

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

### A.02.00.00 IZOLACJE TERMICZNE, AKUSTYCZNE I PAROIZOLACYJNE

KOD WG CPV 45320000-6 ROBOTY IZOLACYJNE

#### 1. WSTĘP.

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

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych termicznych, akustycznych i paroizolacyjnych.

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

ST stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót dotyczących przebudowy i rozbudowy w ramach modernizacji istniejącego budynku szpitala powiatowego w Nowym Mieście Lubawskim przy ul. Mickiewicza 10.

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

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacji termicznych, akustycznych i paroizolacyjnych w obiekcie objętych przetargiem.

##### **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 Inżyniera.

#### 2. MATERIAŁY.

##### **2.1. Wymagania ogólne**

Wszystkie materiały użyte przy wykonaniu zakresu niniejszej SST powinny być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wyroby budowlane, właściwie oznaczone, powinny posiadać :

- certyfikat na znak bezpieczeństwa ,
- certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną,
- atest higieniczny do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

Wszystkie użyte w specyfikacji lub w przedmiarze znaki handlowe, towarowe, przywołania patentów, nazwy modeli, numery katalogowe służą jedynie do określenia cech technicznych i jakościowych materiałów a nie są wskazaniem na producenta.

##### **2.2. Materiały do izolacji termicznych**

- **posadzka piwnic na gruncie** – styropian  $\lambda=0,036(W/mK)$  gr.12cm
- **ściany fundamentowe projektowanej klatki schodowej** - styropian fundament  $\lambda=0,035 (W/mK)$  w gr.16cm do wys.30cm ponad teren.
- **ściany zewnętrzne projektowanej klatki schodowej** - wełna mineralna  $\lambda=0,035(W/mK)$ , grubości 16cm;
- **ściany zewnętrzne lukarn poddasza** – twarda termoizolacyjna płyta z rdzeniem wykonanym z pianki gr.10cm, deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda=0,024(W/mK)$ , płyta pokryta obustronnie okładziną z folii aluminiowej stanowiącą warstwę paroizolacyjną, płyta mocowana do konstrukcji lukarn od zewnątrz;
- **strop nad poddaszem oraz połac dachu stromeego** - wełna mineralna z roli grubości 25cm w dwóch warstwach,  $\lambda=0,035(W/mK)$ ;

##### **2.3. Materiały do izolacji akustycznej:**

- **stropów międzypiętrowych** - styropian akustyczny EPS-T o grubości 53/50mm produkowany wg wymagań normy PN-EN 13163:2004 Akustyczne płyty styropianowe nie mogą być stosowane w bezpośrednim kontakcie z substancjami działającymi destrukcyjnie na polistyren, np.: rozpuszczalniki organiczne jak aceton, benzen, terpentyna, benzyna.

##### **2.4. Materiały foliowe**

- **Folia paroizolacyjna** PE gr.0,2mm ; opór dyfuzji pary wodnej  $> 850 m^2hxhPa/g$  wodochłonność  $< 1\%$  ; przepuszczalność przy działaniu słupa wody o wysokości 1,0m w czasie 24h – niedopuszczalne przesiąkanie ; klasyfikacja ogniowa : wyrób trudnozapalny B2, i nierozprzestrzeniający ognia ; szerokość rolki 2,0m , długość 50 – 75m.
- **Izolacja przeciwwilgociowa posadzek** folia izolacyjna wodoodporna z PCV grubości nie mniejszej niż 1,0+0,1mm

##### **2.5.Materiały uzupełniające**

- łączniki do zamocowania izolacji
- inne, niezbędne dla skompletowania zaprojektowanych elementów, wg zestawienia dostawców lub producentów.

Przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

#### 3. SPRZĘT.

Roboty można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora. Stan techniczny użytego sprzętu

musi gwarantować wykonanie zamówienia zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami bhp.

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

- elektronarzędzia mechaniczne,
- materiały montażowe systemowe (kleje, kotwy, siatki, ruszty, zawiesia, listwy, łączniki gwoździe budowlane),
- rusztowanie rurowe i kolumnowe.

#### **4. TRANSPORT.**

Transport materiałów powinien odbywać się zgodnie z instrukcją producenta, zgodnie z przepisami o przewozie drogowym.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

##### **5.1 Izolacje termiczne /docieplenie ścian zewnętrznych – patrz specyfikacja techniczna A2.3. Bezspoinowe systemy dociepleń/**

###### **Styropian.**

- Do wykonywania izolacji stosować materiały w stanie powietrzno-suchym.
- Warstwy izolacyjne winny być układane szczególnie starannie. Płyty styropianowe należy układać na styk bez szczelin.
- Płyty winny być przycięte na miarę bez ubytków i wyszczerbień. Przy układaniu płyt w kilku warstwach każdą warstwę układać mijankowo. Przesunięcie styków winno wynosić minimum 3cm.
- Płyty styropianowe na posadzkach układać jako pływające,
- Na stropach międzypiętrowych w pomieszczeniach mokrych (łazienki, aneksy kuchenne przedpokoje) izolacja wodoszczelna systemowa. (Uszczelnienie z posadzki kontynuować na ścianach natrysków, ścianach z wannami i umywalkami)
- We wszystkich pomieszczeniach na płyty styropianowe układa się warstwę hydroizolacyjną, np. z folii polietylenowej. Folię powinno układać się na 10cm zakład z wywinieciem na pasy brzegowe. W przypadku podkładów posadzkowych z ogrzewaniem podłogowym grubość folii polietylenowej powinna wynosić min. 0,2mm. W przypadku podkładów posadzkowych bez ogrzewania podłogowego grubość folii polietylenowej powinna wynosić min. 0,1mm. Odporność warstwy hydroizolacyjnej na temperaturę powinna wynosić co najmniej 80°C.
- Na ułożone płyty styropianowe i hydroizolację wylewa się podkład posadzkowy. Grubość podkładu nie może być mniejsza niż 4,0cm. Powierzchnia podkładu posadzkowego powinna stanowić płaszczyznę poziomą, a ewentualne odchylenia od poziomu nie powinny przekraczać 5mm.
- Płyty ze styropianu (polistyrenu spienionego) ekspandowanego (EPS 100-036 Dach/Podłoga). Przed położeniem płyt wyrównujemy podłoże układając warstwę chudego betonu. Przy pomiarze 2 metrową łatą nierówności podłoża nie powinny przekraczać 9mm.

Przy ścianach i innych elementach budowlanych, np. ościeżnicach należy zastosować pionowe pasy dylatacyjne. Pasy dylatacyjne wykonujemy z materiału izolacyjnego np. płyt styropianowych EPS 70-040. Pionowe pasy dylatacyjne powinny sięgać od podkładu wyrównawczego do górnej warstwy podłogi. Wystający ponad poziom podłogi nadmiar materiału izolacyjnego obcinamy dopiero po wykonaniu podłogi. Grubość pionowych pasów izolacyjnych powinna wynosić min. 10mm.

Płyty układa się tak, aby ściśle do siebie przylegały. Załącza płyt odpowiednio przesuwają się względem siebie.

###### **Akustyczne płyty styropianowe**

Podłoże powinno być suche, czyste i równe. Przy pomiarze 2 metrową łatą nierówności podłoża nie powinny przekraczać 9mm. Większe nierówności wyrównujemy zaprawą cementową.

Niezwykle ważne jest zachowanie istoty podłogi pływającej. W tym celu układamy pionowe pasy izolacji wzdłuż całego obwodu oraz przy innych elementach, np. ościeżnicach. Pasy dylatacyjne wykonujemy z materiału izolacyjnego np. płyt styropianowych EPS 70-040. Pionowe pasy dylatacyjne powinny sięgać od podkładu wyrównawczego do górnej warstwy podłogi. Wystający ponad poziom podłogi nadmiar materiału izolacyjnego obcinamy dopiero po wykonaniu podłogi. Grubość pionowych pasów izolacyjnych powinna wynosić min. 10mm.

Płyty układa się tak, aby ściśle do siebie przylegały. Załącza płyt odpowiednio przesuwają się względem siebie. W przypadku zastosowania łącznie izolacji akustycznej i termicznej, powinno stosować się płyty EPS-T oraz płyty styropianowe EPS 100-038 Dach/Podłoga. Aby zapewnić jak najlepsze tłumienie drgań płyty EPS 100-038 układamy na płytach akustycznych. W celu uzyskania dobrej izolacyjności akustycznej stropu podkład posadzkowy musi odpowiednio dociążyć układ płyt styropianowych. Płyty akustyczne nabierają optymalnych właściwości akustycznych dopiero po obciążeniu.

###### **Styropian ekstrudowany.**

Krawędź płyt na całym obwodzie ukształtowana jest w taki sposób, że płyty zachodzą na siebie, tak więc unika się powstawania mostków termicznych. Instalując płyty na ścianie piwnicy układa się je pionowo lub poziomo na wzór muru. Złącza płyt są ściśle dopasowane. Niebieskie płyty izolacyjne przykleja się do zabezpieczonej hydroizolacją zewnętrzną ściany piwnicy bezrozpuszczalnikowym klejem bitumicznym na zimno. Klej nakłada się punktowo na płytę (około sześciu punktów na jednej płycie). Spoina stanowi tylko tymczasowe zamocowanie, gdyż płyty izolacyjne są przyciskane do ściany przez zewnętrzną warstwę siany trójwarstwowej. Następnie wykopy są zasypywane, a warstwy ziemi zagęszczane. Płyty ze styropianu ekstrudowanego muszą opierać się na mocnej podstawie na odsadce fundamentu, która będzie zabezpieczać płyty przed odsuwaniem się w dół. Płyty można ciąć standardowymi narzędziami budowlanymi (piły ręczne, piły elektryczne lub urządzenia do cięcia gorącym drutem)

###### **Wełna mineralna do ocieplania dachów**

- Do cięcia wyrobów z wełny używamy zwykłego ostrego noża, zachowując równe i gładkie krawędzie cięcia.
- Płyty przycinamy o 0,5 cm więcej niż wynosi rozstaw w świetle elementów konstrukcyjnych.
- Delikatnie wciskamy je pomiędzy elementy konstrukcyjne, tak aby szczelnie wypełniały przestrzeń.
- Płyty w dwuwarstwowym rozwiązaniu ocieplenia układamy mijankowo.
- Poszczególne warstwy izolowanej przegrody wykonujemy sukcesywnie, np. na dachu płaskim paroizolację, płyty z

wełny oraz papę układamy odcinkami.

- Nie chodzimy po płytach miękkich,
- Ograniczamy do minimum chodzenie po płytach twardych; w miejscach, gdzie przewiduje się przejścia, układamy pomosty z desek względnie z płyt pilśniowych lub wiórowych.
- Przez właściwe docinanie i układanie płyt unikamy powstawania mostków termicznych.

Współczynnik przewodzenia ciepła	$\lambda_o = 0,035 \text{ W/mK}$
Klasa reakcji na ogień	A1 wyrób
Kod wyrobu	MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)-MU1 (gr. 40 mm),
*	MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)-AW 0,75-MU1 (gr. 50 - 99 mm),
*	MW-EN 13162-T2-WS-WL(P)-AW 0,95-MU1 (gr. 100 - 200 mm)
Norma wyrobu	EN 13162:2012 +A1 2015
Certyfikat Zgodności CE	1390-CPR-0363/13/P, 1390-CPR-0364/13/P
Atest higieniczny	GUM/199/322/215/2016

#### Wełna mineralna do ocieplania ścian zewnętrznych

Płyty ze skalnej wełny do izolacji termicznej ścian zewnętrznych w bezspoinowych systemach ociepleń ETICS - metoda lekka mokra. Stosowana jako niepalna termoizolacja w bezspoinowych systemach ociepleń do izolacji ścian zewnętrznych murowanych, monolitycznych oraz prefabrykowanych.

Dane techniczne:

Norma wyrobu	EN 13162:2012+A1:2015
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła	$\lambda_D = 0,035 \text{ W/mK}$
Klasa reakcji na ogień	A1
Certyfikat CE	1390-CPR-0275/10/P, 1390-CPR-0449/16/P

Optymalna temperatura pracy z masami klejowymi stosowanymi w systemach ETICS, z zastosowaniem wody zarobowej powinna się zawierać w przedziale temperatur + 5 do 25+.

Mocowanie płyt łącznikami wykonujemy nie wcześniej niż po 24 godzinach od ich przyklejenia, za pomocą łączników wbijanych z rdzeniem stalowym lub wkręcanych. Typ i długość (minimalna głębokość zakotwienia) łączników oraz schemat ich rozmieszczenia powinien być określony przez projektanta w dokumentacji technicznej ocieplenia. W przypadku materiałów poryzowanych (beton komórkowy, pustaki ceramiczne, etc.) stosuje się łączniki wkręcane, natomiast w przypadku materiałów pełnych (beton, silikat, etc.) stosuje się łączniki wbijane.

Jeśli chodzi o mocowanie płyt, kołki powinny być rozmieszczone w ilości 6 szt. na 1 m<sup>2</sup> powierzchni w strefie środkowej i 8 sztuk w strefie brzegowej ściany z zachowaniem wymaganego odstępu od krawędzi ściany: a > 5 cm (ściana betonowa) i a > 10 cm (ściana murowana). Natomiast zastosowanie płyt ze skalnej wełny mineralnej o układzie włókien prostopadłym do powierzchni ściany zwanym lamelowym pozwala na ograniczenie lub całkowite wyeliminowanie mocowania łącznikami. Mocowanie jedynie za pomocą zaprawy klejącej może być wykonywane w przypadku płyt lamelowych, pod warunkiem że wysokość budynku jest nie większa niż 20 m, a wytrzymałość podłoża ściany na rozerwanie jest nie mniejsza niż 0,08 MPa. Na podłożach niepewnych, nienośnych np. tynki, gazobeton, oprócz klejenia należy dodatkowo stosować łączniki mechaniczne.

#### 5.2. Materiały foliowe

##### Izolacja przeciwwilgociowa posadzek na stropach międzypiętrowych

- folia może być układana luzem lub klejona do podłoża
- do klejenia folii stosować kleje poliuretanowe
- folia powinna być łączona na zakład min 10cm
- zakład na leży mocno sklejać Cykloheksanolem
- sklezione Cykloheksanolem zakłady na leży dodatkowo uszczelnić nad krawędzią upłynnioną folia odpowiadającą wymaganiom świadectwa ITB

##### Paroizolacja dachu

- folię paroizolacyjną umieszcza się od strony oddziaływania pary wodnej
- folię układać luzem na podłożu lub mocować mechanicznie do rusztu
- arkusze sklejać na zakład szerokości min 20cm

## **6. KONTROLA JAKOŚCI.**

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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 0 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

### **6.2 Kontrole i badania laboratoryjne**

a) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w mniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje inspektorowi nadzoru.

b) Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

c) Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

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

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

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup> powierzchni zaizolowanej.

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

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inspektorowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację wykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN).

### **Odbiór izolacji przeciwwilgociowej**

Odbiór powinien być przeprowadzony w następujących fazach robót ;

- po dostarczeniu na budowę materiałów izolacyjnych
- po przygotowaniu podkładu pod izolację
- po wykonaniu każdej warstwy izolacyjnej w izolacjach wielowarstwowych
- podczas uszczelniania i obrabiania szczelin dylatacyjnych i miejsc wrażliwych na przecieki

Odbiór powinien obejmować:

- sprawdzenie jakości materiałów
- sprawdzenie wytrzymałości, równości, czystości i stanu wilgotności podłoża lub podkładu
- sprawdzenie spadków podłoża lub podkładu i rozmieszczenia wpustów podłogowych;
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej i dokładności jej połączenia z podłożem
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży, miejsc przebicia izolacji przez rury, wpusty podłogowe itp.

### **Odbiór izolacji termicznej ze styropianu**

Odbiór przygotowanej warstwy ocieplającej powinien obejmować :

- sprawdzenie czy jakość i rodzaj materiałów są zgodne z projektem
- sprawdzenie czy grubość warstwy ocieplającej jest wystarczająca do uzyskania wymaganej wartości współczynnika U;
- sprawdzenie czy materiał izolacyjny nie uległ zawilgoceniu;
- sprawdzenie ciągłości warstwy izolacyjnej, prawidłowości ułożenia i przylegania do podłoża;
- sprawdzenie czy styropian nie styka się z materiałami zawierającymi w swym składzie rozpuszczalniki lub substancje oleiste.

Każda partia materiału powinna być dostarczana na budowę z atestem wydanym przez uprawnioną jednostkę. Struktura styropianu zwarta, niedopuszczalne są luźno związane granulki.

### **Odbiór izolacji termicznej z wełny mineralnej**

W czasie odbioru ocenie podlega:

- sposób ułożenia izolacji,
- grubość ułożenia izolacji.

Łączna grubość izolacji powinna odpowiadać wartościom podanym w projekcie budowlanym. Płyty z wełny mineralnej powinny ściśle do siebie przylegać. Izolacja powinna mieć na całej płaszczyźnie jednakową grubość.

Materiał izolacyjny nie powinien ulec zawilgoceniu

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

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

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,

- zagruntowanie podłoża,
- wykonanie izolacji,
- wykonanie warstwy ochronnej jeśli jest wymagana,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-69/B-10260	Izolacje bitumiczne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-B-24260:1998	Lepiki, masy roztwory asfaltowe stosowane na zimno
PN-B-27617:1997	Papa asfaltowa na tekturze budowlanej
PN-B-20130:1999/Az1:2001	Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe
PN-75/B-30175	Kit asfaltowy uszczelniający
PN-99/B-20130	Płyty styropianowe.
PN-91/B-02020	Ochrona cieplna budynków
PN-99/B02151	Ochrona przed hałasem w budynkach - izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych