

## **ST-10-OKŁADZINY AKUSTYCZNE**

CPV 453 23000 – 7 – roboty w zakresie izolacji dźwiękoszczelnych  
CPV 454 32210 – 9 – wykładanie ścian

### **1. CZĘŚĆ OGÓLNA**

#### **1.1. PRZEDMIOT ST :**

Przedmiotem niniejszej Ogólnej Specyfikacji są podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych związanych z :  
Wykonaniem robót budowlano – wykończeniowych związanych modernizacją sali widowiskowo - kinowej w Dobrodziejskim Ośrodku Kultury i Sportu w Dobrodzieniu (46-380) przy ulicy Plac Wolności 24.

#### **1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST :**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót **w zakresie okładzin i izolacji akustycznych** przy realizacji obiektu jak w punkcie 1.1. niniejszej ST.

#### **1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST :**

- wykonanie okładzin ściennych akustycznych w postaci przedścianek na konstrukcji drewnianej z wypełnieniem wełną mineralną , obłożonych panelami akustycznymi lub tkaniną akustyczną.

#### **1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE :**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w Ogólnej Specyfikacji.

**okładzina** – pionowe lub prawie pionowe, nienośne pokrycie konstrukcji.

**wykładzina** – suche pokrycie dowolnej wewnętrznej powierzchni budynku,

#### **1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT :**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji zarządzającego realizacją umowy. Opis wg pkt. 5 ogólnej specyfikacji technicznej.

### **2. MATERIAŁY**

Materiały zgodnie z ogólną specyfikacją nr 2 .

#### **2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.**

Wszystkie użyte materiały powinny mieć aktualne, wymagane przepisami znaki i świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej,

#### **2.2. IZOLACJE AKUSTYCZNE:.**

OKŁADZINY ŚCIAN:

-OKŁ-1 (wykończenie z paneli MDF - ściany boczne):

panele MDF nacinane perforowane 28/4 T stopień perforacji 7,5%, kolor "Chestnut", na konstrukcji drewnianej, za panelami przestrzeń wypełniona wełną mineralną akustyczną o grubości 50mm i  $\alpha_w = 0,9$  z pustką powietrzną

-OKŁ-2' (wykończenie z paneli MDF - ściana tylna):

panele MDF nacinane 28/4, bez perforacji, kolor "Chestnut", na konstrukcji drewnianej, za panelami przestrzeń wypełniona wełną mineralną akustyczną o grubości 50mm i  $\alpha_w = 0,9$  z pustką powietrzną

-OKŁ-3 (obudowa MDF frontu sceny):

panele MDF nacinane 28/4, bez perforacji montowane bezpośrednio do ściany, kolor "Chestnut",

-OKŁ-4 (wykończenie z tkaniny):

ustrój akustyczny: tkanina transparentna akustycznie w kolorze szarym "Hillswick EJ 190", na ruszcie systemowym + płyty z wełny mineralnej akustycznej o grubości 100mm i  $\alpha_w = 0,95$ .

Uwaga: W miejscach pogrubień przegrody na ścianach lewej i prawej zamiast wełny mineralnej akustycznej o grubości 100mm zastosować wełnę mineralną akustyczną o grubości 80mm.

SUFITY:

-SU-1 Sufit nad widownią :

Płyty akustyczne silnie pochłaniające dźwięk o grubości 20 mm i  $\alpha_w = 0,95$ . Całkowita wysokość konstrukcyjna 200 mm.

WEŁNA MINERALNA ŚCIANY

- Wypełnienie – izolacja akustyczna w ścianach szkieletowych.

- wełna mineralna grubości 50 mm, układana w ścianach;

- współczynnik przewodzenia ciepła 0,036 W/m<sup>2</sup>K
- gęstość (izolacyjność akustyczna) 46,3 kg/m<sup>3</sup>

#### RUSZT DREWNIANY;

Ruszt wg systemu producenta

- rozstaw dopasowany do szerokości paneli akustycznych. Montaż na podkładkach elastycznych wg systemu i zaleceń producenta.
- konstrukcja drewniana rusztu zabezpieczona środkami przeciwpożarowymi tak aby klasyfikacja zabezpieczonego wyrobu nie była niższa niż określona wg PN EN 13501-1 +A1;2010. Klasa reakcji na ogień B-s1, d0 - wyrób niepalny , niekapiący pod wpływem ognia oraz nie rozprzestrzeniający ognia przez ściany przy działaniu ognia wewnątrz budynku.

#### OKŁADZINY AKUSTYCZNE - PANELE AKUSTYCZNE MDF

Panel akustyczny wykonany z płyty MDF fornirowanej o grubości 17mm.

- klasyfikacja ogniowa B,s1,d0
- materiał MDF posiadający badanie PZH,
- montaż na podkonstrukcji drewnianej w klasyfikacji ogniowej B,s1,d0
- warunki montażu paneli temperatura 18 C, wilgotność w pomieszczeniu 25-60 %
- Izolacyjność akustyczna wg ISO 354: 1985 Akustyka oraz zgodnie z norma Europejską EN 20354: 1993
- współczynnik pochłaniania dźwięku wg ISO 11654 :1997

#### TKANINA AKUSTYCZNA

Tkanina mocowana na ruszcie drewnianym .

- Gęstość i ciężar tkaniny 560 g/m<sup>2</sup>, zalicza ją do materiałów wysoce pochłaniającą dźwięk
- Wartość absorpcji akustycznej zgodnie z normą DIN EN ISO 354: aw = 0.65-0.90
- Klasa absorpcji akustycznej: A, B, C
- Opór przepływu zgodnie z normą DIN EN 29053: Rs = ok. 1300 Pa s/m
- Świadectwo akustyczności
- Trudnopalny

#### AKCESORIA

- systemowe wkręty do mocowania płyt,
- kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- kołki szybkiego montażu

Wszystkie elementy wpływające na akustykę sal należy wykonać zgodnie z zaleceniami i parametrami określonymi w projekcie akustycznym. Ewentualne zmiany materiałowe należy uzgodnić z projektantem prowadzącym ..

### 3. SPRZĘT

Materiały zgodnie z ogólną specyfikacją nr 3 .

Sprzęt do montażu rusztu i płyt – piły i pilarki do docinania elementów podkonstrukcji i płyt, miary zwijane lub składane, wiertarki i wkrętarki do mocowania rusztu i płyt,

Do kontroli jakości wykonania robót – łaty 2 m do sprawdzania równości powierzchni, poziomnice.

### 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Wymagania dla transportu i składowania materiałów zgodnie z ogólną specyfikacją nr 4.

#### 4.1. TRANSPORT

Materiały do wykonania elementów akustyki należy przewozić na paletach, w opakowaniach fabrycznych, dowolnymi środkami transportu, skutecznie zabezpieczone przed zawilgoceniem i uszkodzeniem. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń.

Ładunek i rozładunek powinien odbywać się w sposób zmechanizowany przy pomocy wózka widłowego o udźwigu dostosowanym do ciężaru palety lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

Materiały – elementy akustyki ( okładziny , izolacje , ustroje gotowe lub elementy ) powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta.

Na każdym opakowaniu wyrobów budowlanych powinna znajdować się etykieta zawierająca oznakowanie znakiem CE lub znakiem budowlanym, zawierająca wymagane prawem informacje o producencie i o spełnieniu wymagań odpowiednich zharmonizowanych (znak CE) lub krajowych (znak budowlany) norm i specyfikacji technicznych.

Dodatkowo na etykiecie powinny się znaleźć istotne informacje handlowe, w tym przede wszystkim:

- nazwa, rodzaj, typ, odmiana, gatunek itp. wyrobu, umożliwiające jego jednoznaczną identyfikację,
- wymiary i inne istotne parametry techniczne,
- ilość i jednostka miary wyrobu, zawarta w opakowaniu jednostkowym i / lub zbiorczym,
- datę produkcji i nr partii,

oraz inne, istotne informacje o wyrobie budowlanym.

Do wyrobów powinna być dołączona instrukcja przechowywania i stosowania sporządzona w języku polskim. Dodatkowo, do wyrobów powinny być dołączone przez producenta wszelkie inne dokumenty, wymagane przepisami. Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

#### 4.2. SKŁADOWANIE

Składowanie materiałów, powinno odbywać się w ściśle oznaczonych miejscach. Miejsca składowania winny być oznakowane i zabezpieczone przed dostępem osób z zewnątrz tak aby nie były narażone na uszkodzenia. Składować zgodnie z instrukcją producenta.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Zgodnie z opisem ogólnej specyfikacji wykonania robót- dział nr 5.

#### 5.1. WYKONANIE ROBÓT

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.

##### Warunki przystąpienia do robót

- Przed przystąpieniem do wykonywania systemów okładzin ścian powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebiegi i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne..
- Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów.
- Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzane.
- Przed przystąpieniem do realizacji obudów ściennych Wykonawca ma obowiązek zapoznania się ze wszystkimi rysunkami i zależnościami w celu uniknięcia ewentualnych niedokładności i kolizji.
- Istotne jest, aby wszystkie roboty związane z wykonaniem okładzin ściennych były prowadzone przez jedną firmę.

##### Montaż obudów akustycznych.

- Okładziny należy wykonywać i montować ściśle według wytycznych producenta systemu.
- W pomieszczeniach, w których montowane są wykładziny, na każdym etapie prac, należy utrzymywać odpowiednią temperaturę i wilgotność powietrza, zgodnie z wytycznymi producenta.
- Okładzina będzie mocowana przy pomocy systemowego rusztu drewnianego przymocowanych do ściany za pomocą kołków montażowych na podkładkach elastycznych. Mocowanie płyt niewidoczne.
- Sposób mocowania, wymiary, podziały, sposób wykończenia powierzchni, styków płyt, narożników i krawędzi płyt okładzin oraz wykończenie styków z innymi wykończeniami podlega obowiązkowemu uzgodnieniu z Architektem przed rozpoczęciem robót.
- Gabaryty kolejnych płyt okładziny ściennej oraz przebiegi linii połączeń będą skoordynowane wymiarowo z innymi elementami wykończeń (sufity, ścianki działowe, stolarka itp.).
- Wykonawca musi uwzględnić w projekcie montażu okładzin ściennych wszelkie wymagania dylatacyjne. Dylatacje mają być niewidoczne.
- Rewizje instalacyjne wykonuje się w miejscach zaznaczonych w dokumentacji.
- Izolacje akustyczne wykonane będą z płyt wełny mineralnej grub. 5 cm układanej między okładziną i ścianą, wg rysunków w Dokumentacji.

##### Jakość wykonania i tolerancje

- Odchylenia powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej - nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 szt. na całej długości łąły kontrolnej 2 m.
  - Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego - nie większe niż 1,5 mm i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 m wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości.
  - Odchylenia powierzchni i krawędzi od poziomu – nie większe niż 2 mm i ogółem nie większej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.
  - Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie – nie większa niż 2 mm na całej długości łąły kontrolnej 2 m.
- W projekcie mogą być podane przez Projektanta inne tolerancje i odchyłki. Wartości tolerancji i odchyłek określone w dokumentacji projektowej są wiążące dla Wykonawcy robót.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót zgodnie z ogólną specyfikacją dział nr 6.

#### 6.1. BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA PRAC

Częstotliwość oraz zakres badań materiałów powinna być zgodna z normami. Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem ich jakości. Zasady kontroli powinien ustalić Kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez

producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

Badania w czasie wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych rusztów i mocowań.

Wyniki badań płyt i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

W czasie prowadzonych prac wykonawca na bieżąco sprawdza i kontroluje:

- wygląd i kolorystykę elementów izolacji,
- rozstaw i mocowanie elementów rusztu,
- usytuowanie i obsadzenie elementów mocujących,
- układ i prostoliniowość złączy płyt,
- zachowanie pionu i równości płyt,
- zachowanie zaprojektowanego kształtu elementów izolacji akustycznej.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji technicznej oraz od kart technicznych producenta powinny być udokumentowane zapisem w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora Nadzoru oraz dostawcę technologii.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje:

- rozstaw i mocowanie elementów rusztu,
- rozmieszczenie elementów mocujących panele i inne elementy izolacji,
- układ i prostoliniowość złączy płyt.

## **6.2. BADANIA W CZASIE ODBIORU ROBÓT**

Badania w czasie odbioru robót przeprowadza się celem oceny czy spełnione zostały wszystkie wymagania dotyczące wykonanych robót, w szczególności w zakresie:

- zgodności z dokumentacją projektową, ST i wprowadzonymi zmianami, które naniesiono w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- zgodności kolorystyki z projektem i zaaprobowanymi próbkami,
- prawidłowości zamocowania płyt i paneli, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- jakości i równości powierzchni tynku akustycznego,
- sprawdzenia zachowania równości i pionowości lub zaprojektowanej pochyłości powierzchni i kształtu elementów okładzin ścian i sufitów,
- sprawdzenia równości powierzchni przeprowadza się przykładając w dowolnych miejscach i kierunkach 2-metrową łatę. Nierówności nie powinny przekraczać wartości określonych w projekcie,
- sprawdzenia parametrów akustycznych wykonanych okładzin i innych elementów izolacji akustycznych.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3 i 5.4, wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

## **6.3. ZAPEWNIENIE JAKOŚCI WYKONYWANYCH ROBÓT**

Wszystkie roboty, które wykazują większe odchylenia cech od określonych w specyfikacji powinny być ponownie wykonane przez Wykonawcę na jego koszt. Na pisemne wystąpienie Wykonawcy, Inspektor Nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na cechy eksploatacyjne i ustali zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

# **7. PRZEDMIAR I OBIAR ROBÓT**

Obmiarów robót dla poszczególnych rodzajów robót należy wykonać zgodnie z ogólną specyfikacją techniczną dział nr 7. Jednostkami obmiarowymi są:

Izolacje , okładziny akustyczne mierzy się w – [m2]

# **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót dla poszczególnych rodzajów robót wykonać zgodnie z punktem 8 ogólnej specyfikacji technicznej.

Przy wykonywaniu robót objętych niniejszą specyfikacją należy stosować:

- odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu, polegające na końcowej ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji obiektu ulegają zakryciu lub zanikają;
- odbiory ostateczne polegające na ocenie ilości i jakości całości wykonanych robót oraz ustalenia końcowego wynagrodzenia za ich wykonanie.

Przedmiotem odbioru końcowego może być tylko całkowicie zrealizowana umowa. Czynności odbiorowych dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego. Z przeprowadzonych czynności odbiorowych sporządza się protokoły. Protokół odbioru końcowego podpisany jest przez zamawiającego dopiero po usunięciu przez wykonawcę wad ewentualnie stwierdzonych w trakcie odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

#### ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny stanu obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego zgodnie z opisem w ogólnej OST pkt. 8.6. oraz zgodnie z zapisami w umowie.

## 9.      PODSTAWA PŁATNOŚCI

Placi się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 5 niniejszej ST.

Warunki płatności będą określone w umowie.

Cena jednostkowa 1m<sup>2</sup> wykonanego elementu akustyki obejmuje :

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- ustawienie niezbędnych rusztowań i pomostów,
- umocowanie i wyregulowanie rusztu ścian itp
- umocowanie płyt ,
- ułożenie wełny mineralnej, jeżeli przewiduje ją projekt
- uporządkowanie miejsca wykonywania robot,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów,
- likwidację stanowiska roboczego,
- utylizację opakowań i resztek materiałów zgodnie ze wskazaniami ich producentów,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko

## 10.     DOKUMENTY ODNIESIENIA

Dokumenty stanowiące podstawy prawne odbioru robót zgodnie z pkt. 10 ogólnej specyfikacji technicznej

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. Nr 191, poz. 1596 z późniejszymi zmianami). Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2007, Nr 39, poz. 251 z późniejszymi zmianami).

#### 10.1.     NORMY

- PN-EN 12354:2002 Akustyka budowlana - Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów
- PN-EN ISO 140 Akustyka - Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych
- PN-EN ISO 717 Akustyka - Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych
- PN-EN ISO 3382 Akustyka - Pomiar parametrów akustycznych pomieszczeń
- PN-EN ISO 10052:2007 Akustyka - Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków powietrznych i uderzeniowych oraz hałasu od urządzeń wyposażenia technicznego - Metoda uproszczona
- PN-EN ISO 11654:1999 Akustyka - Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie - Wskaźnik pochłaniania dźwięku
- PN-B-02151-02:1987 Akustyka budowlana - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach – Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
- PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 438 Wysokociśnieniowe laminaty dekoracyjne (HPL) - Płyty z żywic termoutwardzalnych (zwyczajowo nazywane laminatami