost lniany powinien być cieczą oleistą o zabarwieniu od żółtego do ciemnobrązowego i odpowiadającą wymaganiom normy państwowej.

2.1.2. Pokost syntetyczny powinien być używany w postaci cieczy, barwy od jasnożółtej do brunatnej, będącej roztworem żywicy kalafoniowej lub innej w lotnych rozpuszczalnikach, z ewentualnym dodatkiem modyfikującym, o właściwościach technicznych zbliżonych do pokostu naturalnego, lecz o krótszym czasie schnięcia. Powinien on odpowiadać wymaganiom normy państwowej lub świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

##### 2.2. Rozcieńczalniki

W zależności od rodzaju farby należy stosować:

- terpentynę i benzynę - do farb i emalii olejnych,

- inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie dla poszczególnych rodzajów farb. Powinny one odpowiadać normom państwowym lub mieć cechy techniczne zgodne z zaświadczeniem o jakości wydanym przez producenta oraz z zakresem ich stosowania.

##### 2.3. Farby budowlane gotowe

2.3.1. Farby dyspersyjne ( emulsyjne ) zawierają jako spoiwo organiczne dyspersje tworzyw sztucznych.

Farba emulsyjna, lateksowa do ścian i sufitów, odporna na zmywanie, zapewniająca „oddychanie ścian” zgodną z wymogami PN-EN-13300.

2.3.2 Farby krzemianowe zawierają krzemian potasowy ( szkło wodne potasowe ) jako spoiwo pierwszego stopnia.

##### Farba żółto - krzemianowa

Wymagania dla farby:

- współczynnik oporu dyfuzyjnego  $S_d \leq 0,01 \text{ m}$

- współczynnik przenikania pary wodnej (ilość oddawanej pary wodnej  $V = 2100 \text{ g/(m}^2 \cdot \text{d)}$ )

- przepuszczalność wody (wodochłonność 24h)  $w < 0,1 \text{ kg/(m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$

- odporna na działanie mikroorganizmów glonów, grzybów, alg

- działanie fotokatalityczne

- udział części organicznych  $< 5\%$ .

##### Farby dyspersyjne lateksowe

Farba lateksowa do ścian i sufitów, odporną na zmywanie, zapewniającą „oddychanie ścian” zgodną z wymogami PN-EN-13300.

**Farba antykorozyjna poliuretanowa**

**3. Sprzęt**

Roboty można wykonać przy użyciu pędzli lub wałków.

**4. Transport**

Farby należy transportować zgodnie z PN-85/0-79252 i przepisami obowiązującymi w transporcie kolejowym lub drogowym.

**5. Wykonanie robót**

**5.1 Zakres robót.**

Wykonać malowanie docieplonych elewacji niepalną (wg DIN 4102-A2) elewacyjną farbą żółto-krzemianową o działaniu fotokatalitycznym na bazie żółtego krzemionkowego i szkła wodnego potasowego.

Wymagania dla farby:

- współczynnik oporu dyfuzyjnego  $S_d \leq 0,01 \text{ m}$
- współczynnik przenikania pary wodnej (ilość oddawanej pary wodnej  $V = 2100 \text{ g}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$ )
- przepuszczalność wody (wodochłonność 24h)  $w < 0,1 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{h}^{0,5})$
- odporna na działanie mikroorganizmów glonów, grzybów, alg
- działanie fotokatalityczne
- udział części organicznych  $< 5\%$ .

**UWAGA!** *Przed wyborem farby elewacyjnej obowiązkowo sprawdzić kartę techniczną i kartę charakterystyki danego produktu potwierdzając przyjęte w projekcie parametry.*

Przy malowaniu powierzchni wewnętrznych temperatura nie powinna być niższa niż  $+8^\circ\text{C}$ . W okresie zimowym pomieszczenia należy ogrzewać.

W ciągu 2 dni pomieszczenia powinny być ogrzane do temperatury co najmniej  $+8^\circ\text{C}$ . Po zakończeniu malowania można dopuścić do stopniowego obniżania temperatury, jednak przez 3 dni nie może spaść poniżej  $+1^\circ\text{C}$ .

W czasie malowania niedopuszczalne jest nawietrzanie malowanych powierzchni ciepłym powietrzem od przewodów wentylacyjnych i urządzeń ogrzewczych.

Gruntowanie i dwukrotne malowanie ścian można wykonać po:

całkowitym ukończeniu robót tynkarskich, usunięciu usterek tynkarskich, odbiorze robót tynkarskich.

**5.1. Przygotowanie podłoża**

5.1.1. Podłoże posiadające drobne uszkodzenia powierzchni powinny być, naprawione przez wypełnienie ubytków. Powierzchnie powinny być oczyszczone z kurzu i brudu.

5.1.2. Powierzchnie metalowe powinny być oczyszczone, odfuszczone zgodnie z wymaganiami normy PN- ISO 8501-1:1996, dla danego typu farby podkładowej.

**5.2. Wykonywanie powłok malarskich**

**Malowanie elewacji**

5.2.1. Malowanie elewacji należy wykonać dwukrotnie, używając farby elewacyjnej zewnętrznej mieszanej fabrycznie, ściany należy pomalować w kolorach wg projektu. Farba dostarczana jest w gotowej postaci i konsystencji. Nie wolno łączyć jej z innymi materiałami. Farbę można nanieść wałkiem, pędzlem lub metodą natryskową. Należy chronić malowane powierzchnie przed bezpośrednim nasłonecznieniem, działaniem wiatru i deszczu. Czas wyschnięcia farby zależy od podłoża, temperatury i wilgotności względnej powietrza od około 2 do 6 godz.

- Aby uniknąć różnic w odcieniach barw przy zastosowaniu kolorowych farb należy na jednej powierzchni nakładać farbę o tej samej dacie produkcji.
- Przed ostatecznym wykonaniem malowania na ścianach należy wykonać próbki kolorystyczne na elewacji w celu zatwierdzenia przez Przedstawiciela Inwestora.

5.2.2. Przed przystąpieniem do robót malarskich należy zabezpieczyć folia okna, drzwi, parapety, okładziny ściennie, nawierzchnie chodników i opasek w celu uniknięcia zabrudzenia farbą.

**5.2.2 Tynki wewnętrzne, malowanie.**

Ściany w pomieszczeniach użytkowych od strony podwórka i wjazdu na działkę są zawilgocone i zagrzybione

Należy usunąć wszystkie zawilgocone i zagrzybione tynki i okładziny.

Ściany oczyścić z zagrzybień, szczotkami stalowymi, osuszyć i odgrzybić preparatem odgrzybiającym do murów.

Wykonać nowe tynki wapienne kat. III na ścianach, wzmacnianym filarku i nadprożach.

Usunięte podczas robót wzmacniających, fragmenty okładziny płyt gipsowo-kartonowych, uzupełnić.

Ściany i sufity malować farbą emulsyjną, lateksową do ścian i sufitów, odporną na zmywanie,

zapewniającą „oddychanie ścian” zgodną z wymogami PN-EN-13300.  
Do nowych tynków, gładzi i farb stosować dodatki grzybo i pleśniobójcze.

### **5.2.3 Malowanie tynków**

#### **Malowanie tynków w klatce schodowej**

Ściany i sufit w klatce schodowej malować farbą emulsyjną, lateksową do ścian i sufitów, odporną na zmywanie, zapewniającą „oddychanie ścian” zgodną z wymogami PN-EN-13300.

### **5.2.3. Malowanie balustrad w drzwiach balkonowych i drzwiczek szafki gazowej**

Elementy balustrad po oczyszczeniu do 2-go stopnia czystości (PN-ISO 8501-1), zabezpieczyć antykorozyjnie farbą antykorozyjną poliuretanową.

Grubość powłoki z farby min. 250 $\mu$  (środowisko C3).

## **6. Kontrola jakości**

### **6.1. 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 nastąpić nie wcześniej niż po 3s.

### **6.2. Roboty malarskie.**

6.2.1. 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.

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

6.2.3. 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. Obmiar robót**

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 Inspektora Nadzoru inwestorskiego i sprawdzonych w naturze.

## **5. Odbiór robót.**

Roboty podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

### Odbiór podłoża.

8.1.1. Zastosowane do przygotowania podłoża materiały powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz wchodzić w skład wybranego systemu. Podłoże, posiadające drobne uszkodzenia powinno być naprawione przez wypełnienie ubytków. Podłoże powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami w pkt. 5.1. Jeżeli odbiór podłoża odbywa się po dłuższym czasie od jego wykonania, należy podłoże przed gruntowaniem oczyścić.

### 8.2. Odbiór robót malarskich.

8.2.1. 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.

8.2.2. Sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie polegające na lekkim, kilkakrotnym potarciu jej powierzchni miękką, wełnianą lub bawełnianą szmatką kontrastowego koloru.

8.2.3. Sprawdzenie odporności powłoki na zarysowanie.

8.2.4. Sprawdzenie przyczepności powłoki do podłoża polegające na próbie poderwania ostrym narzędziem powłoki od podłoża.

8.2.5. 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. Podstawa płatności**

Płaci się za ustaloną ilość m<sup>2</sup> powierzchni zamalowanej wg ceny jednostkowej wraz z

- dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ustawienie i rozbiórkę rusztowań,
- umocowanie i zdjęcie taśm malarskich
- demontaż ponowny montaż kratki wentylacyjnych i innych drobnych elementów,
- reperacje tynków po dziurach i hakach,
- wykonanie powłok malarskich
- oczyszczenie miejsca pracy z resztek materiałów.

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

**10. Przepisy związane**

PN-B-10100: 1970 Roboty tynkowe. Tynki zwykłe. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-B-10102: 1991 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania

PN-C-81913: 1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków

PN-B-10102:1991 Farby do elewacji budynków. Wymagania i badania

PN-EN-ISO2409:1999 Wyroby lakierowe. Określanie przyczepności powłok do podłoża oraz

przyczepności międzywarstwowej

PN-C-81907:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe

kopolimeryzowane i styrenowane

PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz

PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe

PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków

PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne do malowania wnętrz budynków

## SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU SST.B.09. CHODNIKI -

KOD CPV 45233260 – 9

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem opaski odwadniającej i chodników wokół budynku przy ul. Wojciechowskiej 38A w Lublinie.

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

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

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie :

1.3.1 nawierzchnie opasek z kostki brukowej betonowej na podsypce cementowo-piaskowej ręcznym profilowaniem i zagęszczaniem podłoża pod opaski;

1.3.2 nawierzchnie z płyt drogowych sześciokątnych z wypełnieniem spoin zaprawa cementową,

#### 1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz SST. B.00 Warunki ogólne.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

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

### 2. MATERIAŁY.

#### 2.1. Kostka brukowa betonowa

Kostka i obrzeża mogą być wbudowane jeżeli ich przydatność do tego celu będzie potwierdzona deklaracją zgodności z PN lub z aprobatą techniczną oraz spełnione zostaną n/w wymagania.

##### 2.1.1. Wygląd zewnętrzny

Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, spękań, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek musi być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste. Wklęsnięcia nie powinny przekraczać 2mm.

2.1.2. Kształt wymiary i kolor - Przewidziano do wbudowania kostkę o grubości 6cm dla której tolerancje wymiarowe wynoszą:

- na długości i szerokości - plus, minus 3mm,
- na grubości - plus, minus 5mm.

##### 2.1.3. Wytrzymałość na ściskanie

Wytrzymałość na ściskanie po 28 dniach (średnia z 6-ciu kostek) nie powinna być mniejsza niż 60MPa. Dopuszczalna najniższa wytrzymałość pojedynczej kostki nie powinna być mniejsza niż 50MPa.

##### 2.1.4. Nasiąkliwość.

Nasiąkliwość kostek betonowych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250[2] i wynosić nie więcej niż 5%.

##### 2.1.5 Odporność na działanie mrozu

Odporność na działanie mrozu jest wystarczająca, jeżeli:

- próbka po 50 cyklach zamrażania i odmrażania nie wykazuje pęknięć a strata masy nie przekracza 5%
- obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrażanych nie jest większa niż 20%

##### 2.1.6. Ścieralność.

Ścieralność kostek betonowych określona na tarczy Boehmego powinna wynosić nie więcej niż 4mm.

#### 2.2. Piasek do wykonania podsypki cementowo – piaskowej pod nawierzchnie z kostki

Zastosować piasek gruboziarnisty odpowiadający wymogom normy PN-B-11113:1996. Do każdej ilości piasku dostarczonego na budowę, musi być dołączona deklaracja zgodności.

#### 2.3. Cement do wykonania podsypki cementowo - piaskowej pod nawierzchnie z kostki.

Zastosować cement powszechnego użytku zgodny z wymaganiami normy PN-EN 197-1: 2002,

portlandzki rodzaju CEM I, klasy 32,5 w ilości 150kg/m<sup>3</sup> podsypki.

### **3. SPRZĘT**

Roboty związane z wymianą nawierzchni chodnika i opaski ochronnej powinny być wykonywane ręcznie.

### **4. TRANSPORT.**

Materiały na budowę powinny być przewożone odpowiednimi środkami transportu, zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

#### **5.1 Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST.B.00 „Wymagania ogólne” pkt.5.

#### **5.2 Zakres wykonania robót**

##### **5.2.1 Chodniki.**

Po wykonaniu izolacji ścian wykop przy ścianie wypełnić zagęszczoną mieszanką lessowo– cementową ( LC-50). Wykonać podkład z piasku stabilizowanego cementem  $R_m=1,5\text{MPa}$  o grub 15cm.

Ułożyć kostkę brukową z betonu wibrowanego grub. 6cm na podsypce z mieszanki piaskowo cementowej grub 4cm.

Szerokość opaski (dojścia do schodów zewnętrznych ) przy ścianie wschodniej 125cm.

Opaska od strony wjazdu w szerokości między ścianą budynku a istniejącym krawężnikiem.

Kostka brukowa z betonu wibrowanego o nasiąkliwości  $<6\%$  wg PN-EN 1338

Obok schodów oraz przy krawężnikach ułożyć płyty betonowe (trylinkę) z odzysku.

Powierzchnie opasek i nawierzchni ukształtować ze spadkiem 1,5% od ścian budynku.

Po wykonaniu izolacji ścian fundamentowych odtworzyć chodniki w istniejącej postaci, opaski szerokości 70cm. Stosować kostkę brukową „z odzysku”.

##### **5.2.2 Roboty przygotowawcze**

W ramach robót przygotowawczych należy wykonać:

- rozbiórkę istniejącej, zniszczonej opaski betonowej,
- koryto oraz przygotowanie podsypki piaskowej warstwą około 5cm grubości wraz z wyprofilowaniem podłoża, zagęszczeniem mechanicznym do  $I_d = 0,97$  i uzupełnieniem w czasie ubijania oraz wyrównaniem szablonem powierzchni do wymaganego profilu i projektowanych rzędnych dla podbudowy.

##### **Roboty związane z wykonaniem nawierzchni z kostki prasowanej.**

Kostkę betonową układać z zachowaniem założonych spadków nawierzchni.

5.2.1. Łączna grubość podsypki po uzupełnieniu i zagęszczeniu powinna wynosić ok. 5 do 10cm a ewentualna różnica i nie powinna przekraczać plus minus 0,5cm.

5.2.2. Podsypka winna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana do rzędnych - zgodnie z projektem.

5.2.3. Nawierzchnię z kostki układać na podsypce tak aby szczeliny pomiędzy kostkami wynosiły 2 do 3mm. Po ułożeniu należy spoiny zasypać piaskiem oraz ubić nawierzchnię stosując wibrator płytowy z osłoną z tworzywa sztucznego. Nawierzchnia winna być równa a spoiny wypełnione piaskiem. Spadki poprzeczne nawierzchni nie powinny przekraczać 2,5 %. Nierówności podłużne nie powinny przekraczać 0,8cm/mb. Różnica rzędnych projektowanych i uzyskanych nie może różnić się bardziej niż plus, minus 1cm.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót** podano w SST.B.00. „Wymagania ogólne”.

Sprawdzeniu podlegają:

- materiał użyty na podkład, grubość i równomierność warstw podkładu, sposób i jakość zagęszczenia, jakość dostarczonej kostki i obrzeży, prawidłowość ułożenia i zamulenia piaskiem,

#### **6.2. Badania w czasie robót**

##### **6.2.1. Sprawdzenie podłoża**

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

Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:



- głębokości koryta:
- o szerokości do 3 m:  $\pm 1$  cm,
- o szerokości powyżej 3 m:  $\pm 2$  cm,
- szerokości koryta:  $\pm 5$  cm.

#### 6.2.2. Sprawdzenie podsypki

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

#### 6.2.3. Sprawdzenie wykonania opaski

Sprawdzenie prawidłowości wykonania chodnika z betonowych kostek brukowych polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją projektową

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

#### 6.2.4. Sprawdzenie cech geometrycznych opaski

- Sprawdzenie równości opaski

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łatą ułożonej opaski i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalny prześwit pod łatą 4m nie powinien przekraczać 1,0cm.

- Sprawdzenie profilu podłużnego

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne. Odchylenia od projektowanej niwelety opaski w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 3$  cm.

- Sprawdzenie przekroju poprzecznego

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy szablonem z poziomą, w miejscach wątpliwych. Dopuszczalne odchylenia od projektowanego profilu wynoszą  $\pm 0,3$

### 7. OBMIAR ROBOT.

Jednostkami obmiaru są:

Chodniki, opaski z kostki brukowej betonowej- m<sup>2</sup> wykonanej nawierzchni.

### 8. ODBIÓR ROBÓT.

Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających, oraz odbiorowi końcowemu.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7. Cena jednostkowa obejmuje wszystkie roboty związane z:

z wykonaniem nawierzchni opaski i chodnika z kostki betonowej, prasowanej, wymienione w punktach 5.1. oraz 5.2.

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

PN-EN 196-1:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenie wytrzymałości.
PN-EN 196-3:1996	Cement. Metody badań. Oznaczenia czasów wiązania i stałości objętości.
PN-90/B-30000	Cement portlandzki.
PN-88/B-32250	Woda do betonu i zapraw.
PN-B-06050:1999	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-B-11113:1996.	Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
BN-77/8931-12	Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.
BN-80/6775-03/04	Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic i parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.
PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych
PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
BN-68/8931-01	Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
PN-EN 13337:2004	Betonowa kostka brukowa. Wymagania i metody badań.