

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

<b>Obiekt:</b>	<b>Termomodernizacja leśniczówki Krzywe</b>
<b>Lokalizacja:</b>	<b>Jednostka ewid.: Cisna [182102_2] Obręb: Krzywe [0007] Dz. nr ewid.: 147/9 Identyfikator: 182102_2.0007.147/9</b>
<b>Inwestor:</b>	<b>Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Cisna 38-607 Cisna 87 A</b>
<b>Opracował:</b>	<b>mgr inż. Piotr Tarapacki specjalność konstr.- budowlana bez ogr. upr. Nr K-64/01</b>

Sanok, listopad 2023 r.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **SST 01/01**

#### **ROBOTY ZIEMNE**

- B.01.01.01 Usunięcie warstwy gruntu do poziomu min. 0,80m przy ścianach fundamentowych oraz do poziomu góry ławy fundamentowe przy ścianach piwnic
- B.01.01.02 Zasypanie wykopów z zagęszczeniem
- B.01.01.03 Wykonanie nowej opaski wokół budynku ze żwiru z obrzeżem betonowym

### **SST 01/02**

#### **ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – ROZBIÓRKI I ROBOTY INNE**

- B.01.02.01 Demontaż parapetów zewnętrznych wszystkich okien
- B.01.02.02 Demontaż obróbek i rur spustowych
- B.01.02.03 Demontaż instalacji odgromowej
- B.01.02.04 Demontaż warstw elewacyjnych tj. okładziny elewacyjnej z desek, rusztu drewnianego oraz wełny mineralnej

### **SST 01/03**

#### **ROBOTY IZOLACYJNE ( ŚCIANY ZEWN, COKÓŁ)**

- B.01.03.01 Przygotowanie podłoża – ściany zewnętrzne powyżej cokołu
- B.01.03.02 Izolacja cieplna- wełna mineralna – ściany zewnętrzne
- B.01.03.03 Montaż rusztu drewnianego oraz płyt z wełny mineralnej
- B.01.03.04 Przygotowanie podłoża – ściany zewnętrzne (ściana fundamentowa, ścian piwnic)
- B.01.03.05 Izolacja cieplna- styropian – cokół
- B.01.03.06 Izolacja cieplna i p/wilgociowa - styrodur i folia – (ściana fundamentowa, ściana piwnic)
- B.01.03.07 Tynkowanie cokołu tynk grostkowy

### **SST 01/04**

#### **ROBOTY POKRYWCZE**

- B.01.05.04 Montaż obróbek zewnętrznych i rur spustowych
- B.01.05.06 Obróbki blacharskie podokienników zewn. okien z blachy stalowej powlekanej

### **SST 01/05**

#### **ROBOTY POZOSTAŁE**

- B.01.06.01 Montaż drobnych elementów wyposażenia mocowanych do elewacji
- B.01.06.03 Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
- B.01.06.05 Przełożenie instalacji odgromowej

# OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## WYMAGANIA OGÓLNE

### I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

#### 1.Określenie przedmiotu zamówienia

##### 1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia

Przedmiotem zamówienia są prace ogólnobudowlane związane z modernizacją energetyczną budynku leśniczówki w miejscowości Krzywe.

##### 1.2. Uczestnicy procesu

- Zamawiający – Skarb Państwa Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Cisna, 38-607 Cisna 87 A
- Wykonawca .....

##### 1.3.Charakterystyka przedsięwzięcia

###### 1.3.1. Przeznaczenie obiektu i rozwiązania funkcjonalno-użytkowe

Budynek usytuowany jest w Krzywem na dz. nr ewid. 147/9. Obiekt wolnostojący, 2 kondygnacyjny, o wym. 11,43 x 9,15 m z wejściem głównym od strony wschodniej. Planowany remont zakłada, modernizację energetyczną budynku – docieplenie ścian zewnętrznych, ściany fundamentowej i ścian piwnicy, wymianę stolarki okiennej i drzwiowej.

###### 1.3.2.Zakres robót przewidzianych do wykonania

Przedsięwzięcie obejmuje swoim zakresem roboty ogólnobudowlane. Zakres robót do wykonania opisany został w projekcie.

##### 1.4. Dokumentacja techniczna

- Projekt budowlano-wykonawczy- część budowlana
- Szczegółowe specyfikacje techniczne

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i ich zgodność z dokumentacją techniczną i specyfikacjami technicznymi. Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty według otrzymanej dokumentacji technicznej oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

#### 2. Prowadzenie robót

##### 2.1. Ogólne zasady prowadzenia robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów, wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami specyfikacji technicznych i poleceniami Inspektora Nadzoru

##### 2.2. Teren budowy

###### 2.2.1. Charakterystyka terenu budowy

Terenem budowy jest wydzielony teren bezpośrednio otaczający budynek.

#### 2.2.2. Przekazanie terenu robót

Zamawiający protokolarnie przekaze teren robót w czasie i na warunkach określonych w umowie. Zamawiający ustali z Wykonawcą korzystanie z mediów przy przekazaniu placu budowy.

#### 2.2.3. Ochrona i utrzymanie terenu robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę terenu budowy oraz wszystkich materiałów, elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do chwili odbioru robót.

#### 2.2.4. Ochrona własności i urządzeń

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji znajdujących się w obrębie robót takich jak rurociągi i kable. W przypadku, gdy nastąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń w granicach prowadzonych robót, Wykonawca ma obowiązek poinformowania Inspektora Nadzoru o zamiarze rozpoczęcia takich prac. Wykonawca natychmiast informuje Inspektora Nadzoru o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych instalacji.

#### 2.2.5. Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót

W trakcie realizacji robót wykonawca jest zobowiązany znać i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska. W okresie realizacji robót wykonawca będzie unikać działań szkodliwych dla innych użytkowników występujących w obrębie robót w zakresie hałasu i zanieczyszczeń.

#### 2.2.6. Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Wykonawca zapewni wyposażenie i odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie robót. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości.

### **3. Materiały i urządzenia**

Wszystkie wbudowane materiały w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych. Inspektor nadzoru może okresowo kontrolować dostarczone na budowę materiały, aby sprawdzić czy są one zgodne z wymaganiami szczegółowych specyfikacji technicznych. W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczonych na budowę materiałów musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

### **4. Sprzęt i Transport**

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w kosztorysie nakładczym lub przedmiarze robót.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy.

### **5. Kontrola jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów.

Wykonawca dostarczy Inwestorowi świadectwa, mówiące o tym, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm.

## **6. Obmiar robót**

Obmiar robót ma za zadanie określić faktyczny zakres wykonywanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po uprzednim powiadomieniu Inspektora Nadzoru. Wyniki obmiaru są wpisywane do książki obmiaru i zatwierdzane przez Inspektora Nadzoru. Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

## **7. Odbiory robót i podstawy płatności**

Zasady odbioru robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

## **8. Przepisy związane**

### **8.1. Normy i normatywy**

Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi w Polsce normami i normatywami. W Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych ( SST ) podano wykaz norm odnoszących się do poszczególnych rodzajów robót. Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

### **8.2. Przepisy prawne**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Najważniejsze z nich to:

- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. wraz z późniejszymi zmianami.;
- Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r.

## **9. UWAGA KOŃCOWA**

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

**ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE- ZIEMNE**

Roboty ziemne obejmują wszelkie czynności pozwalające na przygotowanie ściany fundamentowej oraz ściany piwnic do ocieplona STYRODUREM gr. 10 cm oraz wykonanie opaski wokół budynku:

**B.01.01.01                    Usunięcie warstwy gruntu do poziomu min. 80cm poniżej poziomu terenu a ściany piwnic do poziomu góry ławy fundamentowej**

**B.01.01.02                    Zasypanie wykopów z zagęszczeniem**

**B.01.01.03                    Wykonanie nowej opaski wokół budynku ze żwiru z obrzeżem betonowym**

Wykopy, warstwy filtracyjne, podsypki, zasyпки, transport gruntu, przygotowanie podłoża, wysypanie frakcji piasku i żwiru oraz ustawienie na podsypce cementowo-piaskowej obrzeży betonowych o wym. 6x20 cm.

## **2. Materiały**

### 2.1 Podsypki, nasypy, podkłady żwirowo-piaskowe

### 2.2 Zасыpywanie wykopów

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

Na szerokości 80 cm – przestrzeń opaski wokół budynku ze żwiru gruboziarnistego (warstwa wierzchnia) i warstwy filtracyjnej ze żwiru drobnoziarnistego oraz piasku

Zasyпки:

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

### 2.3 Obrzeża betonowe 6x20x100 cm

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

Każda dostarczona partia obrzeży betonowych na budowę powinna posiadać atest producenta. Beton użyty do el. prefabrykowanych powinien charakteryzować się nasiąkliwością  $\leq 4\%$  oraz mrozoodpornością i wodoszczelnością zgodnie z normą:

PN-EN 206-1:2003 *Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność*.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów obrzeży:

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

Dopuszczalne wady i uszkodzenia obrzeży:

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

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

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

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

### **3. Sprzęt**

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie.

Do robót ziemnych może być użyty dowolny sprzęt, ale taki, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Sprzęt używany w robotach ziemnych powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

### **4. Transport**

Transport materiałów z rozbiórki środkami transportu.

Przewożony ładunek zabezpieczyć przed spadaniem i przesuwaniem.

### **5. Wykonanie robót**

Wykopy: przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą tych maszyn. Wykonawca robót ziemnych powinien zapoznać się z mapą, na której jest oznaczona cała sieć uzbrojenia technicznego.

W razie prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji elektrycznej, gazowej itp., należy określić bezpieczną odległość, w jakiej mogą być prowadzone roboty – w porozumieniu z gestorem tych urządzeń (np. zakładem energetycznym).

Należy zabezpieczyć ściany wykopu począwszy od 1 m głębokości.

Zabezpieczenie ścian wykopu o głębokości powyżej 1 m (z wyjątkiem wykopu w skałach zwartych) zapewnia się przez:

- wykonanie wykopu ze ścianami (skarpami) pochyłonymi;
- wykonanie umocnienia pionowych ścian.

Ponadto należy przestrzegać następujących wymagań:

- w pasie terenu przylegającego do górnej krawędzi skarpy, na szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu należy wykonać spadki umożliwiające odpływ wód deszczowych od wykop;
- sprawdzać skarpy i obudowę po każdym deszczu i po dłuższej przerwie w pracy oraz przed każdym rozpoczęciem robót;
- likwidować naruszenie struktury gruntu skarpy przez usunięcie tego gruntu z zachowaniem bezpiecznego nachylenia wykonać bezpieczne zejścia i wejścia do wykopów ;
- nie składować materiałów i urobku w odległości mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany są obudowane; przy skarpach bez umocnień składować można poza klinem odłamu gruntu;
- zachować bezpieczne odległości wykopów od istniejących budowli;
- każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stanu jego obudowy lub skarp.

#### Zasypywanie wykopów:

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do dziennika budowy.

Warunki wykonania zasypki:

- zasypywanie powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nim robót;
- przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych i śmieci;
- układanie i zagęszczanie gruntów powinno być wykonane warstwami o grubości:
  - 0,25m – przy stosowaniu ubijaków ręcznych;
  - 0,50-1,00 - przy ubijaniu ubijakami obrotowo-udarowymi (żabami) lub ciężkimi tarczami;
  - 0,40 m – przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi;



- wskaźnik zagęszczenia gruntu nie mniejszy niż  $J_s=0,95$  wg próby normalnej Proctora;
- nasypywanie i zagęszczanie gruntu powinno być wykonane w sposób nie powodujący uszkodzenia izolacji przeciwwilgociowej ścian.

#### Opaska wokół budynku:

- a) Wykonanie koryta i podłoża pod obrzeża:

Koryto pod podsypkę należy wykonać zgodnie z:

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

Wymiary wykopu powinny odpowiadać wymiarom ławy w planie z uwzględnieniem szerokości dna wykopu.

Podłoże pod ustawienie obrzeża stanowi podsypka (ława) z piasku o grubości warstwy od 3 do 5 cm po zagęszczeniu. Podsypkę (ławę) wykonuje się przez zasypanie koryta piaskiem i zagęszczenia z polewaniem wodą.

- b) Ustawienie betonowych obrzeży chodnikowych:

Betonowe obrzeża chodnikowe należy ustawiać na wykonanym podłożu w miejscu i ze światłem zgodnym z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Zewnętrzna ściana obrzeża powinna być obsypana piaskiem, żwirem lub miejscowym gruntem przepuszczalnym starannie ubitym.

Spoiny nie powinny przekraczać szerokości 1 cm. Należy wypełnić je zaprawą cementowo piaskową w stosunku 1:2. Spoiny przez zalaniem należy oczyścić. Spoiny muszą być wypełnione całkowicie na pełną.

### **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie i kontrola robót powinna obejmować:

- zgodność wykonania z dokumentacją;
- przygotowanie terenu;
- rodzaj gruntu w podłożu;
- wymiary wykopów;
- zabezpieczenie wykopów;
- materiały do zasypki;
- grubość i równomierność warstw zasypki;
- sposób i jakość zagęszczenia.

## **7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są: mb ułożonego obrzeża oraz m<sup>3</sup> dla wszystkich pozostałych rodzajów robót rodzaju robót ( dla transportu gruntu z uwzględnieniem odległości transportu).

## **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. Podstawa płatności**

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7. Zasady płatności określa umowa.

## **10. Przepisy związane**

**PN-B-06050:1999**

Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

**PN-B-06050:1999/Ap1:2012**

Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne.

**PN-B-02481:1998**

Geotechnika. Technologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

**PN-B-06281:1973**

Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych.

**PN-EN 1340:2004**

Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań.

**PN-EN 1340:2004/AC:2007**

Krawężniki betonowe - Wymagania i metody badań.

**PN-EN ISO 10319:2010**

Geosyntetyki - Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek.

**ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE – ROZBIÓRKI i ROBOTY  
INNE**

**1. Roboty rozbiórkowe obejmują:**

- B.01.02.01 demontaż parapetów zewnętrznych wszystkich okien
- B.01.02.02 demontaż obróbek i rur spustowych
- B.01.02.03 demontaż instalacji odgromowej
- B.01.02.04 demontaż warstw elewacyjnych tj. okładziny elewacyjnej z desek, rusztu drewnianego oraz wełny mineralnej;

**2. Materiały**

Dla robót materiały nie występują.

**3. Sprzęt**

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt.

**4. Transport**

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

**5. Wykonanie robót**

**5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- teren ogrodzić i oznakować zgodnie z wymogami BHP;
- zdemontować wszelkie istniejące uzbrojenie instalacyjne kolidujące z pracami rozbiórkowymi.

**5.2. Roboty rozbiórkowe**

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

**6. Kontrola jakości robót**

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

**7. Obmiar robót**

Jednostkami obmiarowymi są: m<sup>2</sup>, mb, szt. w zależności od rodzaju robót.

### **8. Odbiór robót**

Wszystkie roboty objęte niniejszą specyfikacją podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

### **9. Podstawa płatności**

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

### **10. Uwagi szczególne**

Materiały uzyskane z rozbiórek do ponownego wbudowania zakwalifikuje Inspektor Nadzoru. Ilości robót rozbiórkowych mogą ulec zmianie na podstawie decyzji Inspektora Nadzoru.

**ROBOTY IZOLACYJNE (ŚCIANY ZEWN, COKÓŁ)****1. ROBOTY IZOLACYJNE OBEJMUJĄ:**

- B.01.03.01 Przygotowanie podłoża – ściany zewnętrzne powyżej cokołu
- B.01.03.02 Izolacja cieplna – płyty z wełny mineralnej na ruszcie drewnianym – ściany zewnętrzne parteru
- B.01.03.04 Przygotowanie podłoża – ściany zewnętrzne (ściana fundamentowa, ściana piwnic)
- B.01.03.05 Izolacja cieplna- styrodur – cokół
- B.01.03.06 Izolacja cieplna i p/wilgociowa - styrodur i folia– (ściana fundamentowa, ściana piwnic)
- B.01.03.07 Tynkowanie cokołu (tynk groszkowy)
- B.01.03.08 Przygotowanie podłoża – strop piwnic
- B.01.03.09 Izolacja cieplna płyty z wełny mineralnej

Przy wykonywaniu prac ociepleniowych należy bezwzględnie przestrzegać reżimu technologicznego a w szczególności:

- należy stosować wyłącznie "systemy zamknięte". Niedopuszczalne jest mieszanie elementów i komponentów pochodzących z różnych systemów, gdyż grozi to powstaniem szkód i powoduje utratę gwarancji producenta;
- wszelkie materiały wchodzące w skład systemu ociepleniowego muszą być stosowane zgodnie z przeznaczeniem i instrukcjami technicznymi produktów;
- w czasie wykonywania robót i w fazie wysychania temperatura otoczenia i podłoża nie powinna być niższa niż +5°C, a w przypadku materiałów krzemianowych (silikatowych) nie powinna być niższa niż +8°C; zapewnia to odpowiednie warunki wiązania;
- podczas wykonywania robót i w fazie wiązania materiały należy chronić przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi (deszcz, silne nasłonecznienie, silny wiatr); zagrożone płaszczyzny odpowiednio zabezpieczyć;

**2. WYMAGANIA DOT. MATERIAŁÓW**

Materiały termoizolacyjne powinny odpowiadać wymaganiom norm lub aprobat technicznych dopuszczających je do stosowania w budownictwie. W szczególności powinny odznaczać się:

- niskim współczynnikiem przewodności cieplnej ( $\lambda$ );
- małą gęstością objętościową ( $\text{kg/m}^3$ );
- małą wilgotnością zarówno w trakcie wbudowywania jak i użytkowania;
- dużą trwałością i niezmiennością właściwości technicznych z upływem czasu;
- odpornością na wpływy biologiczne;
- brakiem wydzielania substancji toksycznych;

- odpornością ogniową.

2.1. Płyty z wełny mineralnej - produkowane głównie z Bazaltu i Gabro. Formowane w specjalistycznych komorach. W trakcie procesu wyrób nabiera doskonałych właściwości adhezyjnych. Łączy się nie tylko z klejem, ale również innymi zaprawami, które mogą być wykorzystane przy ewentualnej zabudowie przyszłego produktu. Warstwowo nałożone włókno przy pomocy przenośnika transportowego jest podawane na urządzenie, gdzie dochodzi do zafalowania włókien, dostosowując je do wymogów konkretnych rodzajów wyrobu. Płyty charakteryzują się znacznie większą twardością niż wełna mineralna w rolce.

- ściany zewnętrzne parteru - dwie warstwy o łącznej gr. 20 cm

Izolacyjność termiczna - współczynnik przewodzenia ciepła:  $\lambda = 0,037 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

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

2.2. Samogasnące płyty polistyrenu ekstrudowanego (XPS) - produkowany w formach o docelowych wymiarach płyt, do których wtłaczany jest granulat ulegający spienieniu. Płyty te mają bardziej jednorodną zamkniętą komórkową strukturę o gładkich powierzchniach. Płyty XPS charakteryzują się znacznie większą twardością niż płyty EPS, są barwione.

- ściana fundamentowa i ściany piwnic - gr. 10cm 80cm poniżej poziomu terenu a ściany piwnic do poziomu góry ławy fundamentowej

Izolacyjność termiczna - współczynnik przewodzenia ciepła: XPS -  $\lambda = 0,036 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

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

### 2.3. Emulsja gruntująca

Emulsja do gruntowania i wzmacniania podłoża budowlanych pod kleje, gładzie, tynki, posadzki, farby, do stosowania wewnątrz i na zewnątrz.

- Temperatura podłoża i otoczenia od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$ ;
- Użytkowanie powierzchni po 24 godzinach;
- Odporność na zarysowania po około 2 godzinach;
- Gęstość emulsji  $1,0 \text{ g/cm}^3$ ;
- Wyrób powinien spełniać wymagania PN-C-81906:2003;
- Opakowania:  
Pojemniki plastikowe: 1 kg, 5 kg;
- Transport:

Emulsję należy przechowywać w szczelnie zamkniętych opakowaniach, w suchych warunkach, w temperaturze dodatniej. Chronić przed przegrzaniem.

#### 2.4. Kleje do przyklejania płyt styropianowych

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

- Proporcje mieszanki:  
0,20÷0,22 l wody na 1 kg zaprawy  
5,00÷5,50 l wody na 25 kg zaprawy  
Czas gotowości zaprawy do pracy 4 godziny  
Czas otwarty pracy min. 25 minut

- Przyczepność do betonu :
  - po 28 dniach  $\geq 0,5$  MPa
  - po 28 dniach i 24 h wody  $\geq 0,3$  MPa
  - po 28 dniach i 5 cyklach termiczno-wilgotn.  $\geq 0,5$  MPa;
- Przyczepność do styropianu w każdych warunkach zerwanie w styropianie;
- Temperatura przygotowania zaprawy od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$ ;
- Temperatura podłoża i otoczenia od  $+5^{\circ}\text{C}$  do  $+25^{\circ}\text{C}$ ;
- Odporność na temperatury od  $-20^{\circ}\text{C}$  do  $+60^{\circ}\text{C}$ ;
- Gęstość zaprawy w stanie suchym ok.  $1,3 \text{ kg/dm}^3$ ;
- Min. grubość warstwy zaprawy 2 mm;
- Max. grubość warstwy zaprawy 5 mm;
- Transport:  
Zaprawę należy przechowywać w szczelnie zamkniętych workach, w suchych warunkach (najlepiej na paletach). Chronić przed wilgocią.

#### 2.5. Warstwa bazowa zbrojona siatką szklaną

- Zaprawa klejąca proszkowa w postaci odpowiedniej masy klejącej gotowej do użycia;
- Przyczepność do styropianu - w każdych warunkach zerwanie w styropianie;
- siatka z włókien szklanych systemowa o wyższej gramaturze –  $160 \text{ g/m}^2$ ;

#### 2.6. Wyprawa tynkarska do zastosowań zewnętrznych w technologiach lekkich – mokrych – akrylowa

#### 2.7. Wyprawa tynkarska cokołowa – tynk mozaikowy z naturalnego kruszywa

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

## 2.8. Materiały pomocnicze

Do materiałów pomocniczych w robotach termomodernizacyjnych zalicza się:

- łączniki teleskopowe KOELNER GOK-105 +WO-48140 +K08L60 w ilości min. 3szt. na 1m<sup>2</sup>, w strefie brzegowej ( 1,0m od krawędzi dachu) łączniki zagęścić do 6szt./m<sup>2</sup>, a w narożnikach do 9 szt. na 1m<sup>2</sup> . Trzpień metalowy;
- listwy startowe – elementy stalowe lub aluminiowe, służące do systemowego ukształtowania dolnej krawędzi powierzchni BSO, mocowane do podłoża za pomocą kołków rozporowych;
- narożniki zabezpieczające – elementy: z włókna szklanego (siatki), PCW, blachy stalowej i aluminiowej (z ramionami z siatki), służące do zabezpieczenia (wzmocnienia) krawędzi (narożników budynków, ościeży itp.) przed uszkodzeniami mechanicznymi.

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

**Wszystkie materiały użyte do wykonania ocieplenia ścian muszą wchodzić w skład jednego systemu dociepleń i odpowiadać wymaganiom producenta systemu**

## 3. MASZYNY I SPRZĘT

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

Fotograficzny aparat cyfrowy w trakcie kontroli stanu okładzin zewnętrznych.

Wiertarka udarowa.

Przewody elektryczne 230 V i 230/380 V.

Maski pyłoszczelne twarzowe oraz okulary przeciwpyłowe.

Młotek udarowy.

Ubrania ochronne i robocze.

Kaski ochronne (hełmy BHP).

## 4. WYKONANIE ROBÓT

### 4.1. OCIEPLENIE METODĄ LEKKĄ SUCHĄ

Roboty przygotowawcze:

- Ustawienie rusztowań;
- Montaż rusztów drewnianych;
- Rozmieszczenie paczek z materiałem termoizolacyjnym;
- Wniesienie niezbędnego sprzętu i elektronarzędzi na rusztowanie;
- Zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich do wszelkich urządzeń technicznych;
- Kontrola pracowników w zakresie odpowiedniego, zgodnie z wymogami Bhp przygotowania się do pracy.



## Wykonanie podstawowych dla robót termoizolacyjnych wg technologii systemu „lekkiej - suchej” - ściany parteru

### Czynności wstępne:

- Po rozbiórce istniejących warstw elewacyjnych oczyścić powierzchnię ściany z pyłu i kurzu.

### Czynności zasadnicze:

- Montaż rusztu drewnianego za pomocą wkrętów ciesielskich;
- Miejscowe sprawdzenie trwałości zamocowania przez próbę oderwania zmontowanego rusztu;
- Ułożenie pierwszej warstwy płyt z wełny mineralnej;
- Montaż rusztu drewnianego za pomocą wkrętów ciesielskich;
- Miejscowe sprawdzenie trwałości zamocowania przez próbę oderwania zmontowanego rusztu;
- Ułożenie drugiej warstwy płyt z wełny mineralnej;
- Zamontowanie wiatroizolacji;
- Zamontowanie okładziny elewacyjnej z desek;
- Obrobienie okien;
- Dwukrotne malowanie elewacji;
- Demontaż rusztowań.

### **Szczegółowy opis robót zasadniczych**

W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi należy użyć poziomicy laserowej.

Ruszt drewniany kotwić do podłoża wkrętami ciesielskimi nie rzadziej niż co 0,5m. Pierwszy ruszt w układzie pionowym.

Szerokość rusztu dostosować do szerokości płyt z wełny mineralnej.

Drugi ruszt (w układzie poziomym) montować po ułożeniu pierwszej warstwy wełny mineralnej.

Rusztu należy kolejno regulować aby tworzyły płaszczyznę pionową;

Płyty z wełny mineralnej należy układać w układzie odpowiednim do układu rusztu drewnianego;

W przypadku wystąpienia szczelin pomiędzy płytami (większych niż 2 mm) należy je wypełnić wełną mineralną pozostałą z demontażu elewacji;

Okładzinę z desek elewacyjnych mocować do rusztu z łat drewnianych o przekroju 30x50 mm gwoździami w sposób zapewniający niewidoczność gwoździ na ukończonej elewacji;

Obrzeża budynku (narożniki oraz otwory okienne) wykończyć kątownikami drewnianymi analogicznie jak w części poddaszowej budynku zapewniając spójność elewacji;  
Elewację zabezpieczyć poprzez dwukrotne malowanie lazurą gruntującą ochronną.

## **4.2. OCIEPLENIE METODĄ LEKKĄ MOKRĄ**

Roboty przygotowawcze:

- Demontaż istniejącego docieplenia;
- Wykonanie prób przyczepności materiału termoizolacyjnego do podłoża;
- Zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich do wszelkich urządzeń technicznych;
- Kontrola pracowników w zakresie odpowiedniego, zgodnie z wymogami Bhp przygotowania się do pracy.

Wykonanie podstawowych dla robót termoizolacyjnych wg technologii systemu „lekkiej - mokrej” - ściany fundamentowe i ściany piwnic

Czynności wstępne:

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

Czynności zasadnicze:

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

### **Szczegółowy opis robót zasadniczych**

Styropian należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju.

Przygotowanie kleju polega na wsypaniu zawartości worka (25kg) do wiaderka z odmierzoną ilością wody (około 5-5,5l) i wymieszaniu całości mieszadłem wolnoobrotowym do

uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu.

W przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej. W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. metodą punktowo-krawędziową ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po docisnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni.

Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach.

Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25-30 mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto.

Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.

Operacja wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważną czynnością w technologii ocieplania metodą lekką-mokrą, odpowiedzialną za końcowy efekt zmierzający do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i wypukłości. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią skutecznej możliwości poprawienia niestaranności tego etapu prac.

Dodatkowe mocowanie docieplenia przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości od 6 do 8 szt/m<sup>2</sup>. Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpień do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu.

Wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej.

Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min. 25x35 cm)

W sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych wykonać ewentualne wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając aluminiowy kątownik ochronny z siatkami bocznymi.

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliowymi zawartymi w masie szpachlowej. Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania styropianu.

Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią

plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze. W tak naniesionym kleju należy zatonąć i zaspachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia.

NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaspachlowywania klejem uprzednio rozwieszoną na ociepleniu siatki!. Do wysokości 2m ze względu na większe możliwości uszkodzenia należy wykonać podwójną warstwę zbrojoną. Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

### **4.3. OCIEPLENIE STROPU PIWNIC METODĄ LEKKĄ MOKRĄ**

Należy przygotować podłoże tak, by było nośne, suche, równe, oczyszczone z powłok antyadhezyjnych (jak np. brud, kurz, pył, tłuste zabrudzenia i bitumy) oraz wolne od agresji biologicznej i chemicznej.

Warstwy podłoża o słabej przyczepności (np. słabe tynki, odspojone powłoki malarskie, niezwiązane cząstki muru) należy usunąć.

Na materiał izolacji termicznej należy zastosować płyty z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda=0,037 \text{ W/(mK)}$  i grubości 10 cm.

Opis robót jak przy dociepleniu ścian piwnic.

## **5. KONTROLA JAKOŚCI**

### **5.1. Kontrola dostarczonych na budowę składników BSO:**

Kontrola ta polega na sprawdzeniu zgodności dokumentów dopuszczających poszczególne wyroby do obrotu z dokumentem odniesienia. Sprawdzeniu powinna podlegać prawidłowość oznakowania poszczególnych materiałów. Po stwierdzeniu formalnej przydatności wyrobów, należy dokonać sprawdzenia zgodności asortymentowej, jakościowej oraz ilościowej.

### **5.2. Kontrola jakości robót w czasie budowy**

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

Kontrola powinna obejmować prawidłowość:

- przygotowania podłoża (oczyszczenie, zmycie, uzupełnienie ubytków, wzmocnienie, wyrównanie - w zakresie koniecznym);

- montażu rusztów drewnianych;
- montażu płyt termoizolacyjnych;
- osadzenia łączników mechanicznych;
- wykonania warstwy zbrojonej;
- wykonania (ewentualnego) gruntowania;
- wykonania obróbek blacharskich;
- zamocowania profili;
- wykonania wyprawy tynkarskiej, oraz malowania;
- wykonania okładziny elewacyjnej z desek.

Kontrola przygotowania podłoża polega na sprawdzeniu czy podłoże zostało oczyszczone, zmyte, wyrównane, wzmocnione, czy dokonano uzupełnienia ubytków w zakresie koniecznym.

Tynk jednowarstwowy (kontrola jak przy robotach zanikających)

Kontrola jakości obejmuje następujące badania:

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją techniczną;
- Sprawdzenie materiałów;
- Sprawdzenie podłoża;
- Sprawdzenie przyczepności tynku do podłoża;
- Sprawdzenie grubości tynku;
- Sprawdzenie wyglądu powierzchni otynkowanych oraz wad i uszkodzeń powierzchni tynku.

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

Niedopuszczalne są następujące wady:

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

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

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

Kontrola wykonania warstwy zbrojonej polega na: sprawdzeniu prawidłowości zatopienia siatki zbrojącej w masie klejącej, wielkości zakładów siatki zbrojącej, grubości warstwy zbrojonej, równości, przestrzegania czasu i warunków twardnienia warstwy zbrojonej przed przystąpieniem do dalszych prac. Kontrola podlega również prawidłowość wykonania obrobienia miejsc newralgicznych elewacji (naroży zewnętrznych, ościeży i naroży otworów,

dylatacji, podokienników, kapinosów itp.). Sprawdzenie równości warstwy zbrojonej jak w przypadku warstwy tynkarskiej.

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

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

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

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

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

## **6. OBMIAR ROBÓT**

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

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

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

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

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

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

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

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

## **9. NORMY I INSTRUKCJE**

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

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

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

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

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

**PN-EN 13164:2010** Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie – Specyfikacja

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

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

**ROBOTY POKRYWCZE**

**1. ROBOTY POKRYWCZE OBEJMUJĄ:**

- |            |  |
|------------|--|
| B.01.04.01 | Montaż obróbek zewnętrznych i rur spustowych                               |
| B.01.04.02 | Obróbki blacharskie podokienników zewn. okien z blachy stalowej powlekanej |

**2. MATERIAŁY**

2.1. Blacha stalowa powlekana (podokienniki)

2.3. Rynny i rury spustowe z PCV-U; (nieplastyfikowany, wysokoudarowy polichlorek winylu) spełniający wymagania określone w normie *PN-EN 607:2005 Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U - Definicje, wymagania i badania* w kolorze grafitowym

- Rury spustowe okrągłe  $\varnothing 100\text{mm}$ ;
- Leje spustowe;
- Obejmy do rynien;
- Materiały uzupełniające takie jak: złączki i kształtki, wstawki dylatacyjne, denka rynnowe, fartuchy okapowe, złącza przejściowe, narożniki, kolana, rynnowe leje spustowe, rewizja z sitkiem.

Wszystkie materiały uzupełniające winny być wykonane z PCV w kolorze rynien.

System winien być odporny na warunki atmosferyczne, na promieniowanie UV, oraz działanie agresywnych związków chemicznych zawartych w wodach opadowych

**3. SPRZĘT**

Roboty można wykonać ręcznie lub przy użyciu dowolnego typu sprzętu zgodnie z instrukcją i sposobem montażu określonym przez producenta.

**4. WYKONANIE ROBÓT – ROBOTY NAPRAWCZE PO WYKONANIU IZOLACJI EKOFIBREM**

3.1. Obróbki blacharskie podokienników zewn.

Obróbki blacharskie należy wykonać z blachy stalowej powlekanej w kolorze podanym w projekcie. Wykonywanie obróbek blacharskich obejmuje cięcie blachy na wymiar, zaginanie brzegów i składanie w elementy, krycie i mocowanie obróbek na kołki z obrobieniem.

Roboty blacharskie z blachy stalowej powlekanej można wykonywać o każdej porze roku, lecz w temperaturze nie niższej od  $-15^{\circ}\text{C}$ . Robót nie można wykonywać na oblodzonych podłożach. Przy wykonywaniu obróbek blacharskich należy pamiętać o konieczności zachowania dylatacji.



## **5. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową robót jest mb wykonanych obróbek blacharskich.

## **6. ODBIÓR ROBÓT**

Podstawą do odbioru robót jest dokumentacja techniczna – projekt wykonawczy.

Odbiór obróbek blacharskich, powinien obejmować:

sprawdzenie prawidłowości połączeń poziomych i pionowych, sprawdzenie mocowania elementów do deskowania lub ścian.

## **7. NORMY ZWIĄZANE**

**PN-EN 10346:2011** Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły – War. Techniczne dostawy.

**PN-EN 607:2005** Rynny dachowe i elementy wyposażenia z PVC-U - Definicje, wymagania i badania (oryg)

**SST 01/05**

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **ROBOTY WYKOŃCZENIOWE POZOSTAŁE**

- B.01.05.01 Montaż drobnych elementów wyposażenia mocowanych do elewacji
- B.01.05.02 Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej
- B.01.05.03 Przełożenie instalacji odgromowej

## **2. MATERIAŁY**

2.1 Pianka poliuretanowa do uszczelnień

2.2. Kit plastyczny odporny na promieniowanie UV ( np. firmy „SOUDAL” lub „TYTAN”)

## **3.TRANSPORT.**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczeniem się i uszkodzeniami w czasie transportu.

## **4. WYKONANIE ROBÓT**

4.1. Montaż urządzeń znajdujących się na elewacji

- Ew. konstrukcje wsporcze dla urządzeń montowanych na elewacji dostarczone przez producenta ( Wykonawcę ) – zamówione na podstawie wytycznych Inwestora;
- Przed wykonaniem docieplenia w elewacji, w miejscach mocowania konstrukcji wsporczej nawiercić otwory w części nośnej ściany;
- Długości kotew przyciąć na montażu tak, aby uzyskać kotwienie w ścianie nośnej min. 11 cm ( oraz uzyskać długość kotwy na zewnątrz ściany  $L = \text{gr. docieplenia} + 14 \text{ cm}$  odstęp konstrukcji wsporczej od elewacji + dł. regulacji);
- Po dociepleniu elewacji zawiesić konstrukcję wsporczą na kotwach;
- Za pomocą nakrętek wypoziomować i uzyskać pożądaną odległość od elewacji (10-15 cm);
- Zawiesić elementy.

Uwaga:

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

4.2. Wymiana stolarki okiennej i drzwiowej

- Wykuć z muru istniejące ościeżnice;
- Wykonać naprawę uszkodzonych miejsc po usunięciu starych okien;
- Zamontować nowe okna o wsp. Min. 0,9 W/(m<sup>2</sup>K) oraz drzwi o wsp. Min. 1,3 W/(m<sup>2</sup>K) i uszczelnić ościeżnice pianką poliuretanową;

- Poprawić obróbkę szpaletów wewnątrz budynku oraz przygotować podłoże pod warstwy, ocieplające na zewnątrz.

#### 4.3. Przełożenie instalacji odgromowej

Zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz pod nadzorem Inspektora Robót Elektrycznych.

### 5. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową dla robót jest ilość sztuk zamontowanych urządzeń.

Odbiór powinien obejmować sprawdzenie:

- mocowania elementów do warstwy nośnej ściany ( niedopuszczalne jest mocowanie elementów do warstwy izolacyjnej – oprócz małych kratek wentylacyjnych z tworzywa, które mogą być mocowane za pomocą kleju bezpośrednio do warstwy elewacyjnej);
- zgodność wykonania robót z projektem;
- jakość wykonanych robót;
- poprawność wykonania robót zanikających, połączeń, montażu elementów.

### 6. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Zasady płatności określa umowa pomiędzy Wykonawcą a Inwestorem

### 7. NORMY I PRZEPISY ZWIĄZANE

**Warunki techniczne** wykonania i odbioru robót budowlanych. Część B i C, wydawnictwo ITB.

**Instrukcje i zalecenia producentów** elementów gotowych oraz systemów zamocowań użytych do wykonania robót.

**PN-IEC 60364-5-523:2001** Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

**PN-IEC 62305-1:2008** Ochrona odgromowa. Część 1: Wymagania ogólne.

**PN-IEC 62305-2:2008** Ochrona odgromowa. Część 2: Zarządzanie ryzykiem.

**PN-IEC 62305-3:2006** Ochrona odgromowa. Część 3: Uszkodzenia fizyczne obiektów budowlanych i zagrożenie życia.

**PN-IEC 62305-4:2006** Ochrona odgromowa. Część 4: Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach budowlanych.