

**SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**NR 9/2020**

**POPRAWA EFEKTYWNOŚCI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU OŚWIATOWEGO ZPO  
W  
DZIEWKOWICACH  
UL. STRZELECKA 1**

**Powiat: Strzelce Opolskie, Gmina: Strzelce Opolskie, Obręb: Dziewkowice  
J.e.: 166105,5, Działka nr 273, Dziewkowice ul. Strzelecka 1**

**IZOLACJE TERMICZNE**

**Autor opracowania: mgr inż. arch. Marcin Gasz  
Sierpień 2020**

[dotyczące wszystkich specyfikacji Technicznych (ST) i wszystkich Szczegółowych Specyfikacji Technicznych (SST) dla obiektów

Specyfikacja została sporządzona w systemie **SEKospec** na podstawie standardowej specyfikacji technicznej opracowanej przez OWEOB Promocja Sp. z o.o.

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST)**

W niniejszym rozdziale omówiono ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem izolacji w trakcie realizacji inwestycji polegającej na poprawie efektywności energetycznej budynku oświatowego w Dziewkowicach.

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

Specyfikacja techniczna jest dokumentem będącym podstawą do udzielenie zamówienia i zawarcia umowy na wykonanie robót zawartych w pkt 1.1.

### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi oraz określeniami zawartymi w ogólnej specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Zastosowane skróty:

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ST - Specyfikacja Techniczna – Wymagania ogólne

### **1.4. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie izolacje termiczne występujących przy robotach wymienionych w pkt.1.1.

Zakresy tych robót określa dokumentacja projektowa.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Zamawiającego.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

2.1.1. Wszelkie materiały do wykonywania izolacji powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

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

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

#### **2.2.1. Styropian (XPS)**

Opór cieplny (RD) wg EN-13164 (10 °C) dla  $d_n=150\text{mm}$  -  $0,036\text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$

Deklarowane naprężenie ściskające przy 10% odkształceniu względnym (wytrzymałość na ściskanie)  $\geq 300\text{ kPa}$

- Tolerancja grubości dla klasy T1:  $d_N < 50\text{mm}$  (-2/+2);  $50 \leq d_N \leq 120$  (-2/+3);  $d_N > 120$  (-2/+6)

- Parametr stabilności wymiarowa deklarowany jest dla warunkach do temperatury 70 °C i do poziomu wilgotności względnej (90±5)%.

Materiały stosowane do izolacji, jako materiały budowlane w myśl Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z 9 marca 2011 r. ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych (...) powinny być oznakowane znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności zgodnie ze zharmonizowaną normą europejską lub z europejską aprobatą techniczną lub

krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej. Wszystkie materiały izolacyjne powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych). Płyty z polistyrenu ekstrudowanego – szczegółowe wymagania określają normy: PN-EN 13164 Wyroby do izolacji termicznej w budownictwie. Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja PN-EN 14307 Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych -- Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie. Specyfikacja PN-EN 14934 Lekkie wyroby wypełniające i izolacyjne do zastosowań w budownictwie lądowym i wodnym - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego (XPS) produkowane fabrycznie.

#### 2.2.3 Składowanie

- Produkt należy składować w budynkach wentylowanych, najlepiej zadaszonych.
- W przypadku konieczności długiego przechowywania produktu na wolnym powietrzu, należy zabezpieczyć go poprzez pokrycie jasnym materiałem powierzchni narażonej na promieniowanie.
- Produkt nie może być składowany w budynkach, w których przechowywane są produkty łatwopalne i lotne.- Na każdym etapie składowania, transportu, montażu i użytkowania produktu należy bezwzględnie unikać kontaktu z otwartym ogniem lub źródłami ciepła.

#### 2.3.1 Wełna mineralna (izolacja stropu nad pomieszczeniem ogrzewanym, dachy D1)

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D$  - 0,036 W/mK

Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej -MU - 1

Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza AFR -  $\geq 5$  kPa s/m<sup>2</sup>

Klasa reakcji na ogień - A1

#### 2.4.1 Paroizolacja (Folia polietylenowa LDPE)

Przenikanie pary wodnej –parametr Sd czyli dyfuzyjnie równoważna grubość warstwy powietrza - 100 (+/-40%)[m]

#### 2.5.1 Styropian EPS (zewnątrzna izolacja cieplna wykonywana metodą ETICS (BSO, lekka-mokra))

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D$  - 0,032 W/mK

Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych - TR80( $\geq 80$ kPa)

Reakcja na ogień - E

#### 2.6.1 Wełna mineralna (płyty z wełny mineralnej przeznaczone do wykonania izolacji ścian metodą lekką-mokłą)

Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda_D$  - 0,035 W/mK

Wytrzymałość na rozciąganie prostopadłe do powierzchni czołowych - TR10( $\geq 10$ kPa)

Reakcja na ogień - A1

### 3.SPRZĘT

Sprzęt do wykonania robót izolacyjnych ociepleniowych należy stosować.

- szczotki włosiane lub druciane do czyszczenia podłoża;
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych;
- narzędzia lub urządzenia mechaniczne do cięcia płytek;
- pace ząbkowane stalowe lub z tworzyw sztucznych o wysokości ząbków 6-12 mm do rozprowadzania kompozycji klejących;
- łaty do sprawdzania równości powierzchni;
- poziomnice;
- mieszadła koszyczkowe napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji klejących;
- pace gumowe lub z tworzyw sztucznych;
- gąbki do mycia i czyszczenia;
- zwykłe ostre noże.

Sprzęt pomocniczy powinien być przechowywany w zamkniętych pomieszczeniach

stanowisko robocze powinno być urządzone zgodnie z przepisami BHP i przeciwpożarowymi, zabezpieczone od wpływów atmosferycznych, oświetlone z dostateczną wentylacją.

Stanowisko robocze powinno być odebrane przez Inspektora Nadzoru.

#### 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. Sposób składowania wg punktu 2.4.

**Płyty styropianowe ze względu na specjalne dodatki do surowca (np. grafitu), charakteryzują się ciemno lub srebrnoszarym kolorem. Materiały o ciemnym kolorze absorbują w większym stopniu promieniowanie słoneczne, dlatego płyty należy zabezpieczać przed działaniem słońca i wysokich temperatur podczas transportu i magazynowania.**

#### 5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej izolacyjności termicznej.

Styropian XPS (ściany fundamentowe)

Podłożem może być mur ceglany, ściana żelbetowa, mur z bloczków betonowych, mur z kamienia etc.

- Przed przystąpieniem do prac związanych z termoizolacją należy dokładnie sprawdzić podłoże.
- Wszelkie luźne, słabo przylegające fragmenty należy skuć, wypełniając ubytki za pomocą zaprawy wyrównującej. Resztki starych powłok powinno się zmyć pod ciśnieniem, bądź zeskrobać. W przypadku podłoża słabego, pyłącego, bądź też podłoża o dużej chłonności, należy zagruntować je emulsją gruntującą. Zmniejsza ona odciąganie wody z zaprawy klejowej i stabilizuje powierzchnię pod względem nośności. Powierzchni przygotować zgodnie z projektem.
- Wykonać izolację poziomą ściany fundamentowej zgodnie z Projektem Budowlanym.
- Grubość izolacji termicznej powinna być zgodna z projektem technicznym i dobierana indywidualnie dla każdej przegrody, m. in. na podstawie obliczeń współczynnika przenikania ciepła U.
- Dalsze prace wykonać jak dla izolacji termicznej obwodowej fundamentów i ścian piwnicznych nowobudowanych budynków, w zależności od warunków wodnych i gruntowych.

Całość prac powinna być wykonywana w temperaturach dodatnich od +5°C do +25°C.

5.2. Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną przy udziale środków, które zapewnią osiągnięcie projektowanej izolacyjności termicznej.

Wełna mineralna (strop nad pomieszczeniem ogrzewanym. dach D1)

W celu ograniczenia mostków termicznych wdachu skośnym rekomenduje się dwu-warstwowy układ izolacji termicznej (wzdłuż i w poprzek krokwi). W celu uzyskania optymalnych izolacji termicznej rekomendowana grubość izolacji wdachu skośnym w układzie dwuwarstwowym - zgodnie z dokumentacją projektową.

5.3. Paroizolacja (Folia polietylenowa LDPE) Paroizolacja (Folia polietylenowa LDPE)

Układać zaczynając od góry, poziomymi pasami z min. 5-10 cm zakładem, który należy uszczelnić przez zaklejenie taśmą samoprzylepną na zewnątrz zakładu. Mocuje się do konstrukcji za pomocą zszywek lub taśmy dwustronnieklejącej. Zalecamy stosowanie taśmy dwustronnej, ponieważ przy jej pomocy niedziurawi się paroizolacji. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy przeczytać załączoną do folii instrukcję producenta.

5.4 Styropian (EPS)

Podłoże, czyli powierzchnia ściany zewnętrznej do której będzie przyklejany styropian, powinno być stabilne. Jeżeli jest nasiąkliwe (np. gazobeton), należy je zagruntować gruntem uniwersalnym lub szczepnym, dzięki czemu uniknie się odciągania przez nie wody z zaprawy. Podłoże bardzo gładkie i nienasiąkliwe (np. betonowe) należy zagruntować gruntem szczepnym. Aby sprawdzić stan podłoża należy przykleić do ściany co najmniej 2 kostki styropianu (wycięte z dostarczonych płyt) o wymiarach 10 x 10 cm i po 3 dniach oderwać. Rozzerwanie w strukturze styropianu oznacza prawidłową przyczepność kleju do podłoża i do materiału izolacyjnego. Powierzchnia płyty, na którą przed przyklejeniem będzie nakładany klej, powinna być uszorstniona odpowiednią tarką do szlifowania styropianu lub grubym papierem ściernym, co poprawia przyczepność kleju do styropianu. W czasie prac montażowych, w tym przyklejania grafitowych płyt styropianowych, należy przestrzegać zakresów temperatur podanych przez producenta systemów ociepleń (zazwyczaj w przedziale pomiędzy 5 a 25°C). Ma to szczególne znaczenie w okresie wiosny i jesieni, kiedy to występują duże dobowe różnice temperatury. Do przyklejania płyt zaleca się stosowanie klejów uniwersalnych, podobnie zresztą jak do przyklejania innych szarych płyt dostępnych na rynku. Klej należy nakładać na płytę metodą obwodowo-punktową tak, aby powierzchnia klejenia wynosiła co najmniej 60%. Jeżeli w trakcie montażu płyt styropianowych powstaną kilkumilimetrowe szczeliny pomiędzy nimi, to przed przystąpieniem do etapu wykonywania warstwy zbrojonej należy je wypełnić pianką poliuretanową i całość warstwy ociepleniowej przeszlifować tarką lub grubym papierem ściernym.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Materiały izolacyjne.**

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z projektem oraz wymaganiami podanymi w punkcie 5. Roboty podlegają odbiorowi.

- 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 materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy. W przypadku zastrzeżeń co do zgodności materiału z zaświadczeniem o jakości wystawionym przez producenta powinien być on zbadany zgodnie z postanowieniami normy państwowej.

- Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów izolacyjnych, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom przedmiotowych norm.

Nie należy stosować również materiałów przeterminowanych (po okresie gwarancyjnym).

### **6.2. Wyniki odbiorów materiałów i wyrobów powinny być każdorazowo wpisywane do dziennika budowy.**

## **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**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.**

### **8.2. Odbiór robót izolacyjnych powinien się odbyć przed wykonaniem tynków i innych**

robót wykończeniowych. Podstawę do odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- a) dokumentacja techniczna,
- b) dziennik budowy,
- c) zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę,
- d) protokoły odbioru poszczególnych etapów robót zanikających,
- e) protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- f) wyniki badań laboratoryjnych, jeśli takie były zlecane przez Wykonawcę.

8.3. Roboty podlegają zasadom odbioru robót zanikających.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

9.2 Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 i odebrane przez Inspektora nadzoru oraz wg zasad przedstawionych w Specyfikacji Ogólnej, które obejmują:

- dostarczenie materiałów,
- przygotowanie i oczyszczenie podłoża,
- zagruntowanie podłoża i położenie geowłókniny,
- wykonanie izolacji wraz z ochroną,
- uporządkowanie stanowiska pracy.

9.3 Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach Sekocenbud, Intercenbud, E-bistyp lub dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne KNR, KNNR, odpowiednie dla tego typu robót, na bazie własnych lub publikowanych składników cenotwórczych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-69/B-10260 PN-B-24620:1998 PN-B-27617:1997 PN-B-20130:1999/Azl:2001

PN-75/B-30175. PN-EN 622-1:2000

PN-EN 622-2:2000 PN-EN 622-3:2000 PN-EN 622-4:2000 PN-EN 622-5:2000

Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie.

Płyty styropianowe.

Kit asfaltowy uszczelniający.

Wymagania techniczne.

Wymagania ogólne.