

str. 1

## Spis treści

Najważniejsze skróty i oznaczenia .....	2
1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot ST.....	3
1.2. Zakres stosowania ST .....	3
1.3. Zakres robót objętych ST .....	3
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	3
2. MATERIAŁY .....	3
2.1 Wełna mineralna .....	3
2.2 Zaprawa klejąca do wełny mineralnej.....	3
2.3 Polistyren ekstrudowany .....	4
2.4 Panele do wypełnienia podwieszonego sufitu rastrowego.....	4
2,5 Warunki dostawy.....	4
3. SPRZĘT .....	4
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE .....	4
5. WYKONANIE ROBÓT .....	5
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	5
7. OBMIAR ROBÓT .....	6
8. ODBIÓR ROBÓT .....	6
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	7
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	7

# ST-04 SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – IZOLACJE TERMICZNE I DŹWIĘKOSZCZELNE

## 1. WSTĘP

### 1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót izolacyjnych i dźwiękoszczelnych związanych z realizacją inwestycji:

**Zmianą sposobu użytkowania części pomieszczeń biurowych poziomu „0” Stadionu na pomieszczenia ośrodka rehabilitacji, pomieszczenia magazynowe, pomieszczenia gastronomii oraz zmiana sposobu użytkowania części pomieszczeń magazynowych poziomu „+ 3” na pomieszczenia gastronomii - w obiekcie Stadionu im. Ernesta Pohla w Zabrze**

### 1.2 Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych, dla inwestycji określonej w pkt 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą prowadzenia robót izolacyjnych termicznych i akustycznych w szczególności:

- izolacja termiczna stropu pomieszczeń K.01, K.02, K.03 zlokalizowanych na poziomie +3 – skalna wełna mineralna grubości 15 cm mocowana od strony poziomu +2
- izolacja akustyczna ww. stropu od strony pomieszczeń
- wypełnienie międzykonstrukcyjne ścianek g-k
- wypełnienie sufitu rastrowego pełnego – panele ze skalnej wełny szklanej o powierzchni licowej pokrytej powłoką systemową

### 1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inwestora. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w specyfikacji technicznej ST-01 „Wymagania ogólne”

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Wełna mineralna

#### **Płyty do izolacji stropu między poziomami 0 i +1**

Skalna wełna mineralna lamelowa

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  nie więcej niż 0,035W/(mK),
- grubość warstwy 8cm,
- klasa reakcji na ogień A1, wg EN 13501-1

#### **Płyty do izolacji stropu między poziomami +2 i +3**

Skalna wełna mineralna lamelowa

- deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda$  nie więcej niż 0,035W/(mK),
- grubość warstwy 15cm,
- klasa reakcji na ogień A1, wg EN 13501-1.

#### **Płyty do izolacji w obudowie g-k**

- gęstość nie mniej niż 50 kg/m<sup>3</sup>,
- grubość 7,5cm,
- współczynnik deklarowany przewodności cieplnej nie więcej niż  $\lambda = 0,037W/(mK)$ ,
- klasa reakcji na ogień A1, wg EN 13501-1.

### 2.2 Zaprawa klejąca do wełny mineralnej

Cementowo-polimerowa zaprawa klejąco-zbrojąca, systemowa, do przyklejania płyt z wełny mineralnej na podłożach mineralnych:

- przyczepność do wełny wg PN-EN 15824:2009 >0,08 MPa,

- wytrzymałość na ściskanie wg PN-EN 1015-11:2001+A1:2007 kategoria CS IV ( $> 20 \text{ N/mm}^2$ ),
- wytrzymałość na zginanie wg PN-EN 1015-11:2001+A1:2007  $> 5,5 \text{ kN/mm}^2$
- rekomendowana do systemów o wysokiej izolacyjności akustycznej,
- paroprzepuszczalna.

### 2.3 Polistyren ekstrudowany

Oznaczenie wg PN-EN 13164 CS(10/Y)500:

- naprężenia ściskające przy 10 % odkształceniu względnym:  $\text{min. CS(10/Y)500} \geq 500 \text{ kPa}$
- grubość warstw 6cm i 10cm.

Płyty zgodne z PN-EN 13164 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - Wyroby z polistyrenu ekstrudowanego XPS produkowanego fabrycznie- specyfikacja.

### 2.4 Panele do wypełnienia podwieszonego sufitu rastrowego

Mineralna wełna szklana o krawędziach frezowanych, o wysokim współczynniku odbicia dźwięku oraz wysokim współczynniku odbicia światła ( $>80\%$ )

### 2.5 Warunki dostawy

Wykonawca powinien:

- dokonać uzgodnień z producentem dotyczących gwarancji jakości całej zamówionej ilości produktów,
- dokonać uzgodnień dotyczących rytmiczności dostaw wynikających z harmonogramu robót,
- zagwarantować sobie dostęp do wyników badań pełnych i niepełnych oraz specjalnych, wykonanych przez producenta
- zapewnić sobie od producenta atest dla każdej jednorazowo wysyłanej partii materiałów zawierających następujące dane:
  - nazwę i adres producenta,
  - datę i numer kolejny badania
  - oznaczenie według normy
  - ilość
  - pieczęć i podpis osoby odpowiedzialnej za wykonanie badań.

Opakowania powinny mieć niżej podane oznaczenia:

- znak handlowy producenta i / lub właściwy znak fabryczny i kraj pochodzenia,
- oznaczenie normowe,
- oznaczenie odpowiedniej normy europejskiej lub krajowej,
- datę przydatności.

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania prac powinien wykazać się możliwością korzystania z maszyn i sprzętu gwarantujących właściwą to jest spełniającą wymagania Specyfikacji Technicznej jakość robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac, zarówno w miejscu tych prac, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST w terminie przewidzianym umową.

## **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów. Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP.

Materiały przewożone na środkach transportu powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

Materiał winien być składowany w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami. Materiały winny być przechowywane i składowane zgodnie z wymaganiami norm i warunkami gwarancji jakości, w sposób umożliwiający łatwą i jednoznaczną identyfikację każdej dostawy.

Materiały z wełny skalnej należy składować w pakietach, zabezpieczając je przed wpływami atmosferycznymi. Pakiety należy układać w przewietrzanych pomieszczeniach, bez otwartych źródeł ognia, pozostawiając między rzędami a ścianami wolne przestrzenie umożliwiające dostęp do nich. Miejsce składowania powinno być wyposażone w środki przeciwpożarowe. Opakowania należy układać w pozycji leżącej, na równym podłożu w warstwach najwyższej do 2m.

Płyty tych samych typów, klas i tych samych wymiarów oraz o tej samej gęstości należy pakować w paczki owinięte folią polietylenową. Dopuszcza się innego rodzaju opakowania, jeżeli zabezpieczają one wyrób w tym samym stopniu jak wyżej podano.

Stosować instrukcje producentów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Prace na wysokościach należy wykonywać z prawidłowych rusztowań, drabin lub z pomostów. Stosowane rusztowania powinny posiadać niezbędne atesty, certyfikaty i dopuszczenia.

Każde rusztowanie stawiane na budowie musi posiadać dokumentację techniczną. Dokumentację techniczną może stanowić instrukcja montażu i eksploatacji rusztowań opracowana przez producenta rusztowania i/lub projekt techniczny sporządzony dla konkretnego przypadku rusztowania, który nie jest objęty instrukcją montażu i eksploatacji lub też takiej instrukcji nie posiada. Każdorazowo rusztowanie musi być dopuszczone do użytkowania przez uprawnione osoby nadzoru technicznego. Wymagane są również przeglądy okresowe zgodnie z warunkami określonymi dla danego typu rusztowania. Pracownicy powinni być zabezpieczeni przed upadkiem pasem bezpieczeństwa przymocowanym do konstrukcji

Przed wykonaniem prac montażowych należy sprawdzić wymaganą jakość materiałów, która powinna być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości, zamieszczonym na opakowaniu, lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym. Materiały nie mogą być uszkodzone.

Należy ściśle przestrzegać wytycznych producentów poszczególnych wyrobów, co do sposobu wykonawstwa, używanych narzędzi oraz elementów pomocniczych (łącniki, uszczelki, podkładki, pianki montażowe, masy uszczelniające, narzędzia itp.)

Należy przestrzegać, aby wszystkie elementy składowe technologii izolacyjnej były wzajemnie dopasowane – kompatybilne. Stosować instrukcje producentów

Należy ściśle przestrzegać kolejności wykonania poszczególnych elementów. Przed przystąpieniem do prac należy sprawdzić czy dany element lub grupa robót poprzedzających spełnia kryteria umożliwiające prowadzenie robót izolacyjnych.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót izolacyjnych należy przeprowadzić odbiór podłoża, które powinno być przygotowane zgodnie z wymaganiami.

Podłoże musi być wolne od pyłu, tłuszczu i innych substancji o charakterze adhezyjnym. W przypadku wątpliwości co do wytrzymałości podłoża należy sprawdzić jego wytrzymałość na rozciąganie metodą pull off, używając odpowiedniego urządzenia badawczego. Wytrzymałość ta powinna wynosić co najmniej 0,08 MPa.

Płyty należy montować do podłoża zgodnie z przyjętym systemem.

### **Montaż wełny mineralnej klejonej do podłoża:**

Przed nałożeniem zaprawy klejącej należy pamiętać o dokładnym oczyszczeniu powierzchni klejonych płyt z pyłu i luźnych cząstek. Większe nierówności lub wgłębienia należy zniwelować przy pomocy zaprawy tynkarskiej lub wyrównawczej. Podłoża należy wzmocnić za pomocą gruntu głęboko penetrującego. Silnie nasiąkliwe, bezwzględnie gruntować środkiem redukującym chłonność. Płyty należy wstępnie zaszpachlować za pomocą pacy o gładkiej krawędzi. Przyjęte w projekcie płyty lamelowe należy pokryć klejem na całej powierzchni, która będzie stykać się ze stropem.

Płyty ze skalnej wełny mineralnej należy przyklejać ściśle jedna przy drugiej, z zachowaniem mijankowego układu spoin. Rozwiązania systemowe ociepleń stropów od spodu z wykorzystaniem wełny lamelowej pozwala na rezygnację z łączników mechanicznych (warunkiem jest pozytywny wynik próby odrywania co oznacza trwałość połączenia klejowego). Dodatkowo rozwiązanie systemowe przewiduje - jako wykończenie stosowane bezpośrednio na powierzchnię płyty lamelowej – malowanie farbą gruntującą a następnie farbą strukturalną.

Izolacje z rusztem systemowym należy układać dokładnie i mocno z ciasnymi połączeniami spoin nie pozostawiając szczelin. Ułożyć izolację w możliwie najszerzej odpowiednio do rozstawów elementów rusztu. Nie zakrywać nie zabezpieczonych odpowiednio kabli elektrycznych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za całą kontrolę robót i jakość użytych materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i sprzęt do badania jakości robót. Wszystkie badania i pomiary wykonywane będą zgodnie z wymaganiami norm technicznych.

Sprawdzeniu podlega min:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- rodzaj materiałów,
- przygotowanie podłoża,
- wygląd zewnętrzny wykonania izolacji,
- sposób ułożenia izolacji,
- ciągłość ułożenia izolacji,
- szczelność ułożonej izolacji,
- sposób montażu izolacji.

Materiały kontroluje się bezpośrednio lub pośrednio, tzn. na podstawie zapisów w dzienniku budowy lub protokołach zgodności użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji technicznej.

Wygląd zewnętrzny wykonania izolacji ocenia się przez oględziny i stwierdzenie takich wad jak dziury, pęknięcia, odchylenia płaszczyzny, brak wypełnienia przestrzeni materiałem izolacyjnym, szczeliny w izolacjach, brak wymaganej płaszczyzny wypełnienia.

Należy sukcesywnie kontrolować szczelność ułożenia płyt ulegających zakryciu.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Roboty realizowane w oparciu o niniejszą STWiOR nie będą rozliczane na podstawie obmiaru. Żadna z części robót nie będzie płatna stosownie do ilości wykonanej pracy, lecz na zasadach ryczału.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Podstawę odbioru robót stanowią następujące dokumenty :

- dokumentacja techniczna,
- dziennik budowy,
- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę w postaci atestu, certyfikatu jakości lub deklaracji zgodności,
- protokoły odbioru materiałów i wyrobów,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów lub elementów robót,
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeśli były wykonywane,
- ekspertyzy techniczne, badania laboratoryjne i badania In situ, jeśli były wykonywane.

Przy badaniach w czasie odbioru należy wykorzystywać wyniki badań dokonywanych przed przystąpieniem do robót, w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonywanych robót.

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

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN) i obejmuje :

- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy ( całego zakresu prac ),
- odbiór pogwarancyjny ( po upływie okresu gwarancyjnego ).

Odbiór po wykonaniu izolacji termicznej powinien obejmować sprawdzenie :

- układu spoin,
- szerokości spoin,
- zamocowania do podłoża, w tym rodzaj kleju
- równości uzyskanej powierzchni.

Sprawdzenie układu spoin należy dokonać wizualnie. Płyty izolacji powinny być układane (mocowane) z zachowaniem mijankowego układu spoin.

Sprawdzenie szerokości spoin należy dokonywać wizualnie, a w przypadku wątpliwości poprzez pomiar ich szerokości z dokładnością do 0,5mm. Szerokość spoiny nie powinna być większa niż 3mm.

Sprawdzenie równości powierzchni izolacji należy dokonać w miarę potrzeby.

Odbiór końcowy powinien polegać na :

- sprawdzeniu ciągłości izolacji i jej zgodności z projektem oraz warunkami STWiOR,
- sprawdzenia występowania ewentualnych uszkodzeń,
- sprawdzeniu szczelności wykonanych izolacji.

Odbiór ostateczny dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych.

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest na podstawie oceny wizualnej obiektu dokonanej przez Nadzór Inwestycyjny przy udziale Wykonawcy.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji „Wymagania ogólne”.

Podstawą płatności jest cena ryczałtowa, skalkulowana przez Wykonawcę, ustalona dla danej pozycji Wykazu Kwot Ryczałtowych.

Cena ryczałtowa wykonania ścianek działowych, sufitów podwieszonych i obudów obejmuje:

- prace przygotowawcze,
- dostarczenie i ustawienie rusztowań,
- koszt czasu pracy rusztowań
- badania laboratoryjne materiałów, wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- dostarczenie sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie i ubezpieczenie,
- przygotowanie podłoża pod izolację
- prace zasadnicze – wykonanie izolacji wraz z wykonaniem uszczelnień i mocowaniem
- demontaż i usunięcie rusztowań,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Umowy badań, pomiarów i sprawdzenia robót,
- uporządkowanie placu budowy po robotach.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Instrukcja ITB nr 321 Stosowanie wyrobów z wełny mineralnej do izolacji termicznej w budownictwie.

PN-EN 13162+A1:2015-04 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie - wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie – Specyfikacja

PN-EN 14303:2016-02 Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budynków i instalacji przemysłowych -- Wyroby z wełny mineralnej (MW) produkowane fabrycznie -- Specyfikacja

PN-EN ISO 10456:2009 Materiały i wyroby budowlane- właściwości cieplno-wilgotnościowe - Tabelaryczne wartości obliczeniowe i procedury określania deklarowanych i obliczeniowych wartości cieplnych

