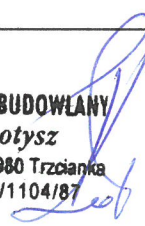


PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR	CENTRUM DOSKONALENIA NAUCZYCIELI W PILE 64-920 Piła, ul. Bydgoska 21	
TEMAT OPRACOWANIA	MAŁE KINO SPOŁECZNOŚCIOWE SZANSĄ NA ROZWÓJ ZASOBÓW KULTURALNYCH WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO	
ADRES INWESTYCJI	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3 , ul. Broniewskiego 2 , 64-980 Trzcianka	
	imię , nazwisko, nr uprawnień	Podpis i pieczętka
Opracowanie	mgr inż. Paweł Łotysz upr.nr UAN-8345/1104/87	PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY <i>mgr inż. Paweł Łotysz</i> ul. M. Konopnickiej 34a/3 64-980 Trzcianka Upr. Bud. Nr UAN 8345/1104/87 
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY Paweł Łotysz	
Trzcianka dn. 25.09.2018r.		

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Wprowadzenie
2. Opis techniczny wykonania małego kina społecznościowego
3. Załączniki : karta techniczna ścianki akustycznej RIGIPS 3.40.06 AKU
4. Rysunki :

Rys. nr 1 - Plan sytuacyjny budynku w którym zlokalizowano kino

Rys. nr 2 - Rzut sali kinowej

Rys. nr 3 - Konstrukcja podestów w sali kinowej

MAŁE KINO SPOŁECZNOŚCIOWE SZANSĄ NA ROZWÓJ ZASOBÓW KULTURALNYCH WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

I. Idea tworzenia małych kin społecznościowych

Małe kino społecznościowe (mks) to miejsce, gdzie w kameralnej i przyjaznej atmosferze spotykają się okoliczni mieszkańcy: rodzice z dziećmi, młodzież, seniorzy, przedszkolaki, członkowie różnych grup zainteresowań, przyjaciele. Oczekują oni możliwości spędzenia czasu w komfortowych warunkach w profesjonalnej sali kinowej, oferującej wysoką jakość obrazu i dźwięku.

Wielkość małego kina społecznościowego jest dostosowana do potrzeb lokalnych społeczności, które w kapitalnej większości gmin nie potrzebują kin większych niż 20- czy 30-osobowe. W wyjątkowych przypadkach można zastanowić się nad kinem 40-osobowym.

Pozyskanie 20-30 widzów, czyli wypełnienie sali małego kina społecznościowego podczas projekcji filmów z biblioteki sieci Kino za Rogiem, nie jest obarczone istotnym ryzykiem finansowym, stąd animatorzy takich kin mają bardzo dużą swobodę kształtowania repertuaru. Poza oczywistą propozycją komercyjną mogą sobie pozwolić na umieszczanie w ofercie kina ambitnego, kina niszowego, kina dedykowanego konkretnemu odbiorcy (grupom zainteresowań, pasjonatów), kina edukacyjnego itp.

Małe kina społecznościowe zachowują praktycznie najważniejsze zalety kina komercyjnego, w szczególności wysoką jakość obrazu i dźwięku, nie mając jednocześnie ich ograniczeń w postaci narzuconego z góry repertuaru i krótkiego czasu kinowej eksploatacji, po której film schodzi z ekranu bezpowrotnie. W mks nie tylko animator kina, ale i widz decyduje o repertuarze – dzięki możliwości zamawiania seansu na życzenie.

Małe kino społecznościowe to nie tylko miejsce oglądania filmów. Sala kinowa umożliwia dostęp do dwukierunkowej transmisji na żywo wydarzeń kulturalnych (spotkania, koncerty, przedstawienia teatralne), jak również prezentację własnej twórczości audiowizualnej mieszkańców czy filmu z wesela i zdjęć z wycieczki.

Małe kino społecznościowe może pełnić funkcję lokalnego ośrodka permanentnej edukacji w zakresie korzystania z nowych technologii cyfrowych, wykorzystania ich w życiu społecznym i do kreacji kultury lokalnej.

II. Opis techniczny pomieszczenia i otoczenia zewnętrznego

Sala do adaptacji na małe kino społecznościowe znajduje na parterze Szkoły Podstawowej Nr 3 w Trzciance. Sala ma wymiary 8,72 x 5,72m i wysokość 3,19m. Ściany murowane otynkowane gładkie, malowane farbami emulsyjnymi. Strop żelbetowy z płyt kanałowych wzmocnionych-szkolnych. Posadzka cementowa wykończenie z wykładziny obiektowej. Sala posiada trzy okna oraz drzwi wejściowe.

Szkoła nr 3 w Trzciance jest szkołą z oddziałami integracyjnymi, więc parter budynku jest w pełni dostosowany dla osób niepełnosprawnych. Od strony ul. Broniewskiego gdzie usytuowane jest główne wejście budynek wyposażony jest windę zewnętrzną dla inwalidów na wózkach.



Wejście do budynku

III. Ocena techniczna wytrzymałości istniejącego stropu pod kątem sali kinowej

Strop o rozpiętości osiowej 6,0m z płyt kanałowych szkolnych SZ o dopuszczalnym obciążeniu zewnętrznym charakterystycznym 8kN/m²

Zestawienie obciążeń istniejących stałych działających na strop:

wykładzina podłogowa obiektowa = 0,20kN/m²

podkład jastrych cementowy gr 6cm = 21kN/m³ * 0,06m=1,26kN/m²

izolacja ze styropianu gr 3cm = 0,45kN/m³ x 0,03=0,22kN/m²

RAZEM OBC. ZEWNĘTRZNE STAŁE WYNOSZĄ : 1,66kN/m²

Obciążenia użytkowe w szkole: 2,00kN/m²

łącznie obc. charakterystyczne stropu : 3,66kN/m² < 8kN/m² (obc. dopuszczalne)

Przyrost obciążeń w sali kinowej:

- razem (istniejące) obc. zewnętrzne stałe = 1,66kN/m²
- obc. od konstrukcji podestu z tarcicy : 2,5m³ x 6,0kN/m² : 5,72m x 3,45m = 0,76kN/m²
- obc. od poszycia podestu z płyty OSB 3 gr 2,5cm :
30m² x 0,025m x 7,0kN/m³ : 5,72m x 3,45m = 0,27kN/m²
- obc. izolacją akustyczną podestu 11m³ x 0,4kN/m³ : 5,72m x 3,45m = 0,23kN/m²
- obc. wykładziną dywanową = 0,15kN/m²
- obc. wyposażeniem – fotele = 1,20kN/m²

Razem obciążenia stałe wynoszą : 4,277kN/m²

Obciążenie użytkowe w kinie : 3,00kN/m²

**ŁĄCZNE OBC. CHARAKTERYSTYCZNE STROPU W SALI KINOWEJ : 7,28kN/m² < 8kN/m²
(obc. dopuszczalne)**

WNIOSEK : Strop istniejący w sali spełnia warunki wytrzymałości dla projektowanej sali kinowej

IV. Wyposażenie pomieszczenia na potrzeby mks

Według założeń sala ma mieć do 21 miejsc siedzących i 3 miejscem na wózki inwalidzkie.

W celu przystosowania sali do realizacji projekcji filmowych i multimedialnych należy wyposażyć ją w szczególności w następujący sprzęt:

- przegroda akustyczna (tzw. bafflewall) w przedniej części sali, w której zamontowane będą trzy głośniki frontowe i dwa subwoofery
- akustyczny (mikroperforowany) ramowy ekran projekcyjny, powieszony przed bafflewall
- projektor dedykowany do wyświetlania filmów, zawieszony na uchwycie projekcyjnym w tylnej części sali
- szafka zawierająca serwer projekcyjny, wielokanałowy procesor dźwięku oraz akustyczne wzmacniacze mocy
- zestaw czterech głośników efektowych zawieszonych na ścianach bocznych
- ściany akustyczne i sufit z elementami tłumiącymi, zapewniające właściwą akustykę pomieszczenia, a jednocześnie dające właściwe zaciemnienie (zasłaniające wszystkie okna i drzwi)
- amfiteatralną, czteropoziomową widownię z wygodnymi fotelami kinowymi i 3 miejscem na wózek inwalidzki, zapewniającą dobrą widzialność całego ekranu z każdego fotela
- oświetlenie główne (ogólne) oraz kinowe ze ściemniaczem
- światłowodowy internet szerokopasmowy bez limitu transmisji danych.

V. Opis adaptacji sali kinowej

Dla właściwej jakości odbioru dźwięku sala kinowa powinna być przede wszystkim cicha, aby widzowie mogli delektować się muzyką, dialogami i efektami dźwiękowymi. Należy zatem w jak największym stopniu wytłumić wszelkie dźwięki zewnętrzne, które mogą zakłócać seans filmowy. Z drugiej strony, dźwięki z głośników w kinie nie powinny być słyszalne na zewnątrz sali projekcyjnej.

Powyższe wymagania oznaczają konieczność wykonania izolacji akustycznej wszystkich otworów architektonicznych, takich jak okna, drzwi, a także przepustów i kominów wentylacyjnych. Ściany pomieszczenia, sufit oraz podłoga powinny być wytłumione za pomocą specjalnych konstrukcji akustycznych, ograniczających poziom dźwięków przenikających z oraz do innych pomieszczeń budynku.

Z kolei tłumiące elementy akustyczne wewnątrz samej sali pomagają lepiej kontrolować jakość niskich dźwięków, które zwykle stwarzają najwięcej problemów w małych pomieszczeniach.

Rodzaj zastosowanych materiałów i rozmieszczenie tych elementów na przedniej i tylnej ścianie, ścianach bocznych, suficie i podłodze, będzie mieć duży wpływ na warunki akustyczne.

Tak więc aby osiągnąć zamierzony cel należy:

- Istniejące w sali otwory okienne od strony sali należy całkowicie zabudować za pomocą płyty MFP. Płyta powinna być wstawiona we wnękę okienną tak, aby licowała ze ścianą od strony pomieszczenia. Płyta powinna być zamocowana do ramiaków z tarcicy 6x6cm mocowanych w ościeżach okien. Należy zapewnić całkowitą szczelność akustyczną poprzez zamontowanie uszczelki gumowej naokoło płyty i ramiaków, wypełniającą szczelinę do ściany. Przestrzeń między płytą a oknem wypełniona musi być luźną wełną mineralną typu IsolverUni-Mata lub KnaufUnifit (o polepszonych własnościach akustycznych). Warstwa wełny zapewni także izolację termiczną. Wełna musi być osłonięta od strony szyb folią paroizolacyjną. Od zewnątrz należy zainstalować rolety zewnętrzne.
- Widoczne powierzchnie ściany konstrukcyjnej należy pomalować barankiem min. 2 mm w ciemny kolorze, najlepiej czarnym.
- Kaloryfer pod lewym oknem należy zdemontować, a pod oknem środkowym zastąpić mniejszym.
- Ścianę tylną przesłonić jednostronną ścianką akustyczną 125 mm, wykonaną na podstawie schematu montażowego Isover 3.40.06 AKU. W tym przypadku będzie to ścianka posiadająca płyty gipsowo-kartonowe tylko z jednej strony, od wnętrza sali. Z drugiej strony profil zostanie przymocowany bezpośrednio do ściany konstrukcyjnej pomieszczenia. Zastosowane materiały i sposób ich montażu muszą być zgodne ze schematem Isover 3.40.06 AKU. Dla zapewnienia odpowiedniej izolacyjności, płyty g-k i elementy nośne ścianki muszą być odizolowane akustycznie, za pomocą odpowiedniej taśmy gumowej, od konstrukcji budynku jak i innych ścianek. Na tak przygotowanej ścianie należy nakleić warstwę płyty wełny mineralnej akustycznej (RockwoolRocksonic Super albo IsoverAku-Płyta) o grubości 100 mm, pokrytej gęstą tkaniną akustyczną od strony sali.
- Ścianę okienną, wraz z płytami płytami zakrywającymi wnęki, oraz ścianę od strony korytarza należy przesłonić warstwą wełny mineralnej akustycznej (RockwoolRocksonic Super albo IsoverAku-Płyta) o grubości 50 mm, pokrytej gęstą tkaniną akustyczną od strony sali.
- Przednia ściana – ekranowa wykonać w formie ściany akustycznej bafflewall - płyta wypełniająca przestrzeń za głośnikami, między ścianami bocznymi, podłogą i sufitem. Płytę bafflewall wykonać w postaci trójwarstwowego plastra. Jego środkową część stanowić będzie płyta MFP o grubości 22 mm, na którą naklejone zostaną dwustronnie płyty G-K Nida Acoustic 12,5 mm. Płyta musi być odizolowana akustycznie od ścian i podłogi za pomocą warstwy taśmy akustycznej. Przestrzeń między płytą a wybudowaną ścianką akustyczną (ok. 20 cm) wypełnić luźną wełną mineralną typu IsolverUni-Mata lub KnaufUnifit. Wierzchnią powierzchnia płyty pokryć płytami wełny o podwyższonych parametrach akustycznych (np. RockwoolRocksonic Super albo IsoverAku-Płyta) o grubości 150 mm.
- W dolnej części ściany zamontować dwie kinowe kolumny niskotonowe np. typu JBL 3635. Na wysokości ok. 1,5 m umieścić trzy kinowe kolumny frontowe np. typu JBL C211.

- W odległości 100 mm od przednich ścianek głośników frontowych zamocować ekran akustyczny o wymiarach powierzchni projekcyjnej 450 x 253 cm.
- Cztery głośniki efektowe typu JBL 8320 zamontować na ścianach bocznych w przestrzeni między pierwszym a ostatnim rzędem widowni. Montaż głośników ścianie wykonać za pomocą wsporników mocujących.
- Szczegółowy projekt bafflewall, instalacji głośników, ekranu i rozmieszczenia elementów akustycznych będzie mógł być wykonany dopiero po rozstrzygnięciu postępowania na zakup wyposażenia audiowizualnego.
- Na istniejącym suficie, podwiesić na gumowych amortyzatorach dwie warstwy akustycznej płyty G-K Nida Acoustic 12,5 mm. Na ich spodniej stronie przymocować elementy tłumiące wykonane z płyt wełny akustycznej (np. Rocksonic, Superalbo, Isover Aku-Płyta) o grubości 50 mm, pokryte gęstą tkaniną akustyczną. W płycie umieścić lampy oświetlenia ogólnego kina.
- Dla zapewnienia izolacji akustycznej od hałasów należy wymienić istniejące w pomieszczeniu drzwi na drzwi akustyczne o tłumienności min. 47dB.
- Dla zapewnienia odpowiedniej izolacji akustycznej sali należy pokryć podłogę oraz wszystkie powierzchnie podestu, przyklejając do nich wysokiej jakości wykładziną biurową dywanową o wysokiej odporności na ścieranie.

VI. Aranżacja widowni

Widownia pomieści 21 - 24 widzów. Fotele umieszczone będą w czterech rzędach na trzy poziomym podeście. Pierwszy rząd umieszczony zostanie na poziomie podłogi, a kolejne rzędy umieszczane będą na poziomach z przewyższeniem +30/+30/+30 cm. Zamontowanych zostanie 21 foteli kinowych. Z uwagi na charakter szkoły, przewidziane są trzy miejsca na wózki inwalidzkie.

- Zaprojektowano podest o budowie skrzynkowej, opartej na szkieletcie drewnianym z tarcicy C24 o przekroju 7x15cm. Wnętrza skrzyń tworzących poszczególne poziomy podestu w całości wypełnić wełną mineralną o niskiej gęstości, ale o podwyższonych parametrach akustycznych, typu IsoverUni-Mata lub KnaufUnifit.
- Przy obu ścianach zaprojektowano przejście o szerokości min. 90 cm ze schodkami prowadzącymi do kolejnych rzędów. Z obu stron podest dochodzi do ściany, ale musi być od niej akustycznie odizolowany.
- Dla bezpieczeństwa widzów krawędzie schodków należy oznaczyć taśmą fluorescencyjną, przewodami świetlnymi LumiTEC lub taśmą LED (jak najślabiej świecącą
- Odległości pomiędzy rzędami foteli powinny wynosić 100 cm, aby zapewnić wystarczająco dużo miejsca na swobodne ułożenie nóg i przejście między rzędami, przy dobrej widzialności ekranu. Fotele ustawić w przeplocie, aby widzowie nie zasłaniaли sobie ekranu.
- Pierwszy rząd foteli w odległości nie mniejszej niż 4,5 m od ekranu.

VII. Zaciemnienie

Sala kinowa powinna być całkowicie zaciemniona. Ściany w sali kinowej powinny być w ciemnym, matowym kolorze. W tym wypadku większość ich powierzchni pokryta będzie gęstą tkaniną akustyczną. Wybór koloru powinien być tak dobrany, aby był spójny z wystrojem sali.

- Wszystkie stosowane materiały powinny mieć matową fakturę w ciemnych kolorach, najlepiej od głębokiej szarości do czerni, ale dobrze sprawdza się także granat, bordo, ciemna zieleń itp. Jeśli planowane są fotele kinowe w wyrazistym kolorze, to warto utrzymać jednolity i stonowany wystrój pozostałej części sali, aby stanowił tło, na którym fotele będą efektywnie wyeksponowane.
- Sufit powinien być w ciemniejszym kolorze, aby nie odbijał światła z projektora. Pozostałe ściany mogą być o ton jaśniejsze lub w innym, ale ciemnym kolorze. Bardzo dobrze sprawdzają się wszelkie odcienie szarości, które nadają wnętrzu swoistej elegancji.
- Wszystkie widoczne elementy, takie jak grzejniki, drzwi, kratki wentylacyjne, a także gniazdko i kontakty, powinny harmonizować z kolorystyką wnętrza. Elementy te najlepiej jest pomalować w kolorze wnętrza.
- Wyposażenie nie powodowało odbić światła, które przejawiają się jako przeszkadzające w odbiorze refleksy świetlne. Nie należy zatem stosować elementów lustrzanych, np. chromowanych metalowych narożników, listew czy nawet śrub. Lampy nie mogą mieć odbijających kloszy ani błyszczących opraw.
- Nad drzwiami wejściowymi prowadzącymi do kina, od strony korytarza, należy także zapewnić zaciemnienie, montując naokoło drzwi wejściowych kotarę z grubego nieprzezroczystego materiału, w ciemnym matowym kolorze, tak aby powstała śluza. Należy zadbać, aby światło nie przedostawało się nad kotarę (wykonać daszek). Dzięki temu, gdy widzowie będą wchodzić i wychodzić w trakcie seansu, odbędzie się to z minimalnymi zakłóceniami dla widowni. Na co dzień kotara może być przesunięta w narożnik za drzwiami. Od strony sali należy powiesić drugą, ale płaską, udrapowaną kotarę. Bardzo dobre tkaniny zasłonowe produkuje tkalnia Runotex Kalisz <http://runotex.pl/pl/oferta>. Najbardziej odpowiedni jest plusz dekoracyjny o gramaturze 580 lub 860 g/mb. Materiał na kotarę powinien być dobierany w stosunku 2:1 (np. do zasłonięcia 2 m trzeba użyć materiału o szer. 4 m).
- Należy unikać stosowania zbyt wielu różnych materiałów i różnych kolorów na ścianach. Jaśniejsza ściana odbija więcej światła niż ciemniejsza, stwarzając niesymetryczne poświaty.
- Malując ściany, nie należy ich gładzić. Wręcz przeciwnie, ściany powinny być chropowate, nierówne.

VIII. Oświetlenie sali kinowej

Prawidłowo dobrane oświetlenie wprowadza do kina specyficzną atmosferę. Nowoczesne oświetlenie LED, które powoli zastępuje używane dotąd lampy halogenowe, w połączeniu ze światłowodami pozwala na wykreowanie kinowego, nastrojowego oświetlenia.

Biorąc pod uwagę różne nowoczesne usługi strumieniowe i multimedialne, w sali należy zainstalować silniejsze oświetlenie, bowiem ciemne wykończenie sali silnie pochłania światło. Trzeba pamiętać o takim wyborze i instalacji opraw, aby nie odbijały one światła z ekranu w

trakcie projekcji. W takim wypadku dobrym wyborem są małe reflektorki LED lub halogenowe w matowych oprawkach, umieszczone w suficie.

Górne oświetlenie powinno mieć płaskie i pozbawione błyszczących elementów oprawy, które powodowałyby odbicie światła. Planując rozmieszczenie górnego oświetlenia, nie należy umieszczać lamp na trasie projektor – ekran oraz w odległości mniejszej niż 2 metry od ekranu.

W sali kinowej powinno być zainstalowane także kameralne oświetlenie boczne z podłączonym modułem płynnego ściemniania światła. Można w tym celu wykorzystać listwy LED, jednak pozbawione błyszczących elementów. Kolor świecenia można dobrać do kolorystyki sali. Włącznik do modułu ściemniania światła najlepiej umieścić przy stanowisku operatora oraz przy wejściu do sali kinowej.

Ze względów bezpieczeństwa na widowni powinno być zainstalowane oświetlenie informacyjne i awaryjne. Muszą być oznaczone wyjścia i drogi ewakuacyjne, a także krawędzie stopni i schodów. Jasność tego oświetlenia musi wynikać z kompromisu między komfortem projekcji a względami bezpieczeństwa, bowiem w trakcie projekcji wzrok widza powinien koncentrować się na obrazie filmowym, a nie na innych elementach sali projekcyjnej.

Jednym z rozwiązań do oświetlenia krawędzi i schodów podestu mogą być przewody świetlne LumiTEC: http://www.lars.pl/pl/inf/przewody_swietlne/lumitec/przewody/lumitec. Decydując się na ich zakup, należy wybierać najprostsze i najtańsze świecące listwy, bowiem ich światło odbija się od powierzchni ekranu.

Należy pamiętać także o oświetleniu i oznakowaniu wszystkich zaciemnionych przejść.

IX. Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewanie

Konieczne jest zapewnienie w sali wydajnej wentylacji, odpowiedniej dla liczby osób przebywających wewnątrz sali, poprzez wykonanie otworów dolotowych powietrza z zewnątrz (rekuperatory ścienne) oraz wywiewy kratki istniejące.

W budynkach użyteczności publicznej pomieszczenia przeznaczone do stałego i czasowego pobytu ludzi, klimatyzowane oraz wentylowane o nie otwieranych oknach, powinny mieć zapewniony dopływ co najmniej 30m³/h powietrza zewnętrznego dla każdej przebywającej osoby.

Dla kina 24-osobowego należy zapewnić dopływ 720 m³ świeżego powietrza na godzinę.

Norma PN-83/B-03430 mówi także, że powietrze zewnętrzne powinno być doprowadzane przez rekuperatory ścienne.

W tym celu należy wykonać przepusty (3szt) o średnicy 210mm w ścianie zewnętrznej pod sufitem. Rekuperatory serii PRANA 200 montujemy w górnej części ściany zewnętrznej budynku.

Dla wyciągnięcia wykorzystać istniejącą wentylację grawitacyjną która wyprowadzona na dachu.

W sali powinien być zainstalowany także system klimatyzacji, najlepiej w postaci wymiennika podsufitowego.

Najlepiej jest zastosować system split z funkcją grzania. Moduł sprężarki będzie zainstalowany na zewnątrz budynku.

Istniejące na ścianach grzejniki muszą być usunięte w miejscach, gdzie kolidują z podestem lub ograniczają szerokość przejścia (trzecie okno).

Rekuperacja:

Rekuperatory serii PRANA 200 montujemy w górnej części ściany zewnętrznej budynku. Podczas montażu należy wykonać otwór przelotowy na zewnątrz o odpowiedniej średnicy, w którym za pomocą kompaktora instaluje się moduł operacyjny. W ten sposób cały moduł operacyjny znajduje się wewnątrz ściany, widoczne pozostają tylko kraty wentylacyjne: jedna – wewnątrz pomieszczenia, druga – na elewacji. Otwór przelotowy wykonać należy pod kątem 3-5 stopni w kierunku zewnętrznym.

Średnice otworów, jakie wykonujemy dla poszczególnych modeli:

« PRANA 200C » – otwór 210 mm ;

Aby zapewnić prawidłowe działanie systemu wentylacyjnego, konieczne jest, aby jego wylot (na zewnątrz) rozciągał się poza ścianę w odległości nie mniejszej niż 5 mm. Długość modułu operacyjnego odpowiada grubości ściany, w której wykonywany jest montaż.

Rekuperatory podłącza się do sieci stacjonarnej o napięciu 220V i częstotliwości 50Hz.

W sali należy zainstalować także system klimatyzacji, najlepiej w postaci wymiennika podsufitowego. Najlepiej jest zastosować system split z funkcją grzania. Moduł sprężarki będzie zainstalowany na zewnątrz budynku.

Istniejące na ścianach grzejniki muszą być usunięte w miejscach, gdzie kolidują z podestem lub ograniczają szerokość przejścia (trzecie okno).

X. Projektor

Rekomenduje się zakup wysokiej jakości projektora 4K, o współczynniku projekcji 1,4x. Może to być np. model JVC DLA-RS540 o jasności 1900 lm.

Projektor o współczynniku projekcji 1,4, aby wyświetlał obraz o szerokości 450 cm, powinien być zamontowany na wieszaku mikrometrycznym w odległości ok. 645cm od ekranu (odległość od obiektywu projektora do powierzchni ekranu). Dodatkowo, musi być zachowany odstęp 20 cm do tylnej ściany oraz odpowiednia wysokość od poziomu podestu.

Do projektora należy doprowadzić jedno gniazdo zasilające oraz dwa kable HDMI biegnące z szafki rack.

Z uwagi na sprzęt obsługujący rozdzielczość 4K i duże odległości między urządzeniami, zalecamy zastosowanie aktywnych kabli światłowodowych, posiadających certyfikat HDMI 18 Gbps, jak np. produkty PureLink (dostępne np. w AV.Net www.av.net.pl).

XI. Instalacja elektryczna i techniczna

Biorąc pod uwagę różnorodne wyposażenie techniczne sali kinowo-audytoryjnej, możemy wyróżnić następujące obwody funkcjonalne instalacji technicznych:

Do zasilania urządzeń kinowych potrzebnych są następujące obwody:

- Jeden obwód z zabezpieczeniem 10A typu B doprowadzony do szafy rack, do którego podłączona będzie listwa zasilająca serwera projekcyjnego, router oraz wentylatory wyciągowe;
- Dwa obwody z zabezpieczeniem 16A typu C do zasilania wzmacniaczy: do jednego obwodu podłączone są dwie końcówki dla trzech przednich głośników oraz amplituner

A/V, do drugiego obwodu podłączone są dwie końcówki dla subwoofera i wszystkich głośników efektywnych oraz odtwarzacz BluRay. Dla łatwiejszego wyłączenia wszystkich urządzeń najlepiej jest zrobić oddzielną skrzynkę zawierającą te dwa zabezpieczenia i umieścić ją w pobliżu szafki rack.

- Jeden obwód z zabezpieczeniem 10A typu B z pojedynczym gniazdkiem doprowadzony do projektora;
- Jeden obwód z zabezpieczeniem 16A typu B dla regulowanego oświetlenia oraz gniazdek na ścianach.
- Zasilanie 230V dla oświetlenia bezpieczeństwa i awaryjnego
- Zasilanie 230V dla instalacji nawiewowo-chłodzącej
- Instalacja sieciowa Ethernet (LAN)
- Instalacja kablowa dla transmisji sygnałów audio oraz wideo

Wszystkie obwody powinny być dodatkowo zabezpieczone bezpiecznikiem różnicowo-prądowym 25A 25mA.

Zabezpieczenie typu C jest zwłoczne i przeznaczone dla urządzeń o większym prądzie startowym. Cała instalacja, także oświetleniowa, musi być wykonana trójprzewodowo.

Na sali powinny być dostępne gniazdka do zasilania 230V np. komputerów widzów, odkurzacza itp., ale może też dla nagłośnienia zespołu muzycznego czy też innych urządzeń.

Zabezpieczenia dla wszystkich obwodów powinny znajdować się w jednej szafce, dostępnej dla personelu kina. Wszystkie zabezpieczenia powinny być czytelnie oznaczone dla uniknięcia pomyłek.

XII. Szafka rack

Miejsce na szafkę rack typu biurowego z podniesioną płytą wierzchnią, ze wzmacniaczem, serwerem projekcyjnym, routerem internetowym, odtwarzaczem Blu-ray oraz wzmacniaczami j umieścić w przedniej części sali, w prawym rogu bafflewall. Należy zapewnić jej wentylację.

Od szafki rozchodzić się będzie okablowanie do głośników oraz projektora i komputera.

Do każdego z głośników należy poprowadzić przewód warsztatowy H05VV-F OWY 4x2,5 300/500V (biały polwinit) bądź też OW 4x2,5 H05RR-F (czarna guma igielitowa).

Przy drzwiach wejściowych, w okolicach szafki należy umieścić włącznik – regulator ściemniacza, aby osoba nadzorująca projekcje miała bezpośrednio dostęp do sterowania oświetleniem.

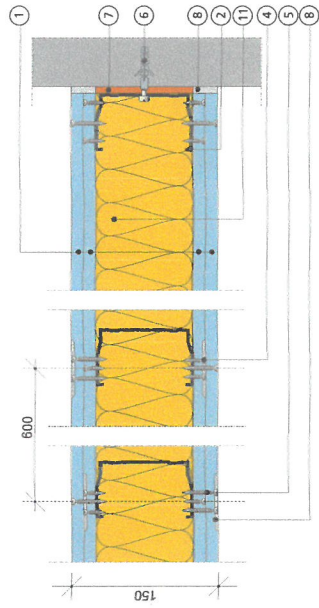
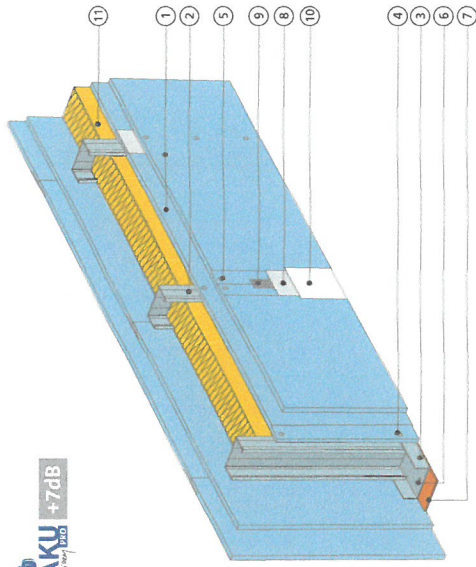
Na potrzeby prezentacji z komputera (która byłaby prowadzona z przodu sali) można zainstalować z przodu sali dwa gniazda zasilające, gniazdo Ethernet oraz gniazdo HDMI z kablem doprowadzonym do wzmacniacza A/V w szafce. Również w tym przypadku zaleca się użycie kabli wysokiej jakości, np. PureInstall firmy PureLink, dostępnych np. w AV.Net (www.av.net.pl).

Opracował: mgr inż. Paweł Łotysz

PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY
mgr inż. Paweł Łotysz
ul. M. Kołomyjskiej 34a/3 64-980 Trzcianka
Upr. Bud. Nr UAN 8345/1104/87

Ściana działowa (system dźwiękoizolacyjny) na konstrukcji z profili RIGIPS CW 100 ULTRASTIL® Aku i UW 100 ULTRASTIL® Aku z podwójnym poszyciem płytą gipsowo-kartonową dźwiękoizacyjną RIGIPS PRO Aku

3.40.06 AKU



1. Płyta gipsowo-kartonowa dźwiękoizacyjna RIGIPS PRO Aku typ A, Hydro typ H2 lub Aku Fire+ typ DF gr. 12,5 mm
2. Profil RIGIPS CW 100 ULTRASTIL® AKU
3. Profil RIGIPS UW 100 ULTRASTIL®
4. Wkręt RIGIPS HartFix 3.8x25 mm co 750 mm
5. Wkręt RIGIPS HartFix 3.8x35 mm co 250 mm
6. Kółki rozporowe min. ø6 max. co 1000 mm
7. Taśma uszczelniająca piankowa RIGIPS szer. 95 mm
8. Masa szpachlowa RIGIPS: VARIO, SUPER lub Start+
9. Taśma spoinowa RIGIPS
10. Masa szpachlowa wykończeniowa RIGIPS: ProFin Mix, Finish+ lub Premium Light
11. Wełna mineralna szklana lub skalna gr. 100 mm

*) Poprawa izolacyjności akustycznej R_w o 7 dB w porównaniu z systemem standardowym 3.40.06

Klasa odporności ogniowej
 EI 120
 REI 120

Izolacyjność akustyczna
 R_{w1} do 62 dB

Wysokość maksymalna
 H = 6500 mm

Grubość
 G = 150 mm

Masa
 M = 54 kg/m²

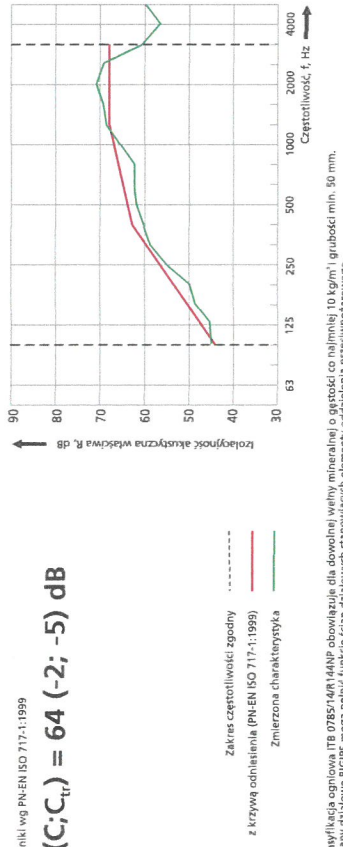
Aprobata Techniczna ITB AT-15-4679/2010

3.40.06 AKU

Izolacyjność akustyczna		Parametry techniczne			Podstawowe elementy konstrukcji	
R_{w1}	R_{w2}	Klasa odporności ogniowej EN ¹⁾	Wysokość maksymalna H [mm]	Grubość G [mm]	Masa M	Wypełnienie wełną mineralną
[dB]	[dB]	[minuty]	1	2	[kg/m ²]	
62 ³⁾	59 ³⁾	EI 30 ¹⁾ REI 30 ²⁾	6500	150	54	Wełna ⁴⁾ gr. 100 mm ISOVER AKU-PHYA, ROCK WOOL SUPERROCK, URSA TWP SILENTIO
		EI 60 ¹⁾ REI 60 ²⁾	6500	5750	54	
		EI 90 ¹⁾ REI 90 ²⁾				
		EI 120 ¹⁾ REI 120 ²⁾				

Wskazniki wg PN-EN ISO 717-1:1999

$R_w(C;C_{tr}) = 64 (-2; -5) \text{ dB}$



1) Klasyfikacja ogólnowa ITB 0785/4/M/14ANP obowiązuje dla dowolnej wełny mineralnej o gęstości co najmniej 10 kg/m³ i grubości min. 30 mm.

2) Ściany działowe RIGIPS mogą pełnić funkcję ścian działowych stanowiących elementy oddzielenia przeciwpowozowego.

3) Wyniki badań akustycznych ITB LAK 1419/2014/14/15/REGINA.

4) Wskazniki wg PN-EN 13501-1.

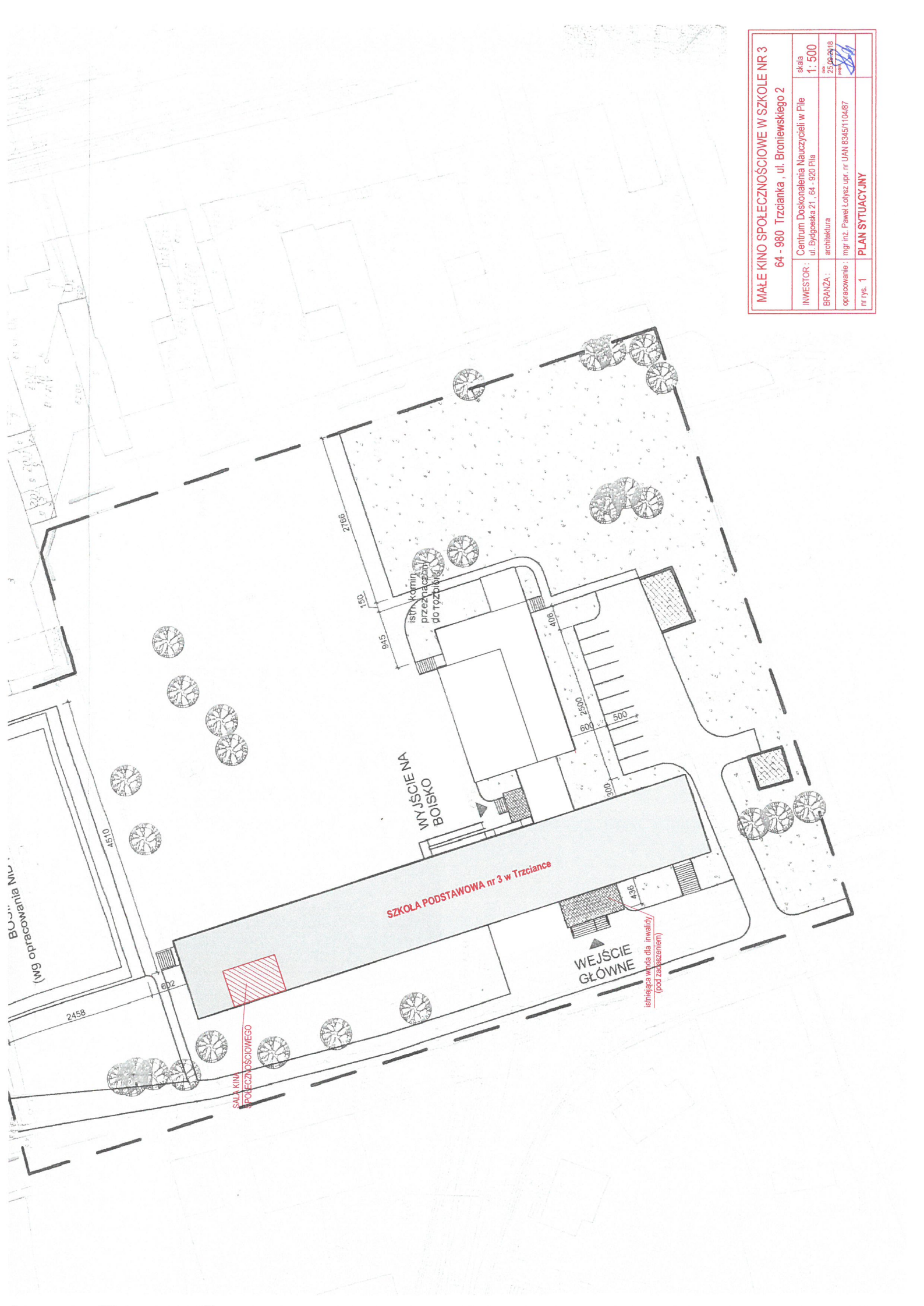
*) Dotyczy zakresów stosowania:

1 - ściany pomieszczeń, w których przebywa niewielka liczba osób, takich jak pokoje w mieszkalniach, hotelach, biurach, szpitalach oraz innych wykorzystywanych w podobny sposób, a także ściany pomiatyżowe i korytarze (roznica poziomu podłogi po obu stronach ściany do 1,0 m), wykorzystywanych w podobny sposób, a także ściany pomiatyżowe i korytarze (roznica poziomu podłogi po obu stronach ściany może wynosić ponad 1,0 m).

Zapotrzebowanie materiałów na 1 m²

Materiał	Zużycie
Płyta gipsowo-kartonowa dźwiękoizacyjna RIGIPS PRO Aku typ A, Hydro typ H2 lub Aku Fire+ typ DF gr. 12,5 mm	4,00 m ²
Profil RIGIPS CW 100 ULTRASTIL® Aku	1,80 m
Profil RIGIPS UW 100 ULTRASTIL®	0,70 m
Wkręt RIGIPS HartFix 3.8x25 mm co 750 mm – pierwsza warstwa poszycia	9,00 szt.
Wkręt RIGIPS HartFix 3.8x35 mm co 250 mm – druga warstwa poszycia	24,00 szt.
Kółki rozporowe min. ø6 max. co 1000 mm	1,50 szt.
Taśma uszczelniająca piankowa RIGIPS szer. 95 mm	1,10 m
Masa szpachlowa RIGIPS: VARIO, Start+	1,00 kg
Taśma spoinowa RIGIPS	0,80 kg
Masa szpachlowa wykończeniowa RIGIPS: ProFin Mix, Finish+ lub Premium Light	2,80 m
Wełna mineralna szklana lub skalna gr. 100 mm	1,00 kg
	0,20 m ²

Wszystkie materiały mają charakter przybliżony i nie zawierają odpadów.



MAŁE KINO SPOLECZNOŚCIOWE W SZKOLE NR 3	
64 - 980 Trzcianka , ul. Broniewskiego 2	
INWESTOR :	Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Pile ul. Bydgoska 21, 64 - 920 Pila
BRANŻA :	architektura
opracowanie :	mgr inż. Paweł Łożyż uпр. nr UAN 8345/110487
nr rys. 1	PLAN SYTUACYJNY
skala	1: 500
25.09.2018	

KONSTRUKCJA PODESTÓW WIDOWNI KINA

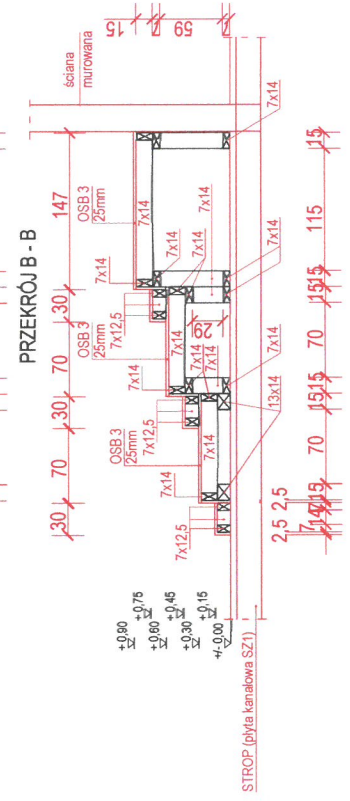
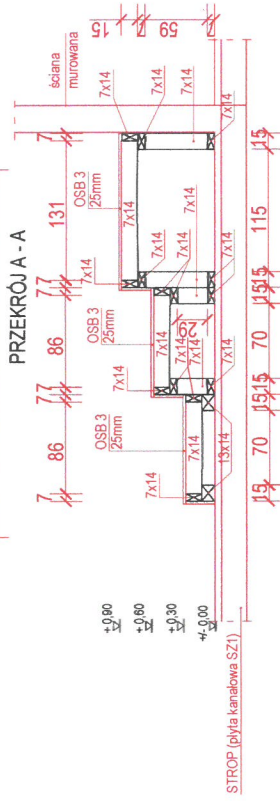
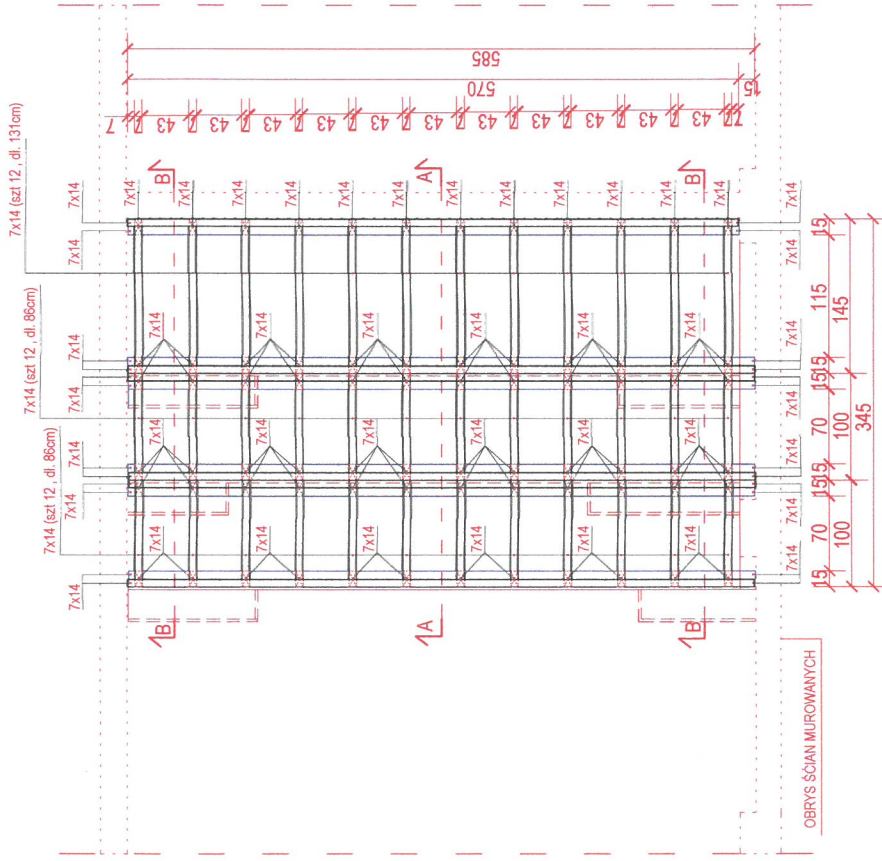
skala 1:50

ZESTAWIENIE TARCICY NA KONSTRUKCJE PODESTÓW

nazwa	dług. el. [m]	ilość. el. [szt]	razem [mb]
elementy drewniane podestu	5,85	2	11,70
legar 13x15cm	5,85	3	17,55
RAZEM 13x15cm			11,70
legar 7x15cm	0,59	24	14,16
slupek 7x15cm	0,29	24	6,96
podłużnica łącząca 7x15cm	5,85	3	17,55
podłużnica stojąca 7x15cm	5,70	1	5,70
podłużnica stojąca 7x15cm	5,85	5	29,25
podłużnica stojąca 7x15cm	5,70	1	5,70
belka nośna podestu 7x15cm	0,86	24	20,64
belka nośna podestu 7x15cm	1,31	12	15,72
RAZEM 7x15cm			188,18
element stopnia 7x12,5cm	0,90	2	1,80
element stopnia 7x12,5cm	1,08	2	2,16
element stopnia 7x12,5cm	1,12	2	2,24
element stopnia 7x12,5cm	1,20	4	4,80
element stopnia 7x12,5cm	0,14	20	2,80
RAZEM 7x12,5cm			13,80

UWAGA :

1. Drewno klasy C24 impregnowane przeciwoogniowo
2. Płyta OSB-3 gr. 25mm impregnowana przeciwoogniowo
3. Do łączenia elementów drewnianych używać łączników kątowych z bl. ocynkowanej gr. minimum 2mm (po 2 szt. na każde łączenie - 1 łącznik po każdej stronie belki)
4. Podest wypełnić w całości wełną IsoverAcu - 11m³



MALE KINO SPOLECZNOŚCIOWE W SZKOLE NR 3	
64 - 980 Trzcianka , ul. Broniewskiego 2	
INWESTOR :	Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Pile ul. Bydgoska 21 , 64 - 920 Pila
BRANŻA :	konstrukcja
opracowanie :	mgr inż. Paweł Łojkasz upr. nr UAN 6345/1104/87
nr rys. 3	KONSTRUKCJA PODESTÓW KINA

PROJEKT WYKONAWCZY

INWESTOR

CENTRUM DOSKONALENIA NAUCZYCIELI W PILE

64-920 Piła, ul. Bydgoska 21

TEMAT
OPRACOWANIA

**MAŁE KINO SPOŁECZNOŚCIOWE SZANSĄ NA ROZWÓJ ZASOBÓW KULTURY
WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO**

ADRES INWESTYCJI

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3,

ul. Broniewskiego 2,

64-980 Trzcianka

Imię, nazwisko, nr uprawnień

Podpis i pieczęćka

OPRACOWANIE

mgr inż. Paweł Łotysz

upr.nr UAN-8345/1104/87

PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY

mgr inż. Paweł Łotysz

ul. M. Konopnickiej 34a/3 64-980 Trzcianka

Up. Bud. Nr UAN 8345/1104/87

tel. (067) 216-31-50

JEDNOSTKA PROJ.

PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY Paweł Łotysz

Trzcianka dn. 20.09.2018r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Wprowadzenie	str. 2
2. Opis techniczny wykonania małego kina społecznościowego	str. 2-10
3. Załączniki:	
- karta techniczna ścianki akustycznej RIGIPS 3.40.06 AKU	str. 11
- zaświadczenie o przynależności do izby budowlanej projektanta	str. 12
- uprawnienia projektanta	str. 13-14
4. Rysunki :	
- rys. nr 1 – Plan sytuacyjny budynku w którym zaprojektowano kino	str. 15
- rys. nr 2 - Rzut Sali kina	str. 16
-rys. nr 3 – Konstrukcja podestów w sali kina	

MAŁE KINO SPOŁECZNOŚCIOWE SZANSĄ NA ROZWÓJ ZASOBÓW KULTURY WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO

I. Idea tworzenia małych kin społecznościowych

Małe kino społecznościowe (mks) to miejsce, gdzie w kameralnej i przyjaznej atmosferze spotykają się okoliczni mieszkańcy: rodzice z dziećmi, młodzież, seniorzy, przedszkolaki, członkowie różnych grup zainteresowań, przyjaciele. Oczekują oni możliwości spędzenia czasu w komfortowych warunkach w profesjonalnej sali kinowej, oferującej wysoką jakość obrazu i dźwięku.

Wielkość małego kina społecznościowego jest dostosowana do potrzeb lokalnych społeczności, które w kapitalnej większości gmin nie potrzebują kin większych niż 20- czy 30-osobowe. W wyjątkowych przypadkach można zastanowić się nad kinem 40-osobowym.

Pozyskanie 20-30 widzów, czyli wypełnienie sali małego kina społecznościowego podczas projekcji filmów z biblioteki sieci Kino za Rogiem, nie jest obciążone istotnym ryzykiem finansowym, stąd animatorzy takich kin mają bardzo dużą swobodę kształtowania repertuaru. Poza oczywistą propozycją komercyjną mogą sobie pozwolić na umieszczanie w ofercie kina ambitnego, kina niszowego, kina dedykowanego konkretnemu odbiorcy (grupom zainteresowań, pasjonatów), kina edukacyjnego itp.

Małe kina społecznościowe zachowują praktycznie najważniejsze zalety kina komercyjnego, w szczególności wysoką jakość obrazu i dźwięku, nie mając jednocześnie ich ograniczeń w postaci narzuconego z góry repertuaru i krótkiego czasu kinowej eksploatacji, po której film schodzi z ekranu bezpowrotnie. W mks nie tylko animator kina, ale i widz decyduje o repertuarze – dzięki możliwości zamawiania seansu na życzenie.

Małe kino społecznościowe to nie tylko miejsce oglądania filmów. Sala kinowa umożliwia dostęp do dwukierunkowej transmisji na żywo wydarzeń kulturalnych (spotkania, koncerty, przedstawienia teatralne), jak również prezentację własnej twórczości audiowizualnej mieszkańców czy filmu z wesela i zdjęć z wycieczki.

Małe kino społecznościowe może pełnić funkcję lokalnego ośrodka permanentnej edukacji w zakresie korzystania z nowych technologii cyfrowych, wykorzystania ich w życiu społecznym i do kreacji kultury lokalnej.

II. Opis techniczny pomieszczenia i otoczenia zewnętrznego

Sala do adaptacji na małe kino społecznościowe znajduje na parterze Szkoły Podstawowej Nr 3 w Trzciance. Sala ma wymiary 8,72 x 5,72m i wysokość 3,19m. Ściany murowane otynkowane gładkie, malowane farbami emulsyjnymi. Strop żelbetowy z płyt kanałowych wzmocnionych-szkolnych. Posadzka cementowa wykończenie z wykładziny obiektowej. Sala posiada trzy okna oraz drzwi wejściowe.

Szkoła nr 3 w Trzciance jest szkołą z oddziałami integracyjnymi, więc parter budynku jest w pełni dostosowany dla osób niepełnosprawnych. Od strony ul. Broniewskiego gdzie usytuowane jest główne wejście budynek wyposażony jest windę zewnętrzną dla inwalidów na wózkach.



Wejście do budynku

III. Ocena techniczna wytrzymałości istniejącego stropu pod kątem sali kinowej

Strop o rozpiętości osiowej 6,0m z płyt kanałowych szkolnych SZ o dopuszczalnym obciążeniu zewnętrznym charakterystycznym 8kN/m²

Zestawienie obciążeń istniejących stałych działających na strop:

- wykładzina podłogowa obiektowa = 0,20kN/m²
- podkład jastrych cementowy gr 6cm = 21kN/m³ * 0,06m=1,26kN/m²
- izolacja ze styropianu gr 3cm = 0,45kN/m³ x 0,03=0,22kN/m²

RAZEM OBC. ZEWNĘTRZNE STAŁE WYNOSZĄ : 1,66kN/m²

Obciążenia użytkowe w szkole: 2,00kN/m²

Łączne obc. charakterystyczne stropu : 3,66kN/m² < 8kN/m² (obc. dopuszczalne)

Przyrost obciążeń w sali kinowej:

- razem (istniejące) obc. zewnętrzne stałe = 1,66kN/m²
- obc. od konstrukcji podestu z tarcicy : 2,5m³ x 6,0kN/m² : 5,72m x 3,45m = 0,76kN/m²
- obc. od poszycia podestu z płyty OSB 3 gr 2,5cm :
30m² x 0,025m x 7,0kN/m³ : 5,72m x 3,45m = 0,27kN/m²
- obc. izolacją akustyczną podestu 11m³ x 0,4kN/m³ : 5,72m x 3,45m = 0,23kN/m²

- obc. wykładziną dywanową = 0,15kN/m²
- obc. wyposażeniem – fotele = 1,20kN/m²

Razem obciążenia stałe wynoszą : 4,277kN/m²

Obciążenie użytkowe w kinie : 3,00kN/m²

**ŁĄCZNE OBC. CHARAKTERYSTYCZNE STROPU W SALI KINOWEJ : 7,28kN/m² < 8kN/m²
(obc. dopuszczalne)**

WNIOSEK : Strop istniejący w sali spełnia warunki wytrzymałości dla projektowanej sali kinowej

IV. Wyposażenie pomieszczenia na potrzeby mks

Według założeń sala ma mieć do 21 miejsc siedzących i 3 miejscem na wózki inwalidzkie.

W celu przystosowania sali do realizacji projekcji filmowych i multimedialnych należy wyposażyć ją w szczególności w następujący sprzęt:

- przegroda akustyczna (tzw. bafflewall) w przedniej części sali, w której zamontowane będą trzy głośniki frontowe i dwa subwoofery
- akustyczny (mikroperforowany) ramowy ekran projekcyjny, powieszony przed bafflewall
- projektor dedykowany do wyświetlania filmów, zawieszony na uchwycie projekcyjnym w tylnej części sali
- szafka zawierająca serwer projekcyjny, wielokanałowy procesor dźwięku oraz akustyczne wzmacniacze mocy
- zestaw czterech głośników efektowych zawieszonych na ścianach bocznych
- ściany akustyczne i sufit z elementami tłumiącymi, zapewniające właściwą akustykę pomieszczenia, a jednocześnie dające właściwe zaciemnienie (zasłaniające wszystkie okna i drzwi)
- amfiteatralną, czteropoziomą widownię z wygodnymi fotelami kinowymi i 3 miejscem na wózek inwalidzki, zapewniającą dobrą widzialność całego ekranu z każdego fotela
- oświetlenie główne (ogólne) oraz kinowe ze ściemniaczem
- światłowodowy internet szerokopasmowy bez limitu transmisji danych.

V. Opis adaptacji sali kinowej

Dla właściwej jakości odbioru dźwięku sala kinowa powinna być przede wszystkim cicha, aby widzowie mogli delektować się muzyką, dialogami i efektami dźwiękowymi. Należy zatem w jak największym stopniu wytłumić wszelkie dźwięki zewnętrzne, które mogą zakłócać seans filmowy. Z drugiej strony, dźwięki z głośników w kinie nie powinny być słyszalne na zewnątrz sali projekcyjnej.

Powyższe wymagania oznaczają konieczność wykonania izolacji akustycznej wszystkich otworów architektonicznych, takich jak okna, drzwi, a także przepustów i kominów wentylacyjnych. Ściany pomieszczenia, sufit oraz podłoga powinny być wytłumione za pomocą

specjalnych konstrukcji akustycznych, ograniczających poziom dźwięków przenikających z oraz do innych pomieszczeń budynku.

Z kolei tłumiące elementy akustyczne wewnątrz samej sali pomagają lepiej kontrolować jakość niskich dźwięków, które zwykle stwarzają najwięcej problemów w małych pomieszczeniach. Rodzaj zastosowanych materiałów i rozmieszczenie tych elementów na przedniej i tylnej ścianie, ścianach bocznych, suficie i podłodze, będzie mieć duży wpływ na warunki akustyczne.

Tak więc aby osiągnąć zamierzony cel należy:

- Istniejące w sali otwory okienne od strony sali należy całkowicie zabudować za pomocą płyty OSB3. Płyta powinna być wstawiona we wnękę okienną tak, aby licowała ze ścianą od strony pomieszczenia. Płyta powinna być zamocowana do ramiaków z tarcicy 6x6cm mocowanych w ościeżach okien. Należy zapewnić całkowitą szczelność akustyczną poprzez zamontowanie uszczelki gumowej naokoło płyty i ramiaków, wypełniając szczelinę do ściany. Przestrzeń między płytą a oknem wypełniona musi być luźną wełną mineralną typu IsoverUni-Mata lub KnaufUnifit (o polepszonych właściwościach akustycznych). Warstwa wełny zapewni także izolację termiczną. Wełna musi być osłonięta od strony szyb folią paroizolacyjną. Od zewnątrz należy zainstalować rolety zewnętrzne.
- Widoczne powierzchnie ściany konstrukcyjnej należy pomalować barankiem min. 2 mm w ciemny kolorze, najlepiej czarnym.
- Kaloryfer pod lewym oknem należy zdemontować, a pod oknem środkowym zastąpić mniejszym.
- Ścianę tylną przesłonić jednostronną ścianką akustyczną 125 mm, wykonaną na podstawie schematu montażowego Isover 3.40.06 AKU. W tym przypadku będzie to ścianka posiadająca płyty gipsowo-kartonowe tylko z jednej strony, od wnętrza sali. Z drugiej strony profil zostanie przymocowany bezpośrednio do ściany konstrukcyjnej pomieszczenia. Zastosowane materiały i sposób ich montażu muszą być zgodne ze schematem Isover 3.40.06 AKU. Dla zapewnienia odpowiedniej izolacyjności, płyty g-k i elementy nośne ścianki muszą być odizolowane akustycznie, za pomocą odpowiedniej taśmy gumowej, od konstrukcji budynku jak i innych ścianek. Na tak przygotowanej ściance należy nakleić warstwę płyty wełny mineralnej akustycznej (RockwoolRocksonic Super albo IsoverAku-Płyta) o grubości 100 mm, pokrytej gęstą tkaniną akustyczną od strony sali.
- Ścianę okienną, wraz z płytami płytami zakrywającymi wnęki, oraz ścianę od strony korytarza należy przesłonić warstwą wełny mineralnej akustycznej (RockwoolRocksonic Super albo IsoverAku-Płyta) o grubości 50 mm, pokrytej gęstą tkaniną akustyczną od strony sali.
- Przednia ściana – ekranowa wykonać w formie ściany akustycznej bafflewall - płyta wypełniająca przestrzeń za głośnikami, między ścianami bocznymi, podłogą i sufitem.

Płytę bafflewall wykonać w postaci trójwarstwowego plastra. Jego środkową część stanowić będzie płyta OSB3 o grubości 22 mm, na którą naklejone zostaną dwustronnie płyty G-K Nida Acoustic 12,5 mm. Płyta musi być odizolowana akustycznie od ścian i podłogi za pomocą warstwy taśmy akustycznej.

Przestrzeń między płytą a wybudowaną ścianką akustyczną (ok. 20 cm) wypełnić luźną wełną mineralną typu IsoverUni-Mata lub KnaufUnifit.

- Wierzchnią powierzchnię płyty pokryć płytami wełny o podwyższonych parametrach akustycznych (np. RockwoolRocksonic Super albo IsoverAku-Płyta) o grubości 150 mm.
- W dolnej części ściany zamontować dwie kinowe kolumny niskotonowe np. typu JBL 3635. Na wysokości ok. 1,5 m umieścić trzy kinowe kolumny frontowe np. typu JBL C211.
- W odległości 100 mm od przednich ścianek głośników frontowych zamocować ekran akustyczny o wymiarach powierzchni projekcyjnej 450 x 253 cm.
- Cztery głośniki efektowe typu JBL 8320 zamontować na ścianach bocznych w przestrzeni między pierwszym a ostatnim rzędem widowni. Montaż głośników ścianie wykonać za pomocą wsporników mocujących.
- Szczegółowy projekt bafflewall, instalacji głośników, ekranu i rozmieszczenia elementów akustycznych będzie mógł być wykonany dopiero po rozstrzygnięciu postępowania na zakup wyposażenia audiowizualnego.
- Na istniejącym suficie, podwiesić na gumowych amortyzatorach dwie warstwy akustycznej płyty G-K Nida Acoustic 12,5 mm. Na ich spodniej stronie przymocować elementy tłumiące wykonane z płyt wełny akustycznej (np. Rocksonic Super albo IsoverAku-Płyta) o grubości 50 mm, pokryte gęstą tkaniną akustyczną. Płyty muszą być wykończone „barankiem” w ciemnym kolorze. W płycie umieścić lampy oświetlenia ogólnego kina.
- Dla zapewnienia izolacji akustycznej od hałasów należy wymienić istniejące w pomieszczeniu drzwi na drzwi akustyczne o tłumienności min. 47dB.
- Dla zapewnienia odpowiedniej izolacji akustycznej sali należy pokryć podłogę oraz wszystkie powierzchnie podestu, przyklejając do nich wysokiej jakości wykładziną biurową o wysokiej odporności na ścieranie.

VI. Aranżacja widowni

Widownia pomieści 21 - 24 widzów. Fotele umieszczone będą w czterech rzędach na trzy poziomym podeście. Pierwszy rząd umieszczony zostanie na poziomie podłogi, a kolejne rzędy umieszczane będą na poziomach z przewyższeniem +30/+30/+30 cm. Zamontowanych zostanie 21 foteli kinowych. Z uwagi na charakter szkoły, przewidziane są trzy miejsca na wózki inwalidzkie.

- Zaprojektowano podest o budowie skrzynkowej, opartej na szkieletie drewnianym z tarcicy C24 o przekroju 7x15cm. Wnętrza skrzyń tworzących poszczególne poziomy podestu w całości wypełnić wełną mineralną o niskiej gęstości, ale o podwyższonych parametrach akustycznych, typu IsoverUni-Mata lub KnaufUnifit.
- Przy obu ścianach zaprojektowano przejście o szerokości min. 90 cm ze schodkami prowadzącymi do kolejnych rzędów. Z obu stron podest dochodzi do ściany, ale musi być od niej akustycznie odizolowany.
- Dla bezpieczeństwa widzów krawędzie schodków należy oznaczyć taśmą fluorescencyjną, przewodami świetlnymi LumiTEC lub taśmą LED (jak najślabiej świecącą)
- Odległości pomiędzy rzędami foteli powinny wynosić 100 cm, aby zapewnić wystarczająco dużo miejsca na swobodne ułożenie nóg i przejście między rzędami, przy

dobrej widzialności ekranu. Fotele ustawić w przeplocie, aby widzowie nie zasłaniali sobie ekranu.

- Pierwszy rząd foteli w odległości nie mniejszej niż 4,5 m od ekranu.

VII. Zaciemnienie

Sala kinowa powinna być całkowicie zaciemniona. Ściany w sali kinowej powinny być w ciemnym, matowym kolorze. W tym wypadku większość ich powierzchni pokryta będzie gęstą tkaniną akustyczną. Wybór koloru powinien być tak dobrany, aby był spójny z wystrojem sali.

- Wszystkie stosowane materiały powinny mieć matową fakturę w ciemnych kolorach, najlepiej od głębokiej szarości do czerni, ale dobrze sprawdza się także granat, bordo, ciemna zieleń itp. Jeśli planowane są fotele kinowe w wyrazistym kolorze, to warto utrzymać jednolity i stonowany wystrój pozostałej części sali, aby stanowił tło, na którym fotele będą efektownie wyeksponowane.
- Sufit powinien być w ciemniejszym kolorze, aby nie odbijał światła z projektora. Pozostałe ściany mogą być o ton jaśniejsze lub w innym, ale ciemnym kolorze. Bardzo dobrze sprawdzają się wszelkie odcienie szarości, które nadają wnętrzu swoistej elegancji.
- Wszystkie widoczne elementy, takie jak grzejniki, drzwi, kratki wentylacyjne, a także gniazdka i kontakty, powinny harmonizować z kolorystyką wnętrza. Elementy te najlepiej jest pomalować w kolorze wnętrza.
- Wyposażenie nie powodowało odbić światła, które przejawiają się jako przeszkadzające w odbiorze refleksy świetlne. Nie należy zatem stosować elementów lustrzanych, np. chromowanych metalowych narożników, listew czy nawet śrub. Lampy nie mogą mieć odbijających kloszy ani błyszczących opraw.
- Nad drzwiami wejściowymi prowadzącymi do kina, od strony korytarza, należy także zapewnić zaciemnienie, montując naokoło drzwi wejściowych kotarę z grubego nieprzezroczystego materiału, w ciemnym matowym kolorze, tak aby powstała śluza. Należy zadbać, aby światło nie przedostawało się nad kotarę (wykonać daszek). Dzięki temu, gdy widzowie będą wchodzić i wychodzić w trakcie seansu, odbędzie się to z minimalnymi zakłóceniami dla widowni. Na co dzień kotara może być przesunięta w narożnik za drzwiami. Od strony sali należy powiesić drugą, ale płaską, udrapowaną kotarę. Bardzo dobre tkaniny zasłonowe produkuje tkalnia Runotex Kalisz <http://runotex.pl/pl/oferta>. Najbardziej odpowiedni jest plusz dekoracyjny o gramaturze 580 lub 860 g/mb. Materiał na kotarę powinien być dobierany w stosunku 2:1 (np. do zastąpienia 2 m trzeba użyć materiału o szer. 4 m).
- Należy unikać stosowania zbyt wielu różnych materiałów i różnych kolorów na ścianach. Jaśniejsza ściana odbija więcej światła niż ciemniejsza, stwarzając niesymetryczne poświaty.
- Malując ściany, nie należy ich gładzić. Wręcz przeciwnie, ściany powinny być chropowate, nierówne.

VIII. Oświetlenie sali kinowej

Prawidłowo dobrane oświetlenie wprowadza do kina specyficzną atmosferę. Nowoczesne oświetlenie LED, które powoli zastępuje używane dotąd lampy halogenowe, w połączeniu ze światłowodami pozwala na wykreowanie kinowego, nastrojowego oświetlenia.

Biorąc pod uwagę różne nowoczesne usługi strumieniowe i multimedialne, w sali należy zainstalować silniejsze oświetlenie, bowiem ciemne wykończenie sali silnie pochłania światło. Trzeba pamiętać o takim wyborze i instalacji opraw, aby nie odbijały one światła z ekranu w trakcie projekcji. W takim wypadku dobrym wyborem są małe reflektorki LED lub halogenowe w matowych oprawkach, umieszczone w suficie.

Górne oświetlenie powinno mieć płaskie i pozbawione błyszczących elementów oprawy, które powodowałyby odbicie światła. Planując rozmieszczenie górnego oświetlenia, nie należy umieszczać lamp na trasie projektor – ekran oraz w odległości mniejszej niż 2 metry od ekranu.

W sali kinowej powinno być zainstalowane także kameralne oświetlenie boczne z podłączonym modułem płynnego ściemniania światła. Można w tym celu wykorzystać listwy LED, jednak pozbawione błyszczących elementów. Kolor świecenia można dobrać do kolorystyki sali. Włącznik do modułu ściemniania światła najlepiej umieścić przy stanowisku operatora oraz przy wejściu do sali kinowej.

Ze względów bezpieczeństwa na widowni powinno być zainstalowane oświetlenie informacyjne i awaryjne. Muszą być oznaczone wyjścia i drogi ewakuacyjne, a także krawędzie stopni i schodów. Jasność tego oświetlenia musi wynikać z kompromisu między komfortem projekcji a względami bezpieczeństwa, bowiem w trakcie projekcji wzrok widza powinien koncentrować się na obrazie filmowym, a nie na innych elementach sali projekcyjnej.

Jednym z rozwiązań do oświetlenia krawędzi i schodów podestu mogą być przewody świetlne LumiTEC: http://www.lars.pl/pl/inf/przewody_swietlne/lumitec/przewody/lumitec. Decydując się na ich zakup, należy wybierać najprostsze i najstabilniej świecące listwy, bowiem ich światło odbija się od powierzchni ekranu.

Należy pamiętać także o oświetleniu i oznakowaniu wszystkich zaciemnionych przejść.

IX. Wentylacja, klimatyzacja i ogrzewanie

Konieczne jest zapewnienie w sali wydajnej wentylacji, odpowiedniej dla liczby osób przebywających wewnątrz sali, poprzez wykonanie otworów dolotowych powietrza z zewnątrz oraz zamontowanie wyciągów wentylacyjnych o wymuszonym przepływie powietrza.

W budynkach użyteczności publicznej pomieszczenia przeznaczone do stałego i czasowego pobytu ludzi, klimatyzowane oraz wentylowane o nie otwieranych oknach, powinny mieć zapewniony dopływ co najmniej 30m³/h powietrza zewnętrznego dla każdej przebywającej osoby. Dla kina 24-osobowego należy zapewnić dopływ 720 m³ świeżego powietrza na godzinę. Norma PN-83/B-03430 mówi także, że powietrze zewnętrzne powinno być doprowadzane przez kratki nawiewne wentylacji mechanicznej. W tym celu należy wykonać przepusty (nawiewniki - 5szt) o średnicy 150mm w ścianie zewnętrznej przy podłodze. Nawiewniki zaopatrzyć w filtry powietrza, tłumiki hałasu i podgrzewacze elektryczne powietrza zewnętrznego.

Dla wyciągnięcia wymaganej ilości powietrza konieczne jest zainstalowanie sprawnego i bardzo cichego wyciągu kominowego. W tym wypadku należy zainstalować wentylator o wydajności 800 m³/h na kominie na dachu.

W sali powinien być zainstalowany także system klimatyzacji, najlepiej w postaci wymiennika podsufitowego. Najlepiej jest zastosować system split z funkcją grzania. Moduł sprężarki będzie zainstalowany na zewnątrz budynku.

Istniejące na ścianach grzejniki muszą być usunięte w miejscach, gdzie kolidują z podestem lub ograniczają szerokość przejścia (trzecie okno).

X. Projektor

Rekomenduje się zakup wysokiej jakości projektora 4K, o współczynniku projekcji 1,4x. Może to być np. model JVC DLA-RS540 o jasności 1900 lm.

Projektor o współczynniku projekcji 1,4, aby wyświetlał obraz o szerokości 450 cm, powinien być zamontowany na wieszaku mikrometrycznym w odległości ok. 645 cm od ekranu (odległość od obiektywu projektora do powierzchni ekranu). Dodatkowo, musi być zachowany odstęp 20 cm do tylnej ściany oraz odpowiednia wysokość od poziomu podestu.

Do projektora należy doprowadzić jedno gniazdo zasilające oraz dwa kable HDMI biegnące z szafki rack.

Z uwagi na sprzęt obsługujący rozdzielczość 4K i duże odległości między urządzeniami, zalecamy zastosowanie aktywnych kabli światłowodowych, posiadających certyfikat HDMI 18 Gbps, jak np. produkty PureLink (dostępne np. w AV.Net www.av.net.pl).

XI. Instalacja elektryczna i techniczna

Biorąc pod uwagę różnorodne wyposażenie techniczne sali kinowo-audytoryjnej, możemy wyróżnić następujące obwody funkcjonalne instalacji technicznych:

Do zasilania urządzeń kinowych potrzebnych są następujące obwody:

- Jeden obwód z zabezpieczeniem 10A typu B doprowadzony do szafy rack, do którego podłączona będzie listwa zasilająca serwera projekcyjnego, router oraz wentylatory wyciągowe;
- Dwa obwody z zabezpieczeniem 16A typu C do zasilania wzmacniaczy: do jednego obwodu podłączone są dwie końcówki dla trzech przednich głośników oraz amplituner A/V, do drugiego obwodu podłączone są dwie końcówki dla subwoofera i wszystkich głośników efektowych oraz odtwarzacz BluRay. Dla łatwiejszego wyłączenia wszystkich urządzeń najlepiej jest zrobić oddzielną skrzynkę zawierającą te dwa zabezpieczenia i umieścić ją w pobliżu szafki rack.
- Jeden obwód z zabezpieczeniem 10A typu B z pojedynczym gniazdkiem doprowadzony do projektora;
- Jeden obwód z zabezpieczeniem 16A typu B dla regulowanego oświetlenia oraz gniazdek na ścianach.
- Zasilanie 230V dla oświetlenia bezpieczeństwa i awaryjnego
- Zasilanie 230V dla instalacji nawiewowo-chłodzącej
- Instalacja sieciowa Ethernet (LAN)
- Instalacja kablowa dla transmisji sygnałów audio oraz wideo

Wszystkie obwody powinny być dodatkowo zabezpieczone bezpiecznikiem różnicowo-prądowym 25A 25mA.

Zabezpieczenie typu C jest zwłoczne i przeznaczone dla urządzeń o większym prądzie startowym. Cała instalacja, także oświetleniowa, musi być wykonana trójprzewodowo.

Na sali powinny być dostępne gniazdka do zasilania 230V np. komputerów widzów, odkurzacza itp., ale może też dla nagłośnienia zespołu muzycznego czy też innych urządzeń.

Zabezpieczenia dla wszystkich obwodów powinny znajdować się w jednej szafce, dostępnej dla personelu kina. Wszystkie zabezpieczenia powinny być czytelnie oznaczone dla uniknięcia pomyłek.

XII. Szafka rack

Miejsce na szafkę rack typu biurowego z podniesioną płytą wierzchnią, ze wzmacniaczem, serwerem projekcyjnym, routerem internetowym, odtwarzaczem Blu-ray oraz wzmacniaczami j umieścić w przedniej części sali, w prawym rogu bafflewall. Należy zapewnić jej wentylację.

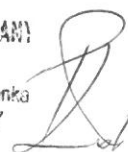
Od szafki rozchodzić się będzie okablowanie do głośników oraz projektora i komputera.

Do każdego z głośników należy poprowadzić przewód warsztatowy H05VV-F OWY 4x2,5 300/500V (biały polwinit) bądź też OW 4x2,5 H05RR-F (czarna guma igielitowa).

Przy drzwiach wejściowych, w okolicach szafki należy umieścić włącznik – regulator ściemniacza, aby osoba nadzorująca projekcje miała bezpośrednio dostęp do sterowania oświetleniem.

Na potrzeby prezentacji z komputera (która byłaby prowadzona z przodu sali) można zainstalować z przodu sali dwa gniazda zasilające, gniazdo Ethernet oraz gniazdo HDMI z kablem doprowadzonym do wzmacniacza A/V w szafce. Również w tym przypadku zaleca się użycie kabli wysokiej jakości, np. PureInstall firmy PureLink, dostępnych np. w AV.Net (www.av.net.pl).

20.09.2018r
PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY
mgr inż. Paweł Łotysz
ul. M. Konopnickiej 34a/3 64-980 Trzcianka
Upr. Bud. Nr UAN 8345/1104/87
tel. (067) 216-31-50



plyta dźwiękoizolacyjna do systemów o zwiększonej izolacyjności akustycznej, typ A

Przeznaczenie i zakres stosowania

Dźwiękoizolacyjne płyty gipsowo-kartonowe RIGIPS PRO AKU przeznaczone są do stosowania w budownictwie do wykonywania poszycia w systemach suchej zabudowy wewnątrz pomieszczeń. W szczególności przeznaczone są do systemów o wysokich wymaganiach izolacyjności akustycznej R'_{A1} (patrz zestawienie obok).

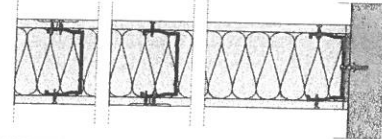
Zalety

- **Izolacyjność akustyczna (komfort akustyczny)** – dzięki dużej gęstości uzyskujemy płyty o dużej masie. Poprawiamy w ten sposób parametry wpływające na izolacyjność akustyczną. Odpowiednie dodatki w rdzeniu gipsowym pozwoliły uzyskać optymalną sztywność dynamiczną poprawiającą właściwości płyty w zastosowaniach akustycznych.
- **Komfort klimatyczny w pomieszczeniu** – gips jest doskonałym regulatorem wilgotności powietrza. Pochłaniając lub oddając nadmiar wilgoci łagodzi zmiany mikroklimatu i chroni nasze zdrowie.
- **Bezpieczeństwo pożarowe** – płyty RIGIPS PRO AKU zostały sklasyfikowane jako niepalne w klasie reakcji na ogień A2-s1, d0
- **Krawędź PRO** – niewielka głębokość krawędzi PRO (tylko 1 mm) to:
 - maksymalna wytrzymałość połączenia między płytami g-k dzięki optymalnemu umieszczeniu taśmy spoinowej (mniejsze ryzyko pęknięć)
 - 1-krotne szpachlowanie konstrukcyjne połączenia między płytami g-k z wykorzystaniem siatki spoinowej samoprzylepnej, ze względu na niezauważalny skurcz wiążącej i wysychającej masy (mała grubość masy szpachlowej)
 - ograniczenie zużycia masy szpachlowej potrzebnej do wykonania połączenia między płytami g-k, dające oszczędność na kosztach zakupu materiałów
 - krótszy czas potrzebny do uzyskania gotowej spoiny dzięki szybszemu wysychaniu cienkiej warstwy masy szpachlowej

Systemy akustyczne RIGIPS:

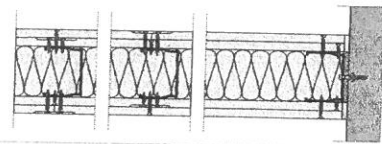
Ściana działowa RIGIPS 3.40.03 AKU:

$R_{A1} = 54\text{dB}$
 $R_{A2} = 47\text{dB}$



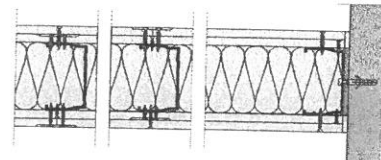
Ściana działowa RIGIPS 3.40.05:

$R_{A1} = 58\text{dB}$
 $R_{A2} = 54\text{dB}$



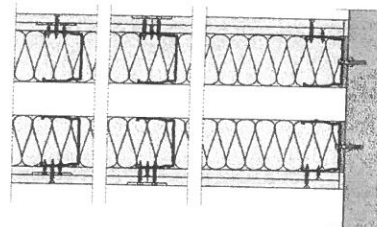
Ściana działowa RIGIPS 3.40.06 AKU:

$R_{A1} = 65\text{dB}$
 $R_{A2} = 61\text{dB}$

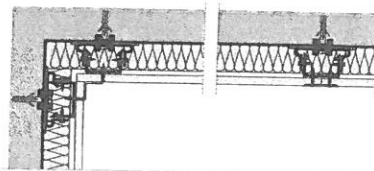


Ściana działowa RIGIPS 3.41.053 AKU:

$R_{A1} = 72\text{dB}$
 $R_{A2} = 66\text{dB}$



Okładzina ścienna RIGIPS 3.21.10 AKU (tzw. wyciszenie pomieszczeń)



Saint-Gobain Construction Products Polska Sp. z o.o.
Biuro Rigips w Warszawie
ul. Cybernetyki 9
02-677 Warszawa
Tel. +48 22 457 14 57 lub 8
Fax +48 22 457 14 55
Dział techniczny 801 328 788
www.rigips.pl

Dane zawarte w niniejszej ulotce stanowią wyłącznie opis produktu. Są to ogólne wskazówki oparte na naszej wiedzy i doświadczeniach i nie odnoszą się do konkretnych zastosowań. Stale ulepszając i rozwijając oferowane przez naszą firmę produkty, zastrzegamy sobie prawo do zmiany parametrów bez uprzedniego informowania. Prezentowane dane nie mogą stanowić podstawy do jakichkolwiek roszczeń. W razie potrzeby prosimy zwrócić się do Działu Technicznego Rigips.

sierpień 2015
produkt: RIGIPS PRO Aku typ A – płyta dźwiękoizolacyjna do systemów o zwiększonej izolacyjności akustycznej – str. 2/2



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-GVK-I4F-7UG *

Pan Paweł Łotysz o numerze ewidencyjnym WKP/BO/2914/01
adres zamieszkania ul. Konopnickiej 34a/3, 64-980 Trzcianka
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

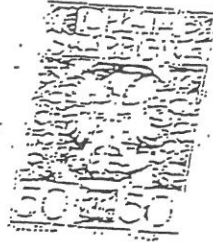
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-07 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

Nr 517-5345(1104)87



DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYKŁADNIKA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie: 5 ust. 1, 6 ust. 1 i 3, 7, 10 ust. 1 pkt 2 ...

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1973 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr. 9, poz. 48)

stwierdzam się do.

Obywatel: Paweł B O J E Z

Wydział Inżynierii Budowlanej

Wrocław, dnia 2 września 1987 r. w Jazarkowie

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnych funkcji

inżyniera budowy i robót

zawodowych

w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

specjalność: konstrukcyjno-budowlana

adres: P O B

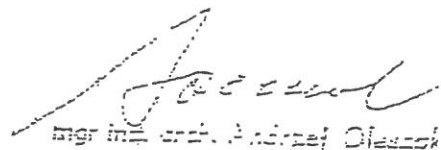
Wydział Inżynierii Budowlanej

- 1) kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, nadzoru i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnoenergetycznych,
- 2) sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjnych - budowlanych wszelkich budynków i budowli,
- 3) sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a) budynków inwentarskich i gospodarskich, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanej z realizacją tych budynków,
 - b) budowli nie będących budynkami,

Od niniejszej decyzji przysługuje stronie prawo wnieścia odwołania do Ministra Budownictwa, Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej za pośrednictwem Głównego Architekta Województwa w Pile w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji.

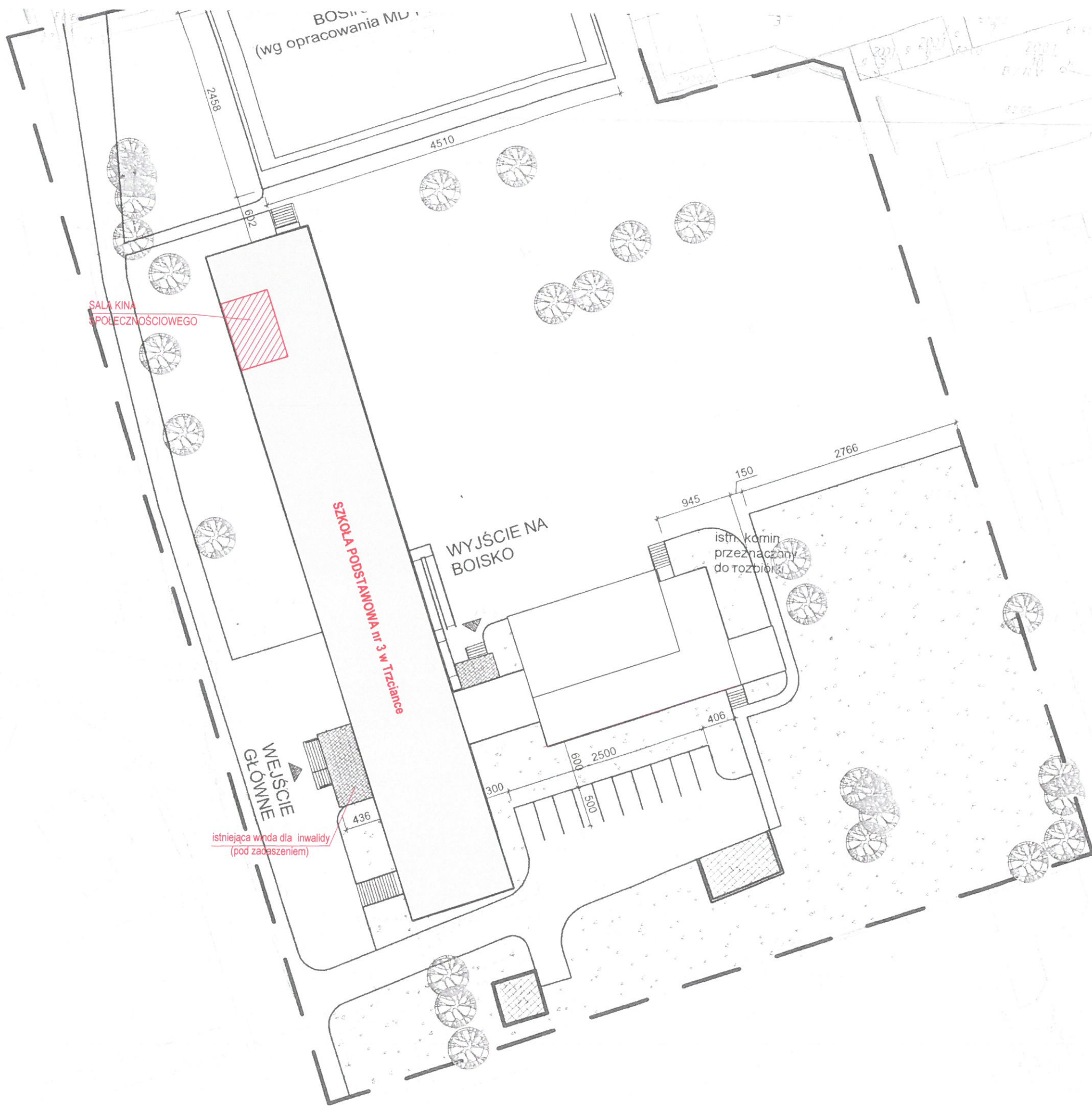
Odmowa:

Op. Paweł Z O T I S Z
ul. Konopnickiej 542)5
54-800 P r z e c i a n k a

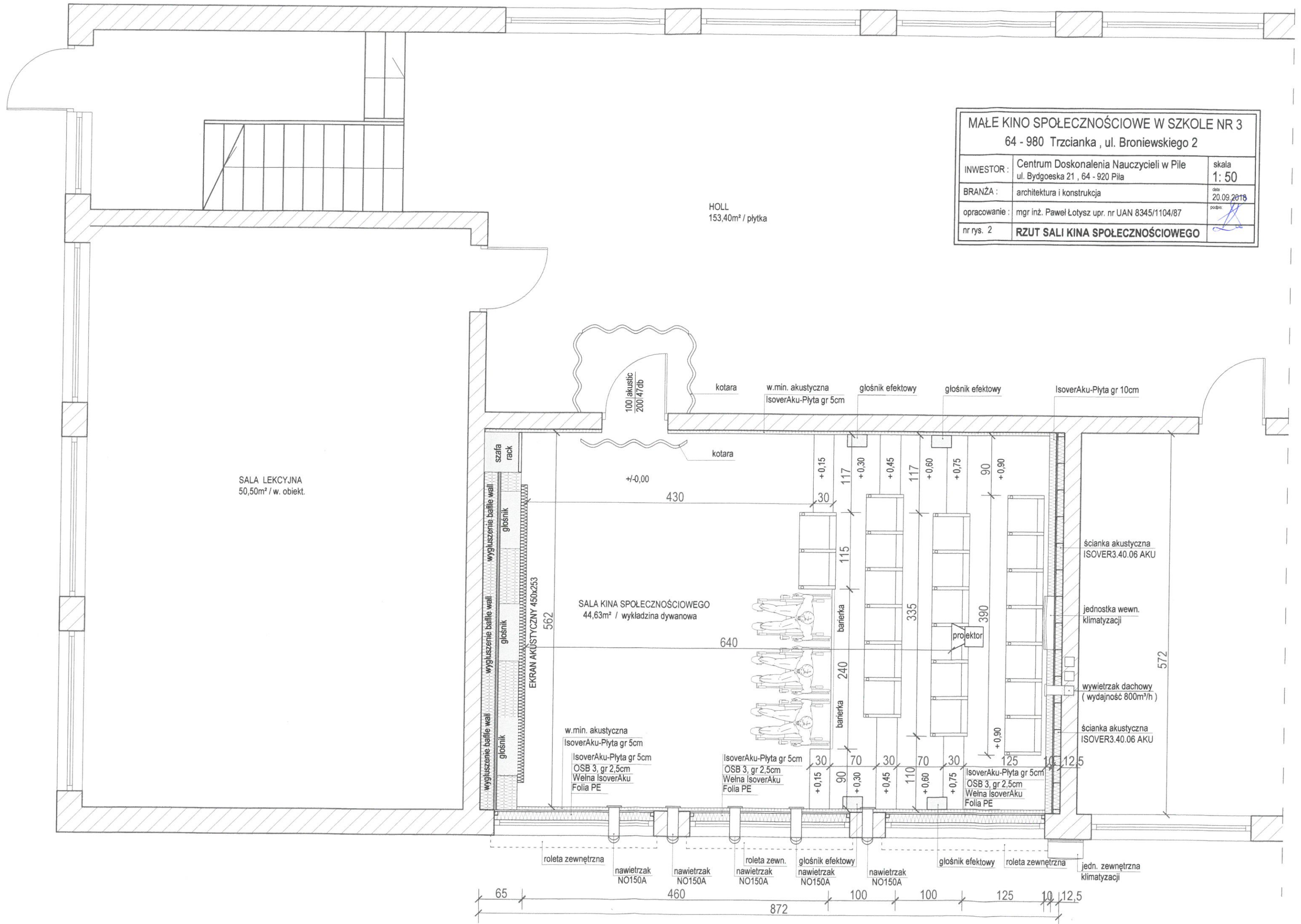

mgr inż. arch. Andrzej Oleś



podpis i pieczęć



MAŁE KINO SPOŁECZNOŚCIOWE W SZKOLE NR 3 64 - 980 Trzcianka , ul. Broniewskiego 2		
INWESTOR :	Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Pile ul. Bydgoska 21 , 64 - 920 Pila	skala 1: 500
BRANŻA :	architektura	data 20.09.2018
opracowanie :	mgr inż. Paweł Łotysz upr. nr UAN 8345/1104/87	podpis:
nr rys. 1	PLAN SYTUACYJNY	



MAŁE KINO SPOŁECZNOŚCIOWE W SZKOLE NR 3 64 - 980 Trzcianka , ul. Broniewskiego 2		
INWESTOR :	Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Pile ul. Bydgoska 21 , 64 - 920 Pila	skala 1: 50
BRANŻA :	architektura i konstrukcja	data 20.09.2018
opracowanie :	mgr inż. Paweł Łotysz upr. nr UAN 8345/1104/87	podpis
nr rys. 2	RZUT SALI KINA SPOŁECZNOŚCIOWEGO	

SALA LEKCYJNA
50,50m² / w. obiekt.

HOLL
153,40m² / płytka

SALA KINA SPOŁECZNOŚCIOWEGO
44,63m² / wykładzina dywanowa

EKRAN AKUSTYCZNY 450x253

w.min. akustyczna
IsoverAku-Płyta gr 5cm
OSB 3, gr 2,5cm
Welna IsoverAku
Folia PE

IsoverAku-Płyta gr 5cm
OSB 3, gr 2,5cm
Welna IsoverAku
Folia PE

IsoverAku-Płyta gr 5cm
OSB 3, gr 2,5cm
Welna IsoverAku
Folia PE

ścianka akustyczna
ISOVER3.40.06 AKU

jednostka wewn.
klimatyzacji

wywietrzak dachowy
(wydajność 800m³/h)

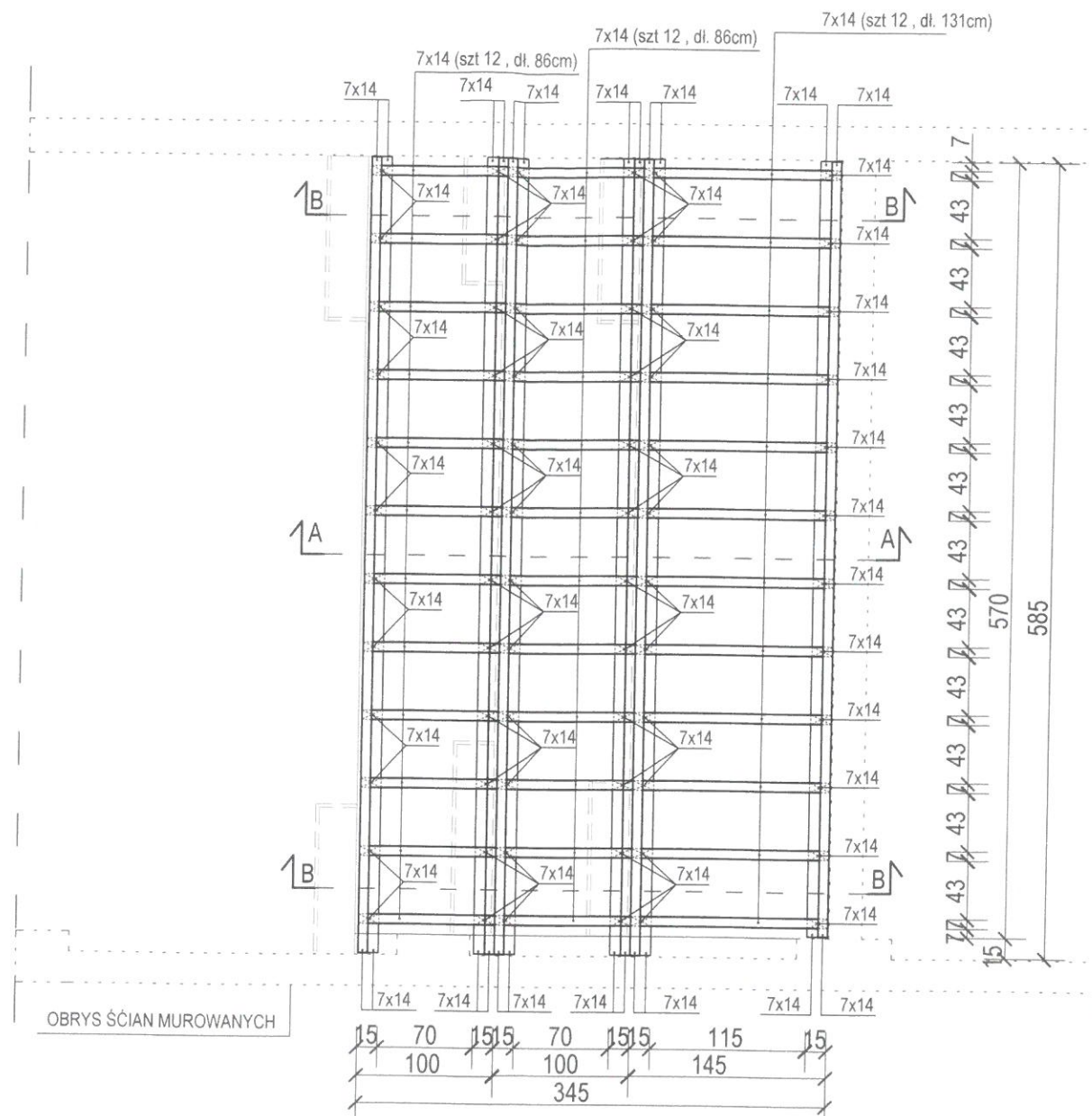
ścianka akustyczna
ISOVER3.40.06 AKU

jedn. zewnętrzna
klimatyzacji

65 460 872 100 100 125 10 12,5

KONSTRUKCJA PODESTÓW WIDOWNI KINA

skala 1: 50

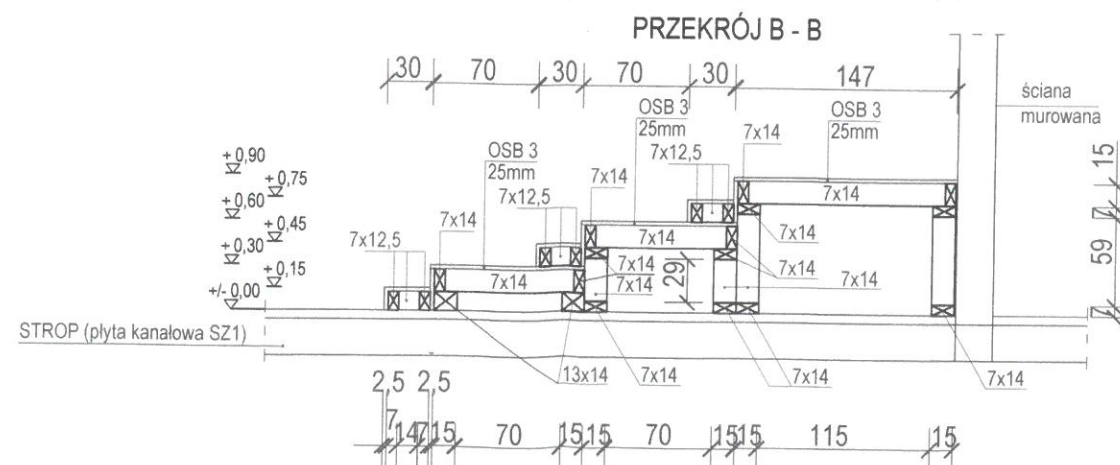
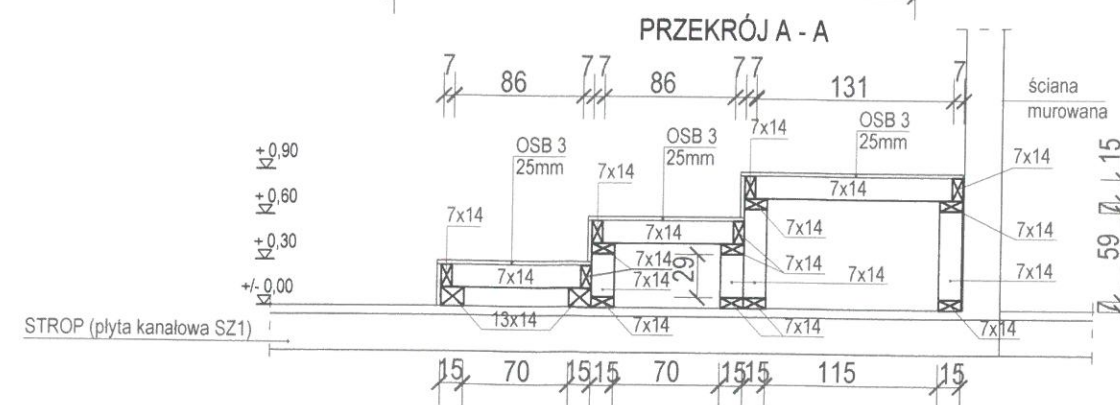


ZESTAWIENIE TARCICY NA KONSTRUKCJĘ PODESTÓW

nazwa	dług. el. [m]	ilość. el. [szt]	razem [mb]
elementy drewniane podestu			
legar 13x15cm	5,85	2	11,70
RAZEM 13x15cm			11,70
legar 7x15cm	5,85	3	17,55
ślupek 7x15cm	0,59	24	14,16
ślupek 7x15cm	0,29	24	6,96
podłużnica leżąca 7x15cm	5,85	3	17,55
podłużnica leżąca 7x15cm	5,70	1	5,70
podłużnica stojąca 7x15cm	5,85	5	29,25
podłużnica stojąca 7x15cm	5,70	1	5,70
belka nośna podestu 7x15cm	0,86	24	20,64
belka nośna podestu 7x15cm	1,31	12	15,72
RAZEM 7x15cm			168,18
element stopnia 7x12,5cm	0,90	2	1,80
element stopnia 7x12,5cm	1,08	2	2,16
element stopnia 7x12,5cm	1,12	2	2,24
element stopnia 7x12,5cm	1,20	4	4,80
element stopnia 7x12,5cm	0,14	20	2,80
RAZEM 7x12,5cm			13,80

UWAGA :

1. Drewno klasy C24 impregnowane przeciwogniowo
2. Płyta OSB-3 gr. 25mm impregnowana przeciwogniowo
3. Do łączenia elementów drewnianych używać łączników kątowych z bl. ocynkowanej gr. minimum 2mm (po 2 szt na każde łączenie - 1 łącznik po każdej stronie belki)
4. Podest wypełnić w całości wełną IsoverAcu - 11m³



MAŁE KINO SPOŁECZNOŚCIOWE W SZKOLE NR 3
64 - 980 Trzcianka , ul. Broniewskiego 2

INWESTOR :	Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Pile ul. Bydgoska 21 , 64 - 920 Pila	skala 1: 50
BRANŻA :	konstrukcja	data 20.09.2018.
opracowanie :	mgr inż. Paweł Łotysz upr. nr UAN 8345/1104/87	podpis
nr rys. 3	KONSTRUKCJA PODESTÓW KINA	

PRZEDMIAR ROBÓT

Budowa: MAŁE KINO SPOŁECZNOŚCIOWE W SZKOLE NR 3
Obiekt: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3
Adres: 64-980 TRZCIANKA, UL. BRONIEWSKIEGO 2
Zadanie:

**MAŁE KINO SPOŁECZNOŚCIOWE SZANSA
NA ROZWOJ ZASOBÓW KULTURALNYCH
WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO**

– roboty elektryczne

Kategoria robót wg kodów CPV
45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45317000-2 Inne instalacje elektryczne

Inwestor: CENTRUM DOSKONALENIA NAUCZYCIELI W PIŁE
UL. BYDGOSKA 21, 64 - 920 PIŁA

Opracował: mgr inż. Mieczysław Żukowski

PRZEDMIAR

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45317000-2 Inne instalacje elektryczne

NAZWA INWESTYCJI : Małe kino społecznościowe szansą na rozwój zasobów kulturalnych

ADRES INWESTYCJI : 64-980 TRZCIANKA, UL. BRONIEWSKIEGO 2

INWESTOR : Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Pile

ADRES INWESTORA : ul. Bydgoska 21 , 64 - 920 Piła

BRANŻA : elektryczna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Mieczysław Żukowski (elektryczna/teletechniczna)

SPRAWDZIŁ PRZEDMIAR : Mieczysław Żukowski (elektryczna/teletechniczna)

DATA OPRACOWANIA : 2019-08-09

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
2019-08-09

Data zatwierdzenia

W budynku projektuje się następujące rodzaje instalacji:

- 2.1. Instalacja oświetlenia podstawowego
- 2.2. Instalacja oświetlenia awaryjnego
- 2.3. Instalacja oświetlenia przeszkodowego
- 2.4. Instalacja elektryczna gniazd
- 2.5. Instalacja nagłośnienia kina
- 2.6. Instalacja projektora
- 2.7. Instalacja ochrony przepięciowej

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
Małe Kino Społecznościowe w Szkole nr 3					
1		ZASILANIE i Tablica TEK			
1	KNNR 5 d.1 1209-0701	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 2 ceg. w ścianach lub stropach z cegły 1	otw. otw.	1,000	
				RAZEM	1,000
2	KNNR 5 d.1 1207-01	Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle 6	m m	6,000	
				RAZEM	6,000
3	KNNR 5 d.1 1208-02	Zaprawianie bruzd o szerokości do 50 mm 6	m m	6,000	
				RAZEM	6,000
4	KNNR 5 d.1 0404-01	Tablice rozdzielcze o masie do 10 kg - TEK 1	szt. szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
5	KNNR 5 d.1 0407-02	Wyłącznik nadprądowy 3-biegunowy w rozdzielnicach 1	szt. szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
6	KNNR 5 d.1 0110-05	Listwy elektroinstalacyjne z PCW (naścienne, przypodłogowe i ściennie) przykręcane do betonu 28	m m	28,000	
				RAZEM	28,000
7	KNNR 5 d.1 0205-03	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 30 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe 30	m m	30,000	
				RAZEM	30,000
8	KNNR 5 d.1 1203-01	Podłączenie przewodów pojedynczych o przekroju żyły do 2.5 mm ² pod zaciski lub bolce 30	szt.żył szt.żył	30,000	
				RAZEM	30,000
2		GNIAZDA i zasilanie urządzeń			
9	KNNR 5 d.2 1209-0501	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 1 ceg. w ścianach lub stropach z cegły 3	otw. otw.	3,000	
				RAZEM	3,000
10	KNNR 5 d.2 1207-01	Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle 5	m m	5,000	
				RAZEM	5,000
11	KNNR 5 d.2 0303-01	Puszki z tworzywa sztucznego dla przewodów o przekroju do 2.5 mm ² 6	szt. szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
12	KNNR 5 d.2 0103-05	Rury winidurkowe o śr.do 20 mm układane n.t. na podłożu innym niż beton 30	m m	30,000	
				RAZEM	30,000
13	KNNR 5 d.2 0205-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane p.t. w gotowych bruzdach w podłożu innym niż betonowe 32	m m	32,000	
				RAZEM	32,000
14	KNNR 5 d.2 0308-03	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym podtynkowe 2-biegunowe przelotowe podwójne o obciążalności do 10 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ² 6	szt. szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
15	KNNR 5 d.2 0308-04	Gniazda instalacyjne wtyczkowe ze stykiem ochronnym natynkowe 2-biegunowe przykręcane o obciążalności do 16 A i przekroju przewodów do 2.5 mm ² 4	szt. szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
16	KNNR 5 d.2 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 5	pomiar pomiar	5,000	
				RAZEM	5,000
17	KNNR 5 d.2 1304-05	Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (pierwszy pomiar) 1	szt. szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
18	KNNR 5 d.2 1304-06	Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (każdy następny pomiar) 9	szt. szt.	9,000	
				RAZEM	9,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
19	KNNR 5 d.2 1305-01	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (pierwsza próba) 1	prób. prób.	1,000	
				RAZEM	1,000
20	KNNR 5 d.2 1305-02	Sprawdzenie samoczynnego wyłączania zasilania (następna próba) 2	prób. prób.	2,000	
				RAZEM	2,000
21	Analiza d.2 włśna	Demontaż istniejącego okablowania zasilającego 1	kpl. kpl.	1	
				RAZEM	1
3		OŚWIETLENIE			
22	KNNR 5 d.3 1209-02	Przebijanie otworów śr. 25 mm o długości do 30 cm w ścianach lub stropach z gazobetonu 3	otw. otw.	3,000	
				RAZEM	3,000
23	KNNR 5 d.3 1207-01	Wykucie bruzd dla przewodów wtynkowych w cegle 5	m m	5,000	
				RAZEM	5,000
24	KNNR 5 d.3 0303-01	Puszki z tworzywa sztucznego dla przewodów o przekroju do 2.5 mm ² 5	szt. szt.	5,000	
				RAZEM	5,000
25	KNNR 5 d.3 0301-11	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglany 5	szt. szt.	5,000	
				RAZEM	5,000
26	KNNR 5 d.3 0303-01	Puszki z tworzywa sztucznego o wym. 75x75 mm o 3 wylotach dla przewodów o przekroju do 2.5 mm ² 4	szt. szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
27	KNNR 5 d.3 0206-02	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 12.5 mm ² układane n.t. na betonie 40	m m	40,000	
				RAZEM	40,000
28	KNNR 5 d.3 0306-03	Łączniki świecznikowe podtynkowe w puszcze instalacyjnej 3	szt. szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
29	KNNR 5 d.3 0503-01 z.sz. 2.3.	Oprawy oświetleniowe w sufitach podwieszanych - żarowa, halogenowa, compact - oprawy przelotowe - p/a LED 6	kpl. kpl.	6,000	
				RAZEM	6,000
30	KNNR 5 d.3 0502-02 z.sz. 2.3.	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) - LINIA LED - oprawy przelotowe - p/a (lub równoważne) 1	kpl. kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
31	KNNR 5 d.3 0502-02	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) - świetlówkowa do 2x20 W 1	kpl. kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
32	KNNR 5 d.3 0503-01 z.sz. 2.3.	Oprawy oświetleniowe w sufitach podwieszanych - żarowa, halogenowa, compact - oprawy przelotowe - p/a LED 1	kpl. kpl.	1,000	
				RAZEM	1,000
33	KNNR 5 d.3 0301-11	Przygotowanie podłoża pod osprzęt instalacyjny mocowany na zaprawie cementowej lub gipsowej - wykonanie ślepych otworów w podłożu ceglany 4	szt. szt.	4,000	
				RAZEM	4,000
34	KNNR 5 d.3 1304-05	Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (pierwszy pomiar) 1	szt. szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
35	KNNR 5 d.3 0405-06	Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe o masie do 10 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie 1	szt. szt.	1,000	
				RAZEM	1,000
36	KNNR 5 d.3 1301-01	Sprawdzenie i pomiar 1-fazowego obwodu elektrycznego niskiego napięcia 6	pomiar pomiar	6,000	
				RAZEM	6,000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
37	KNNR 5 d.3 1304-06	Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania (każdy następny pomiar) 12	szt. szt.	12,000	
				RAZEM	12,000
38	KNNR-W 9 d.3 1201-01	Pomiar natężenia oświetlenia wewnątrz bezpośrednio na stanowisku roboczym 3	punkt punkt	3,000	
				RAZEM	3,000
39	Analiza d.3 w/sna	Demontaż istniejącego okablowania zasilającego 1	kpl. kpl.	1	
				RAZEM	1
4		LAN			
40	KNR 4-03 d.4 1003-06	Mechaniczne przebijanie otworów w ścianach lub stropach z cegły o długości przebiccia do 1 ceg. - śr. rury do 25 mm 4	otw. otw.	4,000	
				RAZEM	4,000
41	KNR AT-10 d.4 0101-01 z.sz. 2.3.	Układanie szkieletowego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, 1 kabel - wysokość ponad 2 m - p/a 40	m kab- la m kab- la	40,000	
				RAZEM	40,000
42	KNR AT-14 d.4 0102-01 z.sz. 2.4.	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, kabel miedziany - wysokość ponad 2 m 40	m m	40,000	
				RAZEM	40,000
43	KNR AT-14 d.4 0102-05	Układanie poziomego okablowania strukturalnego - odcinek poziomy, dodatek za wciąganie w peszel 10	m m	10	
				RAZEM	10
44	KNR AT-14 d.4 0107-01	Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu 2	szt. szt.	2,000	
				RAZEM	2,000
45	KNR AT-14 d.4 0107-02	Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu - dodatek za podłączenie i obróbkę ekranu STP 20	szt. szt.	20,000	
				RAZEM	20,000
46	KNR AT- d.4 140107-01	Montaż gniazd RJ45 2	szt. szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
47	KNR AT- d.4 140107-07	Dodatek za montaż w gniazdzach podtylnkowych 9	szt. szt.	9,00	
				RAZEM	9,00
48	KNR AT-14 d.4 0107-05	Montaż gniazd RJ45 w gnieździe abonenckim lub panelu - dodatek za przygotowanie i montaż etykiet opisowych gniazda 2	szt. szt.	2,00	
				RAZEM	2,00
49	KNR 5-06 d.4 0710-02	Montaż wtyków na kablach współosiowych o średnicy do 10 mm 16	szt. szt.	16,000	
				RAZEM	16,000
50	KNR AT-14 d.4 0111-01	Wykonanie pomiarów torów transmisyjnych zgodnie z wymaganiami 2	po- miar po- miar	2	
				RAZEM	2
5		Oświetlenie przeszkodowe			
51	KNNR 5 d.5 0103-05	Rury winidurowe o śr.do 20 mm układane n.t. na podłożu innym niż beton 36	m m	36,000	
				RAZEM	36,000
52	KNNR 5 d.5 0203-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² wciągane do rur 36	m m	36,000	
				RAZEM	36,000
53	KNNR 5 d.5 0209-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² układane w gotowych korytkach i na drabinkach bez mocowania 100	m m	100,000	
				RAZEM	100,000
54	KNNR 5 d.5 0303-01	Puszki z tworzywa sztucznego o wym. 75x75 mm o 3 wylotach dla przewodów o przekroju do 2.5 mm ² 100	szt.		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		6	szt.	6,000	
				RAZEM	6,000
55	KNNR 5 d.5 0502-01 z.sz. 2.3.	Oprawy oświetleniowe przykręcane (zwykłe) - żarowa - oprawy przelotowe	kpl.		
		12	kpl.	12,000	
				RAZEM	12,000
6		OKABLOWANIE			
56	KNNR 5 d.6 0103-06	Rury winidurkowe o śr.do 28 mm układane n.t. na podłożu innym niż beton	m		
		20+5+10	m	35,000	
				RAZEM	35,000
57	KNNR 5 d.6 0203-01	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 7.5 mm ² wciągane do rur - HDMI do projektora	szt		
		2	szt	2,000	
				RAZEM	2,000
58	KNNR 5 d.6 0203-02	Przewody kabelkowe o łącznym przekroju żył do 12.5 mm ² wciągane do rur - głośniki	m		
		50+10+10	m	70,000	
				RAZEM	70,000

Przedmiar

Małe kino społecznościowe szansą na rozwój zasobów kulturalnych województwa wielkopolskiego w Szkole Podstawowej nr 3 w Trzciance

Data: 2019-08-08

Budowa: 64 - 980 Trzcianka , ul. Broniewskiego 2

Obiekt: Małe kino

Zamawiający: Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Pile, ul. Bydgoska 21, 64-920 Piła.

Jednostka opracowująca kosztorys: Firma Obsługi Budownictwa "FIROBUD" Ryszard Helwich ,ul. Fabryczna 6/10,
64-980 Trzcianka.

Kosztorys opracowali:
Ryszard Helwich,

Sprawdzający:

Zamawiający:

.....

Wykonawca:

.....

Przedmiar

Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót	Ilość	Krot.	Jedn.
1 Roboty demontażowe			
1.1 KNR 402/512/1 Demontaż zaworu o połączeniu gwintowanym grzejnikowego lub dwuzłączki, Fi·15mm R= 2,000 M= 1,000 S= 1,000	1		szt
1.2 KNR 402/509/1 (1) Wymiana zaworu grzejnikowego , Fi·15mm	2		szt
1.3 KNR 402/521/2 Demontaż grzejnika stalowego płytowego 2-rzędowego	1		kpl
1.4 KNR 402/109/1 A/A demontaż podejścia do grzejnika Fi·15·mm	2		szt
1.5 GEO 1/1911/1 Wiercenie udarowe na przewodzie linowym wiertnicą H3-05HI, średnica 250 mm, betonu	3		szt
2 Roboty montażowe			
2.1 KNR 217/206/1 Rekuperator osiowe z wirnikiem na wale silnika - do wentylacji bezprzewodowej, o średnicach otworów 210·mm . R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	3		szt
2.2 KNR 217/320/3 A/A Klimatyzator CHIGO CS-70V3A 169 Inwerter 7,0 kW R= 2,000 M= 1,000 S= 1,000	1		szt
2.3 KNRI 215/301/1 Rurociagi c.o. miedziane, Fi·10,0/1,0·mm R= 3,000 M= 1,000 S= 1,000	12,0		m
2.4 KNR 215/634/2 Połączenia lutowane elementów instalacji gazów medycznych, rura Fi 8·mm R= 2,000 M= 1,000 S= 1,000	12		szt
2.5 KNR 35/231/1 Próba szczelności instacji	12		m

Zestawienie robocizny

Lp.	Nazwa zawodu	Jedn.	Ilość
1.	Monter instalacji sanitarnych i ogrzewczych II	r-g	1,73
2.	Monter instalacji sanitarnych i ogrzewczych III	r-g	0,7096
3.	Monter instalacji technologicznych grupa II	r-g	3,6312
4.	Monter instalacji technologicznych grupa III	r-g	2,4192
5.	Monter urządzeń i instalacji powietrznych II	r-g	18,7636
6.	Monter urządzeń i instalacji powietrznych III	r-g	11,2
7.	Robotnicy	r-g	46,35
8.	Robotnicy grupa I	r-g	20,909
Razem (z dokładnością do zaokrąglenia):			105,7126

Zestawienie materiałów

Lp.	Nazwa materiału	Jedn.	Ilość
1.	Acetylen techniczny - rozpuszczony	kg	0,036
2.	Gaz azot	m3	1
3.	Haki do rur Fi·15·mm	szt	2
4.	Klimatyz.podsuf.kaset.Samsung AC060FBNDEH	szt	1
5.	Korki mosiężne do rur, nr kat.3290, Fi·1/2"	szt	0,024
6.	Kształtka kielichowa, miedziana Fi 15 mm	szt	0,252
7.	Kształtki przejściowe mosiężne, do rur miedzianych Fi·G1/2"x15·mm	szt	0,072
8.	Łączniki z żeliwa ciągliwego ocynkowane Fi·15·mm	szt	8
9.	Pozostałe materiały	kpl	1
10.	Rekuperator Prana 200C/500	szt	3
11.	Rura miedziana, 5/8"x15,88 w otulina	m	12,48
12.	Rura miedziana, stan twardy R-290, Fi·15/1,0·mm	m	0,24
13.	Rura stalowa ze szwem gwintowana ocynkowana, (Dn·15)	m	2,1
14.	Spoivo srebrne do lutowania LS 45	kg	0,018
15.	Świder rurowy Fi·244·mm	szt	0,6
16.	Tlen techniczny sprężony	m3	0,06
17.	Topnik do lutowania twardego metali nieżelaznych UNI-LUT	kg	0,012
18.	Uchwyty stalowe z wkładką elastyczną do rur miedzianych	szt	12
19.	Zawory kulowe przelotowe, mosiężne do wody, Fi·15·mm	szt	0,024
20.	Zawór grzejnikowy termostatyczny, mosiężny, Fi·G1/2"	szt	2
21.	Zawór powrotny kątowy do rur miedzianych, mosiężny Fi·15·mm	szt	2

Zestawienie sprzętu

Lp.	Nazwa sprzętu	Jedn.	Ilość
1.	Samochód dostawczy do 0,9 t (1)	m-g	0,03
2.	Samochód dostawczy do 0.9·t (1)	m-g	0,3612
3.	Wiertnica H3-05HI	m-g	3,45
Razem m-g (z dokładnością do zaokrąglenia):			3,8412

PRZEDMIAR

NAZWA ZADANIA : **MAŁE KNO SPOŁECZNOŚCIOWE SZANSĄ NA ROZWÓJ ZASOBÓW
KULTURALNYCH WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO**

ADRES INWESTYCJI : SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3 , 64-980 Trzcianka, ul. Broniewskiego 2

DATA OPRACOWANIA: 12.08.2019

Opracowanie :

mgr inż. Paweł Łotysz

Data opracowania

12.08.2019

PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY
mgr inż. Paweł Łotysz
ul. M. Konopnickiej 34a/3 64-980 Trzcianka
Upr. Bud. Nr UAN 8345/1104/87



CHARAKTERYSTYKA PRAC

Projektuje się adaptację sali szkoły na potrzeby małego kina z funkcją sali multimedialnej

Przewiduje się następujące prace budowlane:

- wymiana drzwi na akustyczne
 - okładziny ścian i stropu
 - podest ze stopniami
 - montaż foteli kinowych
 - adaptacja akustyczna przegród budowlanych
 - prace wykończeniowe i montaż elementów wyposażenia
- Szczegóły rozwiązań wykonać wg dokumentacji

UWAGA :

Ze względu na charakter prac w budynku istniejącym wykonawca powinien przewidzieć wystąpienie robót nieprzewidzianych - nie objętych niniejszym kosztorysem.

Wykaz robót wg Wspólnego Słownika Zamówień

- 45000000-7 Roboty budowlane
- 45110000-1 Roboty przygotowawcze
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
- 45421131-1 Wymiana stolarki drzwiowej
- 45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych z płyty g-k
- 45430000-0 Pokrywanie podłóg i ścian
- 45410000-4 Tynkowanie
- 45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe , pozostałe
- 45442100-8 Roboty malarskie

Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyczerpanie	j.m.	Poszcz.	Razem
OBMIAR: AAAA					
1	KNR-W 4-01 0353-10	Wykucie z muru ościeżnic stalowych lub drewnianych o pow.ponad 2 m2	m2		
		1 * 2,05	m2	2,050	
				RAZEM	2,050
2	KNR-W 2-02 1026-04	Drzwi akustyczne kompletne z uszczelkami, klamkami i zamkami (47dB)	m2		
		1 * 2,05	m2	2,050	
				RAZEM	2,050
3	kalkulacja indywidualna 1	Adaptacja akustyczna otworów okiennych- montaż płyty MFP gr 25 mm na ruszcie drewnianym 5x4cm mocowanym do ościeży okna za pomocą kołków plastikowych z kapturkiem , od stony szyby folia paroizolacyjna , przestrzeń między szybą a płytą wypełnić wełną mineralną Isover Uni Mata gr 20-25cm. UWAGA : 1/ elementy drewniane- laty mocować do ościeży na przekładkach z taśmy piankowej akustycznej o odpowiedniej szerokości , wierzch płyty MFP licować z licem ściany, 2/ wszystkie elementy impregnowc przeciwogniowo farbami PYROPLAST WOD T i TOP T	m2		
		2,4 * 2,1 * 3	m2	15,120	
				RAZEM	15,120
4	KNR-W 2-02 2003-12	Ścianki akustyczne gr. 125mm, stelaż metalowy-profile akustyczne (zaokrąglone) mocowane na kołki rozporowe plastikowe z kapturkiem, przekładki oddzielające profile od ścian , sufitów i podłogi z taśmy piankowej akustycznej o szerokości 95mm, wypełnienie stelażu z wełny szklanej ISOVER AKU-PŁYTA gr. 10cm , płyty gipsowo-kartonowe RIGIPS PRO typ A lub równoważne o gr 12,5 dwuwarstwowo- pokrycie jednostronne. UWAGA : 1/ elementy wszystkie metalowe odizolować od ścian, ścianek, sufitów i podłóg za pomocą taśmy piankowej akustycznej o odpowiedniej szerokości. 2/ przygotować wzmocnienie pod montaż splitu klimatyzacji	m2		
		5,72 * 3,19	m2	18,247	
				RAZEM	18,247
5	KNR-W 2-02 2005-03	Wykonanie sufitu akustycznego podwieszanego na rusztach metalowych podwójnych odizolowanych od podłoża na zawieszach elastycznych. Płyta NIDA ACUUSTIC lub inna o podobnych parametrach gr 12,5 mm układana w dwóch warstwach. Wygłuszenie z płyty ISOVER ACU-PŁYTA gr 5cm. UWAGA : 1/elementy metalowe odizolować od ścian i sufitu za pomocą taśmy piankowej akustycznej o odpowiedniej szerokości. 2/przygotować wzmocnienie dla montażu wspomnika projektora o masie 20kg	m2		
		5,62 * 8,10	m2	45,522	
				RAZEM	45,522
6	kalkulacja indywidualna 2	Akustyczne wygłuszenie sufitu sali wełną Isover Aku Płyta gr 5cm z przyklejeniem i zakółkowaniem wełny do podłoża i pokryciem tkaniną z atestem (na listwach drewnianych 3x5cm mocowanych do sufitu w rozstępie co 60cm) UWAGA : 1/ elementy drewniane mocować do ścian na przekładkach z taśmy piankowej akustycznej i impregnowc przeciwogniowo farbami PYROPLAST WOD T i TOP T	m2		
		5,62 * 8,10	m2	45,522	
				RAZEM	45,522
7	kalkulacja indywidualna 3	Akustyczne wygłuszenie sali z pokryciem tkaniną z atestem - ściany boczne Isover Aku Płyta gr 5cm owinięta we flizelinę, klejona i kołkowana pomiędzy listwami 3x5cm ustawionymi w rozstępie co 120cm UWAGA : 1/elementy drewniane mocować do ścian konstrukcyjnych na przekładkach z taśmy piankowej akustycznej i impregnowc przeciwogniowo farbami PYROPLAST WOD T i TOP T	m2		
		4,7 * 3,19 - 1 * 2,05 + 4,7 * 2,30 + 1 * 2,89 * 2 + 1 * 2,59 * 2 + 1,35 * 2,29 * 2	m2	40,896	
				RAZEM	40,896
8	kalkulacja indywidualna 4	Akustyczne wygłuszenie sali z pokryciem tkaniną z atestem - ściana tylna Isover Aku Płyta gr 10cm zawinięta w flizelinę, klejona i kołkowana do podłoża ścianki akustycznej pomiędzy listwami 4x10cm ustawionymi w rozstępach co 120cm UWAGA : 1/elementy drewniane mocować do ścianki akustycznej i impregnowc przeciwogniowo farbami PYROPLAST WOD T i TOP T	m2		
		5,62 * 2,29	m2	12,870	

Obmiar

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	12,870
9	kalkulacja indywidualna 5	Zaciemnienie sali poprzez pomalowanie w ciemnym kolorze - zaciemnienie widocznych elementów (kaloryfery, kratki, rury itp.)	kpl		
		1	kpl	1,000	
				RAZEM	1,000
10	kalkulacja indywidualna 6	Zabudowa podestów widowni ze schodkami wraz z oznaczeniem i podświetleniem awaryjnym oraz wypełnieniem przestrzeni około 11m3 wełną mineralną ISOVER UNI-MATA. (konstrukcja z tarcicy 13x15cm, 7x15cm i 7x 12,5cm w ilości 2,2m3, poszycie z płyty osb 3 gr 25mm elementy drewniane i płyta osb impregnowana przeciwogniowo farbami Pyroplast Wod T i Top T)- podesty , stopnie i podstopnie razem 26,16m2. UWAGA- podest musi być odizolowany od ścian konstrukcyjnych za pomocą maty izolacyjnej IZOPLAST PREMIUM 10mm	m2		
		$(1 + 1 + 1,35) * 5,7 + 0,3 * 5,7 * 3 + 0,45 * (0,9 + 1,08 + 1,12 + 1,2)$	m2	26,160	
				RAZEM	26,160
11	KNR 2-02 1112-01- analogia	Posadzki z wykładzin z tworzyw sztucznych - ciemna wykładzina dywanowa obiektowa, o właściwościach tłumiących i runa 6mm z pełnym ocokolowaniem	m2		
		26,16 + 4,7 * 5,62	m2	52,574	
				RAZEM	52,574
12	kalkulacja indywidualna 7	Zakup dostawa i montaż foteli kinowych wyściełanych wg zaleceń producenta	szt		
		21	szt	21,000	
				RAZEM	21,000
13	kalkulacja indywidualna 8	Wykonanie ściany typu baffle wall wraz z ekranem akustycznym, w oparciu o konstrukcję drewnianą i płyt MFP gr 22mm oklejona obustronnie płytą g-k NIDA ACOUSTIC gr 12,5mm. (przeźródź pomiędzy ścianą konstrukcyjną murowaną wypełnić wełną mineralną ISOVER UNI-MATA, warstwę wierzchnią pokryć płytami o podwyższonych parametrach akustycznych np. ISOVER VENTILUX gr 5cm , w dolnej części wnęki na kolumny zaekranowe) UWAGA- wszystkie elementy drewniane i drewnopodobne impregnować przeciwogniowo farbami PYROPLAST WOD T i TOP T	m2		
		5,72 * 3,19	m2	18,247	
				RAZEM	18,247
14	kalkulacja indywidualna 9	Okotowanie drzwi wejściowych do kina od strony zewnętrznej i wewnętrznej tkaniną koloru ciemnego o dużej gramaturze.	m2		
		$2,4 * 2,2 * 2 + 2,2 * 2,2 * 2 + 1,3 * 1,2$	m2	21,800	
				RAZEM	21,800
15	kalkulacja indywidualna 10	Wykonanie i montaż barierek ze stali nierdzewnej na widowni (wys. 110cm, długość 250cm)	m2		
		2,5	m2	2,500	
				RAZEM	2,500
16	kalkulacja indywidualna 11	Wykonanie i montaż rolet zewnętrznych na oknach zaślepionych (rolety bez napędu) wymiar okna 2,4x2,1	szt		
		3	szt	3,000	
				RAZEM	3,000

PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY
mgr inż. Paweł Lotysz
ul. M. Konopnickiej 34a/3 64-980 Trzcianka
Upr. Bud. Nr UAN 8345/1104/87

Centrum Doskonalenia Nauczycieli w Pile, ul. Bydgoska 21, 64-920 Piła.

Małe kino społecznościowe szansą na rozwój zasobów kulturalnych województwa wielkopolskiego.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

WEWNĘTRZNE INSTALACJE WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU

Specyfikacja techniczna Wykonania i Odbioru Robót

Instalacje wentylacji i klimatyzacji

SPIS TREŚCI:

Spis treści

1. WSTĘP	
Przedmiot Specyfikacji Technicznej	
Zakres stosowania ST	
Zakres Robót objętych ST	
1.1. Określenia podstawowe	
1.2. Ogólne wymagania dotyczące Robót	
2. MATERIAŁY	
2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów	
2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów	
2.3. . Elementy instalacji wentylacyjnej	
2.4. Przygotowanie powierzchni dla posadowienia urządzeń	
2.5. Urządzenia	
2.5.1. Klimatyzacyjne	
2.6. Składowanie materiałów	
3. SPRZĘT	
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	
4. TRANSPORT	
4.1. Transport materiałów	
5. WYKONANIE ROBÓT	
5.1. Ogólne zasady wykonania Robót	
5.2. Odbiór dostaw materiałów i urządzeń	
5.3. Montaż instalacji wentylacji i klimatyzacji	
5.4. Korekty podczas montażu	

5.5. Szczegółowe zasady wykonania Robót	
5.5.1. Urządzenia do odzyskiwania ciepła	
5.5.2. Nawiewniki i wywiewniki	
5.5.3. Czerpnie i wyrzutnie	
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	
6.1. Ogólne zasady kontroli	
6.2. Sprawdzenia przed montażem.....	
6.3. Sprawdzenia podczas montażu	
6.3.1. Sprawdzenia	
6.4. Sprawdzenie przed działaniem instalacji	
6.5. Procedura prac.....	
6.6. Pomiary kontrolne	
6.6.1. Zakres rzeczowy pomiarów kontrolnych	
6.6.2. Zakres ilościowy pomiarów kontrolnych i kontroli działania	
6.6.3. Zakres jakościowy pomiarów kontrolnych i kontroli działania	
7. TESTY POWYKONAWCZE	
7.1. Techniczne zakończenie robót	
7.2. Testy sezonowe.....	
8. ODBIÓR ROBÓT	
8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót.....	
8.2. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac.....	
8.2.1. Badanie ogólne	
8.2.2. Badanie urządzeń wentylacyjnych.....	
8.2.3. Badanie wymienników ciepła w centralach wentylacyjnych.....	
8.2.4. danie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych	
8.2.5. Wykaz dokumentów dotyczących podstawowych danych eksploatacyjnych ...	

8.2.6. Wykaz dokumentów inwentarzowych	
8.2.7. Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji	
9. PRZEPISY ZWIĄZANE	

1. WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji i urządzeń wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna zawiera informacje oraz wymagania wspólne dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania „Małe kino społecznościowe szansą na rozwój zasobów kulturalnych województwa wielkopolskiego w Szkole Podstawowej nr 3 w Trzciance,, w zakresie wykonania robót polegających na montażu instalacji i urządzeń wentylacji mechanicznej i klimatyzacji.

Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia wykonawstwa robót w zakresie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, ich kontroli oraz odbioru w w/w obiekcie. Instalacje klimatyzacji należy wykonać na podstawie projektu .

1.1. Określenia podstawowe

Wentylacja mechaniczna pomieszczenia - wymiana powietrza w pomieszczeniu lub w jego części, mająca na celu wprowadzenie powietrza zewnętrznego oraz usunięcie powietrza zużytego i zanieczyszczonego oraz, będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprowadzających powietrze w ruch.

Klimatyzacja pomieszczenia – wentylacja zapewniająca środowisku powietrznemu pomieszczenia określone właściwości i parametry: czystość, temperaturę i wilgotność względną – przez uzdatnianie i rozdział powietrza, odpowiednio do przeznaczenia i sposobu wykorzystania pomieszczenia w każdych warunkach klimatycznych danej miejscowości. Instalacja wentylacji / klimatyzacji - zestaw urządzeń, zespołów i elementów wentylacyjnych służących do uzdatniania i rozprowadzenia powietrza

Rozdział powietrza w pomieszczeniu – rozprowadzenie powietrza w wentylowanej przestrzeni z zastosowaniem rekuperatorów serii PRANA 200 montujemy w górnej części ściany zewnętrznej budynku, w celu zagwarantowania wymaganych warunków - intensywności wymiany powietrza, ciśnienia, czystości, temperatury, wilgotności względnej, prędkości ruchu powietrza, poziomu hałasu - w strefie przebywania ludzi.

Strefa przebywania ludzi – część przestrzeni pomieszczenia do wysokości 2 m nad podłogą, a także nad pomostami, gdzie przebywają ludzie, w której za pomocą instalacji wentylacyjnej lub klimatyzacyjnej trzeba zapewnić warunki mikroklimatu pomieszczenia.

Mikroklimat pomieszczenia – warunki klimatyczne istniejące w pomieszczeniu, będące wynikiem jednoczesnego oddziaływania stopnia czystości, składu chemicznego, temperatury, wilgotności względnej i prędkości ruchu powietrza, a także otaczających przegród.

Rozprowadzenie powietrza – doprowadzenie strumienia powietrza określonej objętości do wentylowanej przestrzeni lub z tej przestrzeni.

Niezbędny strumień objętości powietrza zewnętrznego – strumień powietrza zewnętrznego, który ze względów higienicznych należy doprowadzić do osób przebywających w pomieszczeniu w celu utrzymania odpowiedniej jakości powietrza wewnętrznego, w tym zapewnienia odczucia świeżości powietrza, odprowadzenia przykrych zapachów i utrzymanie na wymaganym poziomie zawartości tlenu węgla i dwutlenku węgla.

Krotność wymian powietrza – ilość wymian powietrza – liczbowa wartość intensywności wentylacji pomieszczenia, liczba określająca ile razy w ciągu godziny przepływa przez pomieszczenie strumień powietrza o objętości równej objętości pomieszczenia.

Obliczeniowe parametry powietrza zewnętrznego – wartości liczbowe temperatury i wilgotności względnej i innych pochodnych parametrów powietrza zewnętrznego, które należy przyjmować w danej miejscowości przy obliczaniu i doborze urządzeń wentylacji i klimatyzacji

Obliczeniowe parametry powietrza wewnętrznego – wartości liczbowe temperatury, wilgotności względnej i prędkości ruchu powietrza w strefie przebywania ludzi, które należy przyjmować- w funkcji przeznaczenia i trybu użytkowania pomieszczeń – przy obliczaniu i doborze urządzeń wentylacji i klimatyzacji.

Uzdatnianie powietrza - Procesy realizowane przy użyciu środków technicznych, mające na celu zmianę jednej lub kilku wielkości charakteryzujących stan i jakość powietrza

Ogrzewanie powietrza - uzdatnianie powietrza polegające na podwyższaniu jego temperatury

Ogrzewanie powietrza wstępne – w klimatyzacji i rekuperacji, ogrzewanie powietrza przed poddaniem go innym procesom uzdatniania pod względem cieplnym lub wilgotnościowym

Ogrzewanie powietrza wtórne – w klimatyzacji I rekuperacji ,ogrzewanie powietrza uprzednio uzdatnionego pod względem cieplnym I/lub wilgotnościowym przed jego wprowadzeniem do pomieszczenia

Chłodzenie powietrza - uzdatnianie powietrza polegające na obniżaniu jego temperatury

Nawilżanie powietrza - uzdatnianie powietrza polegające na powiększaniu w nim zawartości wilgoci

Filtracja powietrza - Uzdatnianie powietrza polegające na usuwaniu z niego zanieczyszczeń stałych lub ciekłych

Odzyskiwanie ciepła i wilgoci - Wykorzystanie ciepła i wilgoci zawartej w powietrzu wyrzutowym w celu zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło lub/i wilgoć przez rekuperatory serii PRANA 200 montujemy w górnej części ściany zewnętrznej budynku

System wentylacji lub klimatyzacji ze stałym strumieniem objętości powietrza – system, w którym utrzymuje się stałe przepływy powietrza w pomieszczeniach.

Wentylacja istniejąca grawitacyjna, rekuperacja I klimatyzacja.

Urządzenie wentylacji miejscowej, wytwarzające płaski strumień powietrza, oddzielający dwie przestrzenie o różnych poziomach temperatury Klimatyzator systemu Split

Klimatyzator składający się z jednostek: jednostki wewnętrznej zawierającej filtr, chłodnicę, nagrzewnicę, wentylator i kratkę nawiewną, oraz z jednostki zewnętrznej zawierającej agregat chłodniczy ze skraplaczem chłodzonym powietrzem z wentylatorem, przy czym jednostki te są połączone układem rur czynnika chłodniczego (freon)

Urządzenie do odzyskiwania ciepła lub wilgoci

urządzenie przeznaczone do przekazywania ciepła lub wilgoci zawartej w strumieniu powietrza zużytego do strumienia powietrza uzdatnianego lub odwrotnie Wymiennik regeneracyjny nieobrotowy

zestaw dwóch pakietów wykonanych z masy akumulujących ciepło (chłód) i wilgoć, naprzemiennie omywanych strumieniem powietrza zewnętrznego bądź wywiewanego, przy czym kierunek przepływu jest sterowany przepustnicami mechanicznymi i żaluzjowymi.

Czerpnia wentylacyjna(rekuperatory) element instalacji, przez który jest zasysane powietrze zewnętrzne

Wyrzutnia wentylacyjna element instalacji, przez który powietrze jest usuwane na zewnątrz

Istniejąca wentylacja grawitacyjna I rekuperatory.

1.2. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową i WTWiO oraz zaleceniami Managera Projektu.

2. MATERIAŁY

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów

Wszystkie materiały, dla których normy PN – EN ISO 9001:2009 przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inżyniera Kontraktu.

Materiały, z których wykonywane są wyroby stosowane w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych powinny odpowiadać warunkom stosowania w instalacjach, oraz Dokumentacji Projektowej.

Stopień zabezpieczenia antykorozyjnego obudów urządzeń powinien odpowiadać co najmniej właściwościom blachy stalowej ocynkowanej.

Powierzchnie obudów powinny być gładkie, bez załamań, wgnieceń, ostrych krawędzi i uszkodzeń powłok ochronnych.

Szczelność połączeń urządzeń i elementów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych z przewodami powinna odpowiadać wymaganiom szczelności tych przewodów.

Należy zapewnić łatwy dostęp do urządzeń i elementów wentylacyjnych/klimatyzacyjnych w celu ich obsługi, konserwacji lub wymiany.

Zamocowanie urządzeń i elementów wentylacyjnych powinno być wykonane z uwzględnieniem dodatkowych obciążeń związanych z pracami konserwacyjnymi.

Urządzenia i elementy wentylacyjne/klimatyzacyjne powinny być zamontowane zgodnie z instrukcją producenta.

Urządzenia i elementy instalacji wentylacyjnych/klimatyzacyjnych powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Urządzenia instalacji wentylacyjnych/klimatyzacyjnych powinny posiadać znak CE.

2.2. Wymagania szczegółowe dla materiałów

2.2.1. Przewody wentylacyjne

Przewody wentylacyjne powinny być wykonywane z blachy stalowej ocynkowanej. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryw ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505:2001 i PN-EN 1506:2007.

Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom klasy szczelności B wg normy PN - EN 1507:2007 oraz WT &153.4

Kanały wentylacyjne i klimatyzacyjne powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 15423:2008.

Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12236:2003 i PN-EN 12237:2005.

Elastyczne elementy służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z nawiewnikami lub wywiewnikami powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudnozapalnych, posiadać długość nie większą niż 1,5 m, przy czym nie mogą być prowadzone przez przegrody budowlane.

Elastyczne przewody wentylacyjne powinny odpowiadać wymaganiom normy PN- EN -13180:2004.

Kanały wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscach przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy wyposażyć w klapy ppoż. o odporności ogniowej EI 60/EI120. W przypadku lokalizacji klapy ppoż. poza przegrodą oddzielenia pożarowego odcinek kanału pomiędzy klapą, a przegrodą należy obudować elementami o klasie odporności ogniowej EI 60/EI120.

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej .

Mocowanie akcesoriów dodatkowych lub elementów usztywniających powinno być wykonane metodami nie niszczącymi powłoki ochronnej.

Ścianki kanałów prostokątnych pod wpływem różnicy ciśnień w przewodzie i otoczeniu nie mogą uginać się więcej niż o 20mm. W celu zwiększenia sztywności ścianek należy stosować kopertowanie albo przynitowanie lub przyspawanie punktowe profili usztywniających. Przy

produkcji maszynowej przewody i kształtki o przekroju prostokątnym o obwodzie:

- do około 700 mm wykonuje się z jednym szwem narożnym kątowym ,
- o obwodzie 700-1400 mm - z dwoma szwami kątowymi położonymi na przeciwległych narożnikach,
- przy obwodzie większym od 1400 mm - z czterema szwami kątowymi.

Dla trójkątów kąt między przewodem głównym i odgałęzieniem może wynosić 15, 30, 45, 60 lub 90°. Promień krzywizny łuków przyjmuje się równy 1,5 do 2,0 średnic przewodu kołowego lub 1,5 do 2,0 szerokości boku, którego płaszczyźnie występuje zagięcie przewodu.

Długość odcinków przewodów wykonanych z blachy stalowej określona jest warunkami ich transportu, lecz nie dłuższa niż 2m.

Ścianki przewodów blaszanych nie mogą mieć widocznych załamań i wgnieceń.

Przewody wentylacyjne blaszane należy przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed odpadami atmosferycznymi.

Przewody muszą być wykonane z materiału o odpowiedniej jakości, zgodnie z projektem. Zmian dotyczących materiału można dokonać jedynie za zgodą projektanta i Inwestora. Poszczególne prostki, kształtki i inne elementy przewodów znakuje się farbą szybko schnącą, aby ułatwić ich kompletowanie na miejscu montażu. Znakowanie elementów należy przeprowadzać bardzo starannie i czytelnie, aby znaki i symbole zachowały się w czasie transportu, składowania i montażu.

Przed wysłaniem na miejsce montażu przygotowane w warsztacie elementy podlegają dokładnemu sprawdzeniu i dopasowaniu tak, aby uniknąć trudności przy łączeniu ich w trakcie montażu. Wymiary elementów sprawdza się korzystając z szablonu lub przez wstępne skompletowanie odcinków instalacji. Kołowe typ u B /I

a) o średnicy 200 mm

d) o średnicy 250 mm

Przewody elastyczne kołowe izolowane

2.3. Elementy instalacji wentylacyjnej

1. Kratki wentylacyjne wywiewne

2. Rekuperatory

Kratki wentylacyjne

Kratki wentylacyjne służą do nawiewania i wywiewania powietrza w instalacjach

wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. Nawiewnik działa poprawnie, gdy ukształtowanie przewodu przed nim umożliwia całkowite wypełnienie (bez oderwania od ścianek) tego przewodu strumieniem napływającego powietrza. Zapewnia to uzyskanie symetrycznego profilu

Czerpnie powietrza w zależności od miejsca i sposobu ich lokalizacji dzielą się na terenowe, ściennie i dachowe.

Części rozłączne skręcane śrubami i nakrętkami wg dokumentacji technicznej producenta.
Wyrzutnia dachowa prostokątna, typu B

Wyrzutnie dachowe wykonuje się jako konstrukcje blaszane ocynkowane. Są one połączone przewodem blaszanym z centralą wentylacyjną. W rzucie poziomym wyrzutnia może być prostokątna. Wyrzutnia może być przykryta daszkiem. Wyrzutnie dachowe mogą być częścią instalacji wentylacji mechanicznej lub wentylacji naturalnej.

Wyrzutnie powietrza nie wymagają pakowania i mogą być przechowywane na wolnej przestrzeni.

Podstawa dachowa prostokątna, typu A

Podstawa dachowa typ A o przekroju prostokątnym wykonana z blachy stalowej, ocynkowanej. Kołnierz z kątownika. Podstawa zabezpieczona antykorozyjnie według specyfikacji konstrukcji stalowych .

2.4. Przygotowanie powierzchni dla po sadowienia urządzeń

Wykonanie posadowienia jest wyłączone z zakresu prac wykonawcy, jednakże przed montażem urządzenia należy sprawdzić warunki posadowienia polegające na stwierdzeniu czystości, wypoziomowania i szorstkości powierzchni . Wszelkie niezgodności muszą być zgłaszane do Inwestora. W przypadku głównych urządzeń (głównie agregaty chłodnicze, skraplające, centrale dachowe i wentylacyjno-klimatyzacyjne) montowanych na konstrukcjach stalowych ich wykonanie i montaż leży po stronie Wykonawcy, z zachowaniem prostopadłości kątów i maksymalną odchyłką w pionie nie przekraczającej 5 cm. Wykonawca sprawdzi także czy płyta pomieszczenia wentylatorni jest wodoodporna .

2.5. Urządzenia

2.5.1. Klimatyzacyjne

Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne powinny spełniać warunki określone w normie PN-

EN 1886 ; 2008 (klasa szczelności – 2A, klasa przenikania ciepła – T3, klasa mostków cieplnych – TB4)

2.5.2. Wentylatory

Wentylatory powinny odpowiadać następującym warunkom:

charakterystyki techniczne wentylatorów powinny być zgodne z charakterystykami określonymi w dokumentacji technicznej; zapotrzebowanie na moc wentylatora w założonym punkcie pracy nie może przekraczać nominalnej mocy silnika elektrycznego, zgodnie z WT 154.10

2.6. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności technicznych.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość sprzętu dostarczonego na budowę.

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko. Sprzęt musi być utrzymany w dobrym stanie technicznym oraz być zgodny z wymaganiami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

4. TRANSPORT

Materiały oraz urządzenia mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp.

4.1. transport materiałów

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie urządzeń i materiałów do wbudowania powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót wentylacyjnych

Zaleca się dostarczenie elementów wentylacyjnych i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to głównie dużych, ciężkich elementów. Skład elementów wentylacyjnych powinien spełniać następujące warunki :

- znajdować się możliwie blisko miejsca montażu,
- mieć dogodny dojazd dla dostawy materiałów i elementów z zakładu wytwórczego,
- mieć urządzenia do ładowania i rozładowywania elementów.

Przywiezione ze składu na miejsce montażu elementy przewodów i urządzenia wentylacyjne kompletuje się zgodnie z rysunkami montażowymi, według symboli znakowania, naniesionych na ich powierzchni w zakładzie wytwórczym.

Elementy połączeń wentylacyjnych nie wymagają opakowania. Do transportu, połączenia jednego typu i wielkości powinny być skompletowane i związane w wiązki. Wiazki jednakowych elementów połączeń powinny być oznakowane przy pomocy trwale zamocowanej przywieszki z oznaczeniem. Elementy połączeń należy przechowywać w miejscach zabezpieczonych przed odpadami atmosferycznymi.

Elementy połączeń mogą być przewożone dowolnymi środkami transportowymi, lecz powinny być zabezpieczone przed opadami atmosferycznymi. W transporcie kolejowym lub samochodowym należy przestrzegać przepisów transportowanych.

Poszczególne warstwy przewodów powinny być przełożone listewkami drewnianymi, płytami kartonowymi. Ilość warstw przewodów powinna być każdorazowo ustalana w zależności od przekroju przewodów i ich długości oraz masy jednostki.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania Robót

Należy odpowiednio zabezpieczyć miejsce wykonania robót.

5.2. Odbiór dostaw materiałów i urządzeń

Odbierając dostawę podstawowych urządzeń i materiałów ilości są weryfikowane na podstawie dokumentów przewozowych i zestawień materiałowych wydanych przez projektantów

Jakość urządzeń i materiałów musi spełniać wymagania specyfikacji dostaw zgodnych z warunkami określonymi przez projektantów

Oryginalne certyfikaty załączone do dostawy w celu zapewnienia, że materiały i urządzenia są zgodne z wymaganiami dokumentacji, specyfikacji i innych aktów prawnych

Deklaracje zgodności urządzeń, jeżeli do ich wystawienia wytwórcy są zobligowani prawem, zostaną sprawdzone przed montażem, instalacją, jak to określono w warunkach dostawy

Gdy jest to wymagane przez specyfikacje kontroli jakości, deklaracje zgodności dla urządzeń powinny być okazane przed ich dostawą

Wszystkie urządzenia, a szczególnie te z obracającymi się, ruchomymi elementami, powinny być odpowiednio zabezpieczone zarówno podczas przechowywania jak i po .

W trakcie dostawy na budowę, część urządzeń (centrale wentylacyjno-klimatyzacyjne, wentylatory itp.) zostaną ustawione od razu w lokalizacji zgodnej z projektem, w tym przypadku powinny być odpowiednio zabezpieczone płytami z tworzywa sztucznego. Jeżeli wokół trwają inne prace (budowlane, montażowe, instalacyjne i malarskie), zabezpieczenie urządzeń musi uwzględniać ochronę przed uszkodzeniem w wyniku tych robót

Pozostałe urządzenia powinny być przechowywane w przeznaczonych do tego miejscach, w taki sposób, żeby zapewnić identyfikację i ochronę w razie potrzeby, w każdym przypadku wszystkie elementy muszą być zabezpieczone przed działaniem czynników atmosferycznych i możliwością uszkodzenia, jest to obowiązek Podwykonawcy do czasu przejęcia ich przez Wykonawcę

Wszystkie pozostałe materiały instalacyjne jak zawiesia, podparcia i inne montażowe potrzebne do kompletnej wykonania instalacji wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania zostaną dostarczone przez Podwykonawcę i przechowywane zgodnie z wymogami specyfikacji w celu zachowania wymaganych właściwości i łatwej identyfikacji.

W przypadku stwierdzenia uszkodzenia lub niezgodności dostawy z wyspecyfikowanymi w projekcie danymi, urządzenie musi zostać naprawione lub wymienione, jeżeli dotyczy to naprawy urządzenia głównego, podstawowego konieczna jest zgoda inspektora nadzoru .

5.3. Montaż instalacji wentylacji i klimatyzacji

Montaż elementów instalacji, a w szczególności przewodów wentylacyjnych należy wykonywać starannie, ściśle z projektem (rysunki, zestawienia materiałowe i opis techniczny). Zakres montażowy uwzględnia oznaczanie każdego elementu instalacji

Osiowość i pionowość musi być sprawdzana podczas różnych faz montażowych dla uniknięcia błędów i zapewnienia zgodności wykonania z projektem. Względne położenie przewodów i rur przekraczające 10 mm tolerancję lub odchylenie od pionu o 1% nie są akceptowane.

Montaż urządzeń musi być zgodny z projektem i zaleceniami producenta

Wyposażenie wirujące zamocować na stabilnych płytach stosując izolatory drgań, do łączenia z przewodami wentylacyjnymi i rurociągami stosować złącza

Strzałki oznakowania kierunków przepływów powietrza i medium należy wykonać na

głównych odgałęzieniach instalacji

Uruchomienie poniższych elementów instalacji wymaga uczestnictwa autoryzowanego serwisu producenta

centrale klimatyzacyjne wewnętrzne i dachowe automatyka i urządzenie sterujące Dla takich urządzeń/materiałów deklaracje zgodności wydaje upoważniony personel wytwórcy. Kopię certyfikatu Podwykonawca dostarcza inspektorowi nadzoru Wykonawcy Podwykonawca wykonuje instalację zbierania i usuwania skroplin i odprowadza do rur spustowych lub kanalizacji (jeżeli nie pokazano w projekcie wykonawczym)

Podwykonawca zapewnia wszyscy pracownicy wykonujący prace mają wiedzę i doświadczenie w wykonywaniu takich instalacji oraz z systemem identyfikacji i oznakowania urządzeń i materiałów. Podwykonawca zapewnia również koordynację pracy i uczestnictwo w spotkaniach technicznych na budowie. Cały personel jest zapoznany z instrukcją w zakresie bezpieczeństwa i procedur operacyjnych. Wykonawca zastrzega sobie prawo oceny przydatności i potrzeby wymiany niewłaściwych pracowników.

W trakcie wykonywania prac, w którymkolwiek miejscu instalacji, należy stosować tymczasowe podparcia i zabezpieczenia tam gdzie to konieczne dla uniknięcia obrażeń pracowników i uszkodzenia urządzeń. Wszystkie tymczasowe instalacje dostarcza i instaluje Podwykonawca. Zabezpieczenia antykorozyjne – malowanie i cynkowanie

Wszystkie urządzenia muszą być malowane i mieć zewnętrzną powierzchnię wykończoną zgodnie z wymaganiami producenta, należy przeprowadzić kontrolę wizualną dla sprawdzenia spełnienia tego wymagania .

5.4. Korekty podczas montażu

W przypadku trudności montażowych, korekty dokonuje się nieznacznie zmieniając rozmieszczenie przewodów instalując wstawki na pewnych odcinkach instalacji. Takie działania są dopuszczone podczas prac montażowych, a zatem jest objęte zakresem podwykonawcy prac. Wszelkie zmiany w rysunkach projektowych należy nanieść jako zmiany powykonawcze

W przypadku błędów, które nie mogą być rozwiązane poprzez podjęcie powyższych działań należy niezwłocznie powiadomić o tym Wykonawcę

Uszkodzone elementy prefabrykowane otrzymanych na budowie powinny zostać naprawione lub wymienione zgodnie z wymogami specyfikacji dostaw. Rozwiązanie przyjęte w celu rozwiązania wszelkich niezgodności podlega zatwierdzeniu przez inspektora nadzoru Wykonawcy.

5.5. Szczegółowe zasady wykonania Robót

Rozruch

Czynności rozruchowe może przeprowadzić jedynie autoryzowany serwis central klimatyzacyjnych.

Po uruchomieniu należy zwrócić uwagę, czy nie słychać niepokojących odgłosów i nienaturalnych mechanicznych dźwięków lub czy nieodczuwalne są drgania centrali, które można uznać za zbyt duże. Centrala powinna pracować przez około 30 min. Po tym czasie należy ją wyłączyć i dokonać przeglądu poszczególnych sekcji. Szczególną uwagę należy zwrócić na filtry (czy nie uległy uszkodzeniu), na skuteczność odpływu skroplin, oraz na zespół wentylatorowy. Centrale muszą być uruchomione w trybie symulacji różnych stanów pracy (ogrzewanie, przewietrzanie, odzysk ciepła). Należy sprawdzić poprawność działania centrali w tych trybach. Należy dokonać regulacji przepływu powietrza na centrali i wprowadzić wartości zadane wydajności powietrza. Serwis powinien wykonać kalibrację i sprawdzenia czujników temperatury, wilgotności oraz czujnika przeciwwamrozeniowego.

Po wyregulowaniu sieci w trakcie następnym czynności rozruchowych należy sprawdzić skuteczność działania amortyzatorów.

Jakość urządzenia i instalacji klimatyzacyjnej można jednoznacznie ocenić po starannym wyregulowaniu sieci oraz wówczas, kiedy pomieszczenia przez nie obsługiwane są wyposażone (meble, urządzenia techniczne itp.) zgodnie z ich docelowym przeznaczeniem.

5.5.1. Urządzenia do odzyskiwania ciepła

Wymiennik odzysku ciepła powinien mieć zapewniony dostęp inspekcyjny ze wszystkich stron oraz otwory rewizyjne do czyszczenia

Wymienniki odzysku ciepła, w których występuje wykraplanie pary wodnej powinny mieć instalację do odprowadzenia skroplin.

5.5.2. Filtry powietrza

Filtry powinny być wyposażone we wskaźniki stopnia ich zanieczyszczenia, sygnalizujące konieczność wymiany wkładu filtracyjnego lub jego regeneracji.

Zamocowanie filtra powinno być trwałe i szczelne. Szczelność zamocowania filtra powinna odpowiadać wymaganiom podanym w normie PN-EN 1886.

5.5.3. Nawiewniki i wywiewniki

Elementy ruchome nawiewników i wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały. Nawiewników nie powinno się umieszczać w pobliżu przeszkód (takich jak np. elementy konstrukcyjne budynku, podwieszane lampy) mających zakłócający wpływ na kształt i zasięg strumienia powietrza.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób szczelny.

W przypadku łączenia nawiewników lub wywiewników z siecią przewodów za pomocą przewodów elastycznych nie należy:

- zgniatać tych przewodów,
- stosować przewodów dłuższych niż 1,5 m.

Sposób zamocowania nawiewników i wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzenia elementów przegrody. Nawiewniki i wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas "brudnych" prac budowlanych.

Nawiewniki i wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

5.5.4. Czerpnie i wyrzutnie

Konstrukcja czerpni i wyrzutni powinna zabezpieczać instalacje wentylacyjne przed wpływem warunków atmosferycznych.

Otwory wlotowe czerpni i wylotowe wyrzutni powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się drobnych gryzoni, ptaków, liści itp.

Czerpnie i wyrzutnie dachowe powinny być zamocowane w sposób zapewniający wodoszczelność przejścia przez dach.

Czerpnie należy wyposażyć w łapacze piasku i ogrzewanie elektryczne.

Czerpnie powietrza powinny być zlokalizowane poza strefami zagrożenia wybuchem, zgodnie z WT152.10

Sposób ukształtowania instalacji powinien zapewniać równomierny napływ powietrza na filtr. Wkłady filtrujące należy montować po zakończeniu "brudnych" prac budowlanych.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Badanie to pokazuje, czy poszczególne elementy instalacji takie jak klimatyzatory, aparaty grzewczo- wentylacyjne, filtry, wentylatory, wymienniki ciepła, nawilzacze itp. zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

6.2. Sprawdzenia przed montażem

Przed instalacją należy sprawdzić, czy:

- a/ materiały i urządzenia są zgodne z zatwierdzonymi specyfikacjami projektu i rysunkach,
- b/ materiały i wyposażenie są kompletne i nie zostały trwale uszkodzone i / lub zdeformowana podczas transportu lub przeładunku,
- c/ nie ma związku ze szkodami powodowanymi przez czynniki agresywne lub nieodpowiedniego składowania,
- d/ poziomy fundamentu (jeśli wymagane) i/lub konstrukcji wsporczych są zgodne z określonymi przez rysunki projektowe instalacji - działania naprawcze mogą zostać podjęte w przypadku niezgodności,
- e/ wszystkie urządzenia, podparcia i akcesoria dla danej budowy są dostępne i spełniają wymagania rysunków projektowych,
- f/ fundamenty mają prawidłowe wysokości, pozycję i wymiary - wystarczający obszar obsługowy i nadają się do posadowienia urządzenia,
- g/ dostarczono deklaracje zgodności wytwórców urządzeń i materiałów potwierdzające zgodność dostaw ze specyfikacją projektową,
- h/ atesty i deklaracje kłap przeciwpożarowych i dymowych zgodne z wymogami prawa ochrony pożarowej,
- i/ urządzenia, zbiorniki, zawory posiadają atesty i deklaracje wymagane przez Jednostkę Notyfikowaną wg dyrektywy ciśnieniowej i są prawidłowo oznaczone,
- j/ technologie spawania i kwalifikacje spawaczy są zgodne z wymaganiami konkretnego projektu, k/ urządzenia, tablice elektryczne i automatyki są zgodne ze specyfikacjami i posiadają wszystkie wymagane certyfikaty, stopień ochrony i wykonanie zgodne z klasyfikacją stref zagrożonych wybuchem,
- l/ wszystkie urządzenia są prawidłowo oznakowane.

6.3. Sprawdzenia podczas montażu

6.3.1. Sprawdzenia

Przed instalacją należy sprawdzić, czy:

- a/ wszystkie wymogi bezpieczeństwa dla ochrony personelu są spełnione,
- b/ działania związane z pracą nie spowodują uszkodzenia urządzeń objętych zakresem pracy lub zainstalowanych przez innych,
- c/ instalacja jest przeprowadzana zgodnie z aktualnymi rysunkami instalacji,
- d/ koordynacja między branżami jest zapewniona, niedozwolone jest modyfikowanie, demontowanie urządzeń i armatury lub części instalacji przez innych przed konsultacją z personelem Wykonawcy.

6.3.2. Próby szczelności przewodów powietrznych

Próba szczelności jest przeprowadzana gdy wymagana jest w opracowaniu projektowym na podstawie specyfikacji pracy lub innych dokumentów kontraktowych . Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN-1507:2007, PN-EN 12237:2005 oraz WT &153.4

6.4. Sprawdzenie przed działaniem instalacji

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:

- a) Próbny ruch całej instalacji w warunkach różnych obciążeń (72 godziny);
- b) Regulacja strumienia i rozprowadzenia powietrza z uwzględnieniem specjalnych warunków eksploatacyjnych;
- c) Przeszkolenie służb eksploatacyjnych.

6.4.1. Zakres jakościowy pomiarów kontrolnych i kontroli działania

Zakres jakościowy pomiarów kontrolnych dotyczy:

- testów dla urządzeń redundancyjnych i przełączeń urządzeń co 24 godz. w celu ciągłej weryfikacji ich poprawności działania
- wykonania prób utrzymania wymaganych temperatur i wilgotności w pomieszczeniach z zastosowaniem rejestratorów tych parametrów.
- sprawdzenie trybów awaryjnych pracy systemów wentylacji i klimatyzacji (dla urządzeń podstawowych i redundantnych) dla ekstremalnych temperatur zewnętrznych, w czasie pożaru, gaz na zewnątrz, wybuch gazu, przy gaszeniu gazem, awaria systemu ogrzewania, awaria systemu chłodzenia.

7. TESTY POWYKONAWCZE

7.1. Techniczne zakończenie robót

Na zakończenie robót montażowych w instalacji wentylacji i klimatyzacji, należy sprawdzić co następuje:

- a/ pełną zgodność wymiarową instalacji z rysunkami projektowymi,
- b/ poprawność działania i funkcjonowania wszystkich urządzeń, a przede wszystkim central wentylacyjno-klimatyzacyjnych, wentylatorów, agregatów chłodniczych i skraplających, innych urządzeń, pomp i zbiorników, jednostek zdalnych, fan coili, splitów i jednostek lokalnych,
- c) poprawność działania urządzeń rezerwowych (wymóg przełączania co 24 godz.)
- d) pracę trybów awaryjnych systemów wentylacji i klimatyzacji (awaria urządzeń podstawowych i redundantnych), pożar, gaszenie gazem
- e/ wykonanie prób utrzymania wymaganych temperatur i wilgotności w pomieszczeniach
z zastosowaniem rejestratorów tych parametrów
- f/ prawidłowe funkcjonowanie wszystkich instalacji elektrycznych związanych z instalacją ogrzewania wentylacji i klimatyzacji, przeprowadza się co najmniej następujące badania: wizualne i wymiarowe sprawdzenie, sprawdzenie uziemienia, sprawdzenie połączeń, kontrola izolacji,
kontrola oznaczenia i oznakowania.
- h/ działanie komputerowego systemu sterowania, ze sprawdzeniem funkcjonowania wszystkich pętli i urządzeń, a w szczególności zapewnienie prawidłowego zadziałania wszystkich klap pożarowych, poprzez symulowanie stanów alarmowych wykrywanych przez systemy detekcji pożaru,
- i/ czy wszystkie wymogi bezpieczeństwa i higieny pracy są spełnione,
- j/ czy sposób działania nie spowoduje uszkodzeń urządzeń wchodzących w zakres instalacji lub zainstalowanych w ramach pozostałych instalacji,
- k/ czy podczas procesu sprawdzania, ustawień wstępnych i równoważenia instalacji - przesył i dystrybucja powietrza nie powoduje ponadnormatywnego wzrostu hałasu,

7.2. Testy sezonowe

Testy sezonowe powinny być przeprowadzone w trakcie pierwszego sezonu letniego i

zimowego, po zakończeniu prac instalacyjnych.

Testy mają na celu zbadanie i upewnienie się, że wydajność systemu jest zgodna z wymaganiami wyspecyfikowanymi w projekcie i innych dokumentach umownych. Badanie przeprowadza się podczas pierwszej zimy po wykonaniu instalacji, w okresie występowania warunków zewnętrznych bliskich założeniom projektowym, parametry temperatury i wilgotności dla poszczególnych pomieszczeń są sprawdzane w odniesieniu do warunków zewnętrznych /

Badanie odbywa się latem w pierwszym sezonie po wykonaniu instalacji, w okresie występowania warunków zewnętrznych bliskich założeniom projektowym, parametry temperatury i wilgotności dla poszczególnych pomieszczeń są sprawdzane w odniesieniu do warunków zewnętrznych.

Zazwyczaj podczas testu letniego (który jest podstawowym testem instalacji), hałas, poziom ciśnienia w pomieszczeniach i wszystkie inne parametry muszą być badane / wyregulowane do poziomu założonego w dokumentacji projektowej. Wyniki powinny być poświadczone protokolarnie przez strony.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ustalenia ogólne dotyczące odbioru robót

Odbiór robót na podstawie wymagań PN EN 12599:2002/AC:2004

Odbiorom podlegają następujące prace:

- odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie: odcinki kanałów przewidziane do obudowania, kanały stanowiące część nadciśnieniową urządzeń wyciągowych, transportujące powietrze zawierające czynniki szkodliwe dla zdrowia, jeśli istnieje niebezpieczeństwo przedostawania się go do pomieszczeń pobytu ludzi, pozostałe kanały – w zakresie podanym w projekcie lub uzgodnionym pomiędzy stroną wykonującą a odbierającą,
- konstrukcje, rekuperatory, klimatyzatory, itp. urządzenia,
- otwory w ścianach, stropach i dachach,
- miejsca, na których mają być ustawione lub zawieszone klimatyzatory itp.,
- miejsca, na których mają być zamontowane tablice regulacyjne lub szafy kontrolno-pomiarowe,

Przy odbiorze urządzeń i elementów od producenta należy:

- dokonać oględzin zewnętrznych,
- sprawdzić ręcznie czy wirnik wentylatora nie ociera się o korpus obudowy,
- sprawdzić wymiary główne,
- sprawdzić sztywność konstrukcji,
- sprawdzić działanie mechanizmów nastawczych żaluzji i przepustnic,
- sprawdzić szczelność nagrzewnicy za pomocą próby wodnej na ciśnienie równe 1,5 krotnemu ciśnieniu robocznemu.

Odbiór każdego etapu powinien być potwierdzony wpisem do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Manager Projektu na podstawie zgłoszenia Wykonawcy.

Odbiór techniczny urządzenia wentylacyjnego następuje po zakończeniu montażu i przeprowadzeniu prób, ma to na celu stwierdzenie, czy urządzenie jest wykonane zgodnie z projektem, nadaje się do eksploatacji i osiąga zakładane parametry.

8.2. Sprawdzenie kompletności wykonanych prac

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) Sprawdzenie czystości instalacji;
- e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji. W szczególności należy wykonać następujące badania:

8.2.1. Badanie ogólne

- a) Dostępności dla obsługi;
- b) Stanu czystości urządzeń i systemu rozprowadzenia powietrza;
- c) Rozmieszczenia i dostępności otworów do czyszczenia urządzeń i przewodów;

- a) Poziom dźwięku A w pomieszczeniach oraz poziom dźwięku A przy czepni i wyrzutni;
- b) Klasa filtrów
- c) Klasa zanieczyszczeń powietrza (podstawa do pomiarów);
- d) Sumaryczna moc cieplna, chłodnicza i elektryczna;
- e) Parametry obliczeniowe wymienników ciepła (dla lata i zimy);
- f) Wymagana jakość wody zasilającej;
- g) Ciśnienie dyspozycyjne w miejscu przekazywania energii;
- h) Napięcie i częstotliwość zasilającego prądu elektrycznego.

8.2.2. Wykaz dokumentów inwentarzowych

- a) Rysunki powykonawcze w uzgodnionej skali, pokolorowane;
- b) Schematy instalacji uwzględniające elementy wyposażenia regulacji automatycznej;
- c) Schematy regulacyjne zawierające schemat połączeń elektrycznych i schemat rurociągów (schemat oprzewodowania odbiorników);
- d) Schematy blokowe układów regulacji zawierające schematy oprzewodowania odbiorników;
- e) Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowanych urządzeń i elementów (w tym certyfikaty bezpieczeństwa);
- f) Raport wykonawcy instalacji dotyczący nadzoru nad montażem (książka budowy).

8.2.3. Dokumenty dotyczące eksploatacji i konserwacji

- a) Raport potwierdzający prawidłowe przeszkolenie służb eksploatacyjnych w zakresie obsługi instalacji wentylacyjnych w budynku;
- b) Podręcznik obsługi i wyszukiwania usterek;
- c) Instrukcje obsługi wszystkich elementów składowych instalacji;
- d) Zestawienie części zamiennych zawierające wszystkie części podlegające normalnemu zużyciu w eksploatacji;
- e) Wykaz elementów składowych wszystkich urządzeń regulacji automatycznej (czujniki, urządzenia sterujące, regulatory, styczniki, wyłączniki);
- f) Dokumentacja związana z oprogramowaniem systemów regulacji automatycznej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- d) Kompletności znakowania;
- e) Realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych (rozmoszczona klap pożarowych, powłok ogniochronnych itp.);
- f) Rozmoszczona zgodnie z projektem izolacji cieplnych i paroszczelnych;
- g) Zabezpieczeń antykorozyjnych konstrukcji montażowych i wsporczych;
- h) Zainstalowania urządzeń, zamocowania przewodów itp. w sposób niepowodujący przenoszenia drgań;
- i) Środków do uziemiazenia urządzeń i przewodów.

8.2.4. Badanie innych centralnych urządzeń wentylacyjnych

- a) Sprawdzenie, czy elementy urządzenia zostały połączone w prawidłowy sposób;
- b) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych);
- c) Sprawdzenie konstrukcji i właściwości (np. podwójna obudowa);
- d) Badanie przez oględziny szczelności urządzeń i łączników elastycznych;
- e) Sprawdzenie zamocowania silników;
- f) Sprawdzenie prawidłowości obracania się wirnika w obudowie;
- g) Sprawdzenia poprawności połączenia wirnika z napędem.
- h) Sprawdzenie odwodnienia z uszczelnieniem;

8.2.5. Badanie rekuperatorów

- a) Sprawdzenie zgodności tabliczek znamionowych (wielkości nominalnych) z projektem;
- b) Sprawdzenie szczelności zamocowania w obudowie;
- c) Sprawdzenie, czy nie ma uszkodzeń (np. pognięte lamele);
- d) Sprawdzenie materiału, z jakiego wykonano rekuperatory;
- e) Sprawdzenie prawidłowości przyłączenia zasilania i powrotu czynnika;
- f) Sprawdzenie, czy nie ma uszkodzeń odkraplaczy;
- g) Sprawdzenie, czy zainstalowano urządzenie przeciwzamrożeniowe .

8.2.6. Badanie czerpni powietrza

Sprawdzenie wielkości, materiału i konstrukcji żaluzji zewnętrznych z danymi projektowymi.

8.2.7. Badanie elementów regulacji automatycznej i szaf sterowniczych

- a) Sprawdzenie kompletności każdego obwodu układu regulacji na podstawie schematu regulacji;
- b) Sprawdzenie rozmoszczona czujników;
- c) Sprawdzenie kompletności i rozmoszczona regulatorów;
- d) Sprawdzenie szaf sterowniczych na zgodność z projektem odnośnie:

umiejscowienia, dostępu;
rozmoszczenia części zasilających i części regulacyjnych;
systemu zabezpieczeń;
wentylacji; oznaczenia; typów kabli; uziemienia; schematów
połączeń w obudowach.

8.2.8. Wykaz dokumentów dotyczących podstawowych danych eksploatacyjnych

- i) Parametry powietrza wewnętrznego (lato, zima) z dopuszczalnymi odchyłkami;
- j) Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego (lato, zima);
- k) Strumień powietrza zewnętrznego w warunkach projektowych (minimum, maksimum);
- l) Liczba użytkowników;
- m) Czas działania;
- n) Obciążenie cieplne pomieszczeń (czas trwania i rodzaj);
- o) Inne źródła emisji (jeśli występują);
- p) Rodzaj stosowanych elementów nawiewnych i wywiewnych;
- q) Wymagane wielkości różnicy ciśnienia między pomieszczeniami (+/-);

Wymogi zawarte w rozporządzeniach, polskich normach i warunkach technicznych są nadrzędne ponad uregulowania zawarte w innych poniżej wyspecyfikowanych dokumentach. Należy odnieść się do ostatniego wydania poniższych dokumentów dla wszystkich zagadnień omówionych w niniejszej specyfikacji:

*PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary

*PN-EN 1506:2007 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary

*PN-B-03434: 1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania

*PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków - Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym. Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności.

*PN-EN 12236:2003 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące elementów

składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów. *PN-EN 1751:2002 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe - Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających

*PN-EN 1886:2008 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne

*PN-EN 12599:2002/AC:2004 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

- *PN-EN 779:2005 – Przeciwpływowe filtry powietrza dla wentylacji ogólnej – wymagania, badania, oznaczenia
- *PN-EN-12792:2006 – Wentylacja i klimatyzacja -Symbole, terminologia i oznaczenia na rysunkach
- *PN-B-02151-02:1987 - Akustyka budowlane - Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- *PN- B-03420:1976 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- *PN-B-03421:1978 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- * PN-B-03430:1983/Az3:2000 -Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej — wymagania.
- *PN-B-10425:1989 - Przewody dymowe, sapliwe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.
- *PN-ISO 6242-2:1999 -Budownictwo - W y r a ż a n i e wymagań użytkownika -- Wymagania dotyczące czystości powietrza.
- *PN-EN 12097:2007 – Wentylacja budynków. Sieć przewodów - Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów, ułatwiających konserwację sieci przewodów. *P-EN 12237:7 2005 - Wentylacja budynków. Sieć przewodów - Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności kanałów o przekroju kołowym.
- *PN-EN 13053: - Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Klasyfikacja i charakterystyki działania urządzeń, elementów składowych i sekcji.
- *PN-EN 13180:2004 - Wentylacja budynków - Sieć przewodów. Wymiary i wymagania mechaniczne dotyczące przewodów giętkich.
- *PN-EN 13770:2008 - Wentylacja budynków niemieszkalnych. Wymagane właściwości systemów wentylacji i klimatyzacji.
- *PN-EN15239;2010 -Wentylacja Budynków -- Charakterystyka energetyczna budynków Wytyczne dotyczące inspekcji systemów wentylacji.
- *PN-EN 15240:2010 - Wentylacja budynków - Charakterystyka energetyczna budynków Wytyczne inspekcji systemów klimatyzacji.
- *PN-EN 15241:2007 - Wentylacja budynków Metody obliczania strat energii na skutek wentylacji i infiltracji powietrza w budynkach użyteczności publicznej.
- *PN-EN 15242: 2.009 - Wentylacja budynków. Metody obliczeniowe do wyznaczania strumieni objętości powietrza w budynkach z uwzględnieniem infiltracji.
- *PN-EN 15243: 2007 - Wentylacja budynków. Obliczanie temperatury wewnętrznej, obciążenia i energii w budynkach wyposażonych w systemy klimatyzacji pomieszczeń.
- *PN-EN 15251:2007 - Kryteria środowiska wewnętrznego, obejmujące warunki cieplne, jakość powietrza wewnętrznego, oświetlenie i hałas.
- *PN-EN 15423: 20013 - Wentylacja budynków - zabezpieczenia
- *PN-EN 15727:2010 - Wentylacja budynków. Wyposażenie techniczne sieci przewodów, klasyfikacja szczelności i badania .

*PN-EN ISO 7235:2009 Metody laboratoryjne pomiaru tłumików kanałowych oraz elementów końcowych

* Specyfikacja Funkcjono-Użytkowa Inwestora

*Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002 poz.690) .

*Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

*Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz gromu funkcjonalno-użytkowego.

*Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki społecznej z dnia 02.03.2007r w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa higieny pracy.

*Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 01.12.1996r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe .

*Rozporządzenie Ministra Zdrowa z dnia 30.12.2004r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy związanej z występowaniem w miejscu pracy czynników chemicznych .

*Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej

*Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów

. *Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczania tych wyrobów do użytkowania.

*Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku

Sporządził :

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Podstawa sporządzenia:	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2013.1129 j.t.)
------------------------	--

Nazwa roboty budowlanej:	MAŁE KINO SPOŁECZNOŚCIOWE SZANSĄ NA ROZWÓJ ZASOBÓW KULTURALNYCH WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO - instalacje elektryczne
Kategoria robót wg kodów CPV :	45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych 45317000-2 Inne instalacje elektryczne
Adres obiektu budowlanego:	SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3 64-980 TRZCIANKA, UL. BRONIEWSKIEGO 2
Nazwa i adres Zamawiającego:	CENTRUM DOSKONALENIA NAUCZYCIELI W PILE UL. BYDGOSKA 21 , 64 - 920 PIŁA 64-980
Nazwa i adres Jednostki Projektowej:	ELZUK Mieczysław Żukowski Os. Słowackiego 30/16 64-980 Trzcianka

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

E.001 – INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Kod CPV

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
45317000-2 Inne instalacje elektryczne

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznej dla zadania

„Małe kino społecznościowe szansą na rozwój zasobów kulturalnych województwa wielkopolskiego - instalacje elektryczne”.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i umowny przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. Zakres robót objętych ST.

W skład niniejszej części ST wchodzi następujące roboty:

- kablowa sieć zasilająca
- montaż i podłączenie tablicy elektrycznej
- instalacja elektryczna oświetlenia wewnętrznego
- instalacja elektryczna oświetlenia przeszkodowego
- instalacja elektryczna oświetlenia awaryjnego
- instalacja elektryczna gniazd wtykowych,
- instalacja elektryczna zasilania projektora,
- instalacja elektryczna zasilania urządzeń aktywnych w szafie Rack,
- montaż przewodów sygnałowych
- pomiary pomontażowe instalacji elektrycznej,
- montaż, podłączenie i konfiguracja wyposażenia

1.4. Określenia podstawowe.

Użyte w ST i wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Dziennik Budowy – określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26-06-2002 r. (Dz. U. nr 108, poz.953).

Inżynier – Inspektor Nadzoru – osoba lub osoby wymienione w danych kontraktowych (wyznaczone przez Zamawiającego, o których wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialne za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

Kierownik Budowy – uprawniona osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona

do kierowania i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.

Księga Obmiaru – akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze Obmiarów podlegają potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inwestora.

Polecenie Inspektora Nadzoru – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Przetargowa Dokumentacja Projektowa – projekt budowlany i wykonawczy, który wskazuje lokalizację i charakterystykę obiektu na podstawie którego obiekt będzie realizowany.

Przedmiar robót – kosztorys ślepy – wykaz robót podstawowych przewidzianych do wykonania z podaniem ich ilości.

Teren budowy – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót.

Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

Rysunki – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

Przeszkoda naturalna – element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.

Przeszkoda sztuczna – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – określa Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23-06-2003 r. (Dz. U. nr 120, poz. 1126).

Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych – sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny, za jakość wykonywania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych (ST).

1.6. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Umowy prześle Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej oraz dwa komplety Specyfikacji Technicznych. Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili końcowego odbioru robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy lub utrwali na własny koszt.

1.7. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja Projektowa, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu:-
2 egzemplarze projektu budowlanego i wykonawczego na Roboty objęte Kontraktem.

1.8. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacja Techniczna oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w Dokumentach Kontraktowych i Umowy, a ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiał lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą, jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.9. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym, jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.10. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednocześnie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiałów, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie.

Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.
Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia, zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.11. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę budowli, za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców okolicznych budynków. Wszelkie koszty uszkodzenia budynków w trakcie prowadzonych robót budowlanych ponosi Wykonawca.

1.12. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcje bezpiecznego ich wykonywania (IBWRB) i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.

Dla robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan BIOZ).

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Umowy.

1.13. Ochrona robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora oraz będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym

stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego. Inspektor może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.14. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakimkolwiek związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych rządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

1.15. Równoważność norm i przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonywane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej.

2. Materiały.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Wszystkie zastosowane materiały muszą być zgodne z wymogami Ustawy o wyrobach budowlanych, wg której materiały nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem CE albo umieszczony jest przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i Bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej albo jest oznakowany znakiem budowlanym (B). Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu budowlanego albo aprobatą techniczną. Ocena zgodności obejmuje własności użytkowe wyrobu budowlanego, odpowiednio do jego przeznaczenia, mające wpływ na spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.

2.2. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na dwa tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie certyfikaty lub deklaracji zgodności oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Zatwierdzenie przez Inspektora pewnych materiałów zdanego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeżeli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4.2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze, co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inspektora.

2.6. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów i urządzeń.

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu instalacji elektrycznej wg zasad niniejszej ST są:

- kabel YKYżo 5x4
- TEK z wyposażeniem wg schematu
- przewody kabelkowe YDYżo 3x1,5
- przewody kabelkowe YDYżo 3x2,5
- przewody OWY 4x2,5
- Kabel telekomunikacyjny kategoria 6 S/FTP-LSOH-KAT6 4x2x0,5 mm
- oprawa LUG 030241.5L07.323 1747_12 LUGSTAR PREMIUM LED 76D - lub równoważne
- oprawy ESSYSTEM 5180031 POINT LED AW - lub równoważna
- oprawy - kierunkowa nad drzwiami LUG 110052.11121.21 dwufunkcyjna M z napisem EXIT - lub równoważna
- oświetlenie LED w profilu kątowym z regulacją np. (Sterownik LED - RGB+CCT - 8 strefowy - Panel ścienny 2x1,5V + odbiornik – zestaw)
- oświetlenie przeszkodowe stopni - PROFIL SCHODOWY NAKŁADANY SZEROKI 30 LED/m
- przewód sygnałowy - PURELINK PI2010-150 kabel aktywny HDMI 4K 18Gbps 15m
- Gniazda wtykowe, łączniki instalacyjne, Gniazda RJ45 kat.6

3. Sprzęt.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu, na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien

być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Umową. 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. Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeśli Dokumentacji Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania, jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

3.2.Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu.

Roboty montażowe związane z wykonaniem instalacji elektrycznej realizowane będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

- samochód dostawczy,
- elektonarzędzia.

Roboty należy prowadzić przy użyciu sprzętu przystosowanego do montażu instalacji elektrycznych oraz drobnego sprzętu budowlanego. Do mocowania elementów jak i wykonywania wszelkiego rodzaju przepustów przez ściany lub stropy stosować wiertarki lub młoty udarowe.

4. Transport.

4.1.Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie, na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na własny koszt. Wykonawca zobowiązany jest do czyszczenia kół pojazdów budowy przed wjazdem na drogi publiczne. W przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń nawierzchni dróg publicznych Wykonawca ponosi wszelkie koszty czyszczenia jezdni

4.2.Szczegółowe wymagania dotyczące transportu.

Transport powinien zapewniać:

- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku,

Wszystkie kable przewozić w oryginalnych opakowaniach w takiej pozycji, aby nie spowodować nadmiernego ich zginania i odkształcania od postaci, w której zostały one opakowane. Stosować zalecenia i wymagania producenta odnośnie transportu kabli.

Kable i przewody w zwojach nie mogą być rzucające i przeciągane po podłożu, lecz muszą być przenoszone. Transport kabli i przewodów przeprowadzić w taki sposób by nie spowodować

uszkodzenia izolacji żył miedzianych. Osprzęt elektryczny przewozić w opakowaniach oryginalnych, zbiorczych tak by uniemożliwić wzajemne ich przesuwanie się. Wszystkie oprawy oświetleniowe bezwzględnie transportować w oryginalnych opakowaniach. Należy przestrzegać zaleceń producenta odnośnie załadunku, transportu jak i wyładunku opraw oświetleniowych. Oprawy świetlówkowe wyposażone w rastry antyodbleniowe należy przewozić w taki sposób by uniemożliwić ich wzajemne przemieszczenia się. Oprawy składać w pozycji poziomej w taki sposób by nie uszkodzić żadnych elementów. W szczególności należy zwrócić uwagę na transport opraw wyposażonych w elementy szklane tak by nie spowodować uszkodzeń powłoki lub słuczeń.

Rozdzielnicę elektryczną transportować w pozycji poziomej lub pionowej tak by nie uszkodzić elementów obudowy. Elementy służące do montażu (uchwyty, montażowe kołki rozporowe, opaski kablowe itp. przewozić w oryginalnych opakowaniach zbiorczych. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora Nadzoru. Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inspektora. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważną decyzję. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.2. Szczegółowe zasady wykonania robót.

Zasilanie obiektu.

Sala kina zasilana będzie z istniejącej instalacji elektrycznej. W ramach prac elektrycznych związanych z zasilaniem obiektu należy wykonać nową linię kablową od TP 0/1 do nowo wbudowanej tablicy zabezpieczającej **TEK**.

Rozdzielnica elektryczna TEK.

Projektuje się rozdzielnicę **TEG**, jako wbudowaną. Rozdzielnicę należy wyposażyć w wyłącznik główny umożliwiający rozłączenie wszystkich obwodów zasilanych z danej rozdzielni oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów. Zaleca się instalację lampek kontrolnych napięcia zasilającego. Rozdzielnica elektryczna powinna być trwałe przytwierdzona do podłoża oraz zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych. Schemat połączeń rozdzielnicznej głównej w dokumentacji projektowej.

Prowadzenie kabli zasilających.

Kabel zasilający należy prowadzić w korytku kablowym. Odcinek pionowy do **TEK** poprowadzić pod tynkiem od strony sali kina.

Instalacja elektryczna zasilania oświetlenia wewnętrznego.

W pomieszczeniach oprawy oświetleniowe montować za pomocą kołków montażowych instalowanych bezpośrednio w stropie. Rozmieszczenie opraw w pomieszczeniach wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i wskazaniami Inspektora Robót Elektrycznych. Montaż i podłączenie wykonać zgodnie z otrzymaną od producenta dokumentacją DTR. Obwody oświetleniowe projektuje się przewodem typu YDYżo 3×2,5 mm² 750V ułożonym w RL na suficie po izolacją akustyczną, Oprawy sufitowe załączane będą za pomocą łączników umieszczonych w puszkach instalacyjnych podtynkowych. Oświetlenie boczne należy wykonać w oparciu o taśmy LED RGB+CCT mocowanych w profilu kątowym. Sterowanie załączaniem i wyłączaniem opraw odbywać się będzie w oparciu o Sterownik LED - RGB+CCT - 8 strefowy - Panel ścienny lub za pomocą pilota. Dla ochrony przeciwporażeniowej w RG wbudowano wyłącznik różnicowo-prądowy o prądzie różnicowym 30 mA.

Instalacja elektryczna zasilania oświetlenia przeszkodowego.

Oświetlenie przeszkodowe zrealizowane będzie w oparciu o profil schodowy 30 LED/m. Rozmieszczenie opraw wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i wskazaniami Inspektora Robót Elektrycznych. Montaż i podłączenie wykonać zgodnie z otrzymaną od producenta dokumentacją DTR. Załączanie oświetlenia będzie za pomocą łączników umieszczonych w puszkach instalacyjnych podtynkowych przy wejściu do sali.

Instalacja elektryczna zasilania oświetlenia awaryjnego.

W pomieszczeniach oprawy oświetleniowe montować za pomocą kołków montażowych instalowanych bezpośrednio w stropie. Rozmieszczenie opraw w pomieszczeniach wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i wskazaniami Inspektora Robót Elektrycznych. Montaż i podłączenie wykonać zgodnie z otrzymaną od producenta dokumentacją DTR. Oprawy załączane będą automatycznie z chwilą zaniku zasilania.

Instalacja elektryczna zasilania gniazd wtykowych.

W sali kina zastosowano gniazda wtykowe p/t. Rozmieszczenie gniazd wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. W przypadku wątpliwości położenie gniazd uzgodnić z Inspektorem Robót Elektrycznych. Gniazda wtykowe instalować w puszkach podtynkowych.. Obwody instalacji zasilania gniazd wtykowych zabezpieczyć w rozdzielnicy wyłącznikami nadprądowymi. Dla ochrony przeciwporażeniowej w TEK wbudowano wyłącznik różnicowo-prądowy o prądzie różnicowym 30 mA.

Instalacja elektryczna zasilania projektora i urządzeń aktywnych.

W sali kina projektuje się wykonanie dedykowanej instalacji 1-fazowej do zasilania projektora i urządzeń aktywnych zainstalowanych w szafie Rack. Obwody gniazd projektuje się przewodem typu YDYżo 3×2,5 mm² 750V ułożonych jak dla oświetlenia. Zabezpieczenie obwodów w TEK należy wykonać w oparciu o wyłącznik nadmiarowo-prądowy serii S300 char C. Dla ochrony przeciwporażeniowej w TEK wbudowano wyłącznik różnicowo-prądowy o prądzie różnicowym 30 mA.

Montaż przewodów sygnałowych.

W ramach robót elektrycznych należy ułożyć kable sygnałowe do poszczególnych głośników oraz dwa kable HDMI do projektora. Kable należy układać w bruzdach w RL pod izolacją akustyczną. Rozmieszczenie punktów końcowych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i wskazaniami Inspektora Robót Elektrycznych.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości.

6.1.1. Program zapewnienia jakości.

Wykonawca jest zobowiązany opracować i przedstawić do akceptacji Inspektora program zapewnienia jakości. W programie zapewnienia jakości Wykonawca powinien określić zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz ustaleniami.

Program zapewnienia jakości powinien zawierać:

a) część ogólną opisową

- organizację wykonania robót w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- sposób zapewnienia bhp,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (adres laboratorium własnego lub laboratorium któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi.

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

6.1.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.1.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

6.1.4.Certyfikaty i deklaracje.

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

- a) Certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych.
- b) Deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą,
 - lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt „a” i które spełniają wymogi Specyfikacji.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.1.5.Dokumenty budowy.

Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do czasu zakończenia budowy.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy.

Księga obmiaru.

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu każdego z elementów wykonywania robót.

Szczegółowe obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym Kosztorysie i wpisuje się do Księgi Obmiarów.

Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych w pkt 6.1 i 6.2. zalicza się następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
- c) umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,

- e) protokoły z narad i polecenia Inspektora,
- f) korespondencje na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednia zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

6.2.Szczegółowe zasady kontroli jakości.

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego wraz z rozmieszczeniem opraw oświetleniowych i z montażem stalowych słupów oświetleniowych.

7. Obmiar robót.

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisywane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymagana do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Podwykonawcy robót.

Wszystkie obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Wszystkie obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiarów.

7.2.Szczegółowe zasady obmiaru robót.

Wielkości obmiarowe określa się na podstawie dokumentacji projektowej z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót.

8.1.Ogólne zasady odbioru robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu – polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora.

Odbiór powinien być wykonany nie później niż 2 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru.

Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

Odbiór częściowy – polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót, który może być wcześniej oddany do eksploatacji.
Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót.

Odbiór końcowy robót – polega na finalnej ocenie rzeczywistego zużycia materiałów i robocizny robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i kosztów.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa poniżej.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty wskazana przez Zamawiającego dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. Wyznaczenie nowego terminu odbioru końcowego nie powoduje zmiany warunków umowy, a w szczególności nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku zapłacenia kar umownych.

Dokumenty do odbioru końcowego:

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- a) Dokumentację powykonawczą oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- b) Specyfikacje Techniczne zamontowanych urządzeń i instalacji,
- c) Dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- d) Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST,
- e) Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, zgodnie z ST,
- f) Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

W przypadku, gdy roboty pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

Wyznaczenie nowego terminu odbioru końcowego nie powoduje zmiany warunków umowy, a w szczególności nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku zapłacenia kar umownych.

Odbiór pogwarancyjny.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad zapisanych w części dotyczącej :Odbioru końcowego robót”.

8.2.Szczegółowe zasady odbioru robót.

Przejęcie robót odbywa się zgodnie z procedurą opisaną w umowie. Ponadto przy zgłaszaniu robót do odbioru Wykonawca powinien dostarczyć:

- dokumentację powykonawczą
- świadectwa jakości, atesty, protokoły dopuszczeń do stosowania w RP, aprobaty techniczne, certyfikaty bezpieczeństwa, gwarancje
- oświadczenie kierownika robót o prawidłowym wykonaniu i zakończeniu robót zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami, PN i umową
- protokoły z pomiarów i prób wg PN-HD 60364-6

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami nadzoru, jeśli wszystkie pomiary i badania wg pkt. 6 dały pozytywne wyniki. Sprawdzeniu podlega działanie wszystkich elementów instalacji elektrycznej, jak również poprawność działania całego systemu. W szczególności sprawdzić należy dobór i selektywność działania poszczególnych zabezpieczeń głównych oraz skuteczność wyłączania obwodów.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla danej roboty w specyfikacji technicznej i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny.

Wszystkie pozycje wycenianie są w PLN.

Cena ofertowa nie może zawierać podatków, opłat celnych i importowych nałożonych zgodnie z prawem i rozporządzeniami kraju pochodzenia strony Zamawiającej, na produkcję, wytwarzanie, sprzedaż i transport wyposażenia, urządzenia linii produkcyjnej, zakup materiałów i towarów Wykonawcy, które będą wykorzystywane lub dostarczane w ramach Umowy. W odróżnieniu, Cena Ofertowa powinna zawierać opłaty celne, podatki i inne opłaty nakładane poza krajem pochodzenia strony Zamawiającej, na produkcję, wytwarzanie, sprzedaż i transport wyposażenia Wykonawcy, urządzenie linii produkcyjnej, zakup materiałów i towarów, które będą wykorzystywane lub dostarczane w ramach Umowy oraz w ramach usług wykonywanych w ramach Umowy.

Bez względu na jakiegokolwiek ograniczenia zasugerowane przez opis każdej pozycji i/lub wyjaśnienie, Wykonawca musi jasno zrozumieć, że kwoty podane przez niego w Kosztorysie Ofertowym stanowią zapłatę za pracę wykonaną i zakończoną pod każdym względem.

Uważa się, że Wykonawca wziął pod uwagę wszystkie wymagania i zobowiązania, bez względu na to czy zostały określone czy zasugerowane, zawarte we wszystkich częściach niniejszej Umowy i że odpowiednio wycenił pozycje kosztorysu. Tak więc, kwota musi zawierać nagle i nieprzewidziane wydatki oraz różnorakie ryzyko związane z koniecznością wybudowania, wykończenia i konserwacji całości robót objętych Umową.

Jeżeli w Kosztorysie Ofertowym nie zostały zawarte oddzielne pozycje, wszystko to musi być uwzględnione w stawkach i kwotach przypisanych poszczególnym pozycjom dla wszystkich kosztów wchodzących w rachubę w Kosztorysie Ofertowym.

Kwoty podane przez Wykonawcę we wszystkich pozycjach Kosztorysu Ofertowego muszą zawierać wszystkie marże i narzuty, zyski, koszty administracyjne i tym podobne wydatki (chyba, że zostały oddzielnie wyszczególnione), odnoszące się do Umowy jako całości, będą rozdysponowane pomiędzy wszystkie pozycje podane w Kosztorysie Ofertowym.

Całość zamówienia będzie opodatkowana stawką podatku VAT. Wyliczenie podatku należy podać osobno.

9.2. Szczegółowe zasady dotyczące podstawy płatności.

Podstawą rozliczenia finansowego będzie umowa Wykonawcy z Zamawiającym. Cena wykonania instalacji elektrycznej obejmuje: roboty pomiarowe, zabezpieczenie miejsca prowadzenia prac, przygotowanie i montaż oraz demontaż zabezpieczeń, dostarczenie i wbudowanie materiałów instalacyjnych, utrzymanie stanowiska pracy i sprzętu w należytym stanie, wykonanie badań i pomiarów kontrolnych.

10. Przepisy związane

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2015, poz. 1422 ze zmian.)
- Rozporządzenie MSWIA z dn. 07.06.2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U.109/2010, poz. 719).
- Rozporządzenie ministra pracy i polityki socjalnej z dnia 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.169/2003, poz. 1650 – t.j. ze zmian.).
- PN-IEC-60364 arkusze 1, 3, 4, (41, 42, 43, 442, 443, 444, 45, 46, 47, 473,481,482), 5 (51, 52, 523, 53, 537, 54, 548, 559, 56), 6-61, 7 9706, 714) -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-HD-60364 arkusze 4-41, 6 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
- PN-IEC 60439 - Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. nr 80/99, poz. 912).
- PN-88/E-08501 - Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej, wyd. ITB, Warszawa 2004r.
- PN-87/E90056 - Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- PN-90/E-93002 - Wyłączniki nadprądowe do instalacji domowych i podobnych.
- PN-90/E-05023 - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami i cyframi.
- PN-EN 60529: 2003 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy.
- PN-EN 12464-1 – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach

Instrukcje producentów dotyczące montażu i układania kabli i przewodów elektroenergetycznych. Instrukcje montażowe oraz DTR dotyczące oprav oświetleniowych.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):
45000000-7 Roboty budowlane

Nazwa inwestycji:

**MAŁE KOINO SPOŁECZNOŚCIOWE SZANSĄ NA ROZWÓJ ZASOBÓW
KULTURALNYCH WOJEWÓDZTWA WIELKOPOLSKIEGO**

Lokalizacja:

SZKOŁA PODSTAWOWA NR 3, 64-980 Trzcianka, ul. Broniewskiego 2

Inwestor:

**CENTRUM DOSKONALENIA NAUCZYCIELI W PILE
64-920 Pila, ul. Bydgoska21**

Opracowanie : mgr inż. Paweł Łotysz

PROJEKTOWANIE I NADZÓR BUDOWLANY

mgr inż. Paweł Łotysz

ul. M. Konopnickiej 34a/3 64-980 Trzcianka

Upr. Bud. Nr UAN 8345/1104/87

Spis treści:

ST.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.01.01 ADAPTACJA AKUSTYCZNA SALI KINA

ST.01.02 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

ST.01.03 STOLARKA DRZWIOWA

ST.01.04 ROBOTY MALARSKIE

ST.01.05 ŚCIANKI I OKŁADZINY

ST.01.06 PODŁOGI I POSADZKI

UWAGA !

Wykonawca może zastąpić materiały i urządzenia przewidziane w projekcie, innymi, o tych samych lub lepszych parametrach technicznych i walorach estetycznych, po uzgodnieniu i za zgodą Inwestora i Projektanta.

ST.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

Kod CPV 45000000-7

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót dla zamierzenia pn. „Małe kino społecznościowe w Szkole Podstawowej nr 3 w Trzciance”

GLÓWNE PRACE ROZBIÓRKOWE I BUDOWLANE

Demontaże i wyburzenia;

- Demontaż drzwi wejściowych.
- Skucie warstw wykończeniowych (tynki, okładziny ścienne, posadzki) - wymagających uzupełnienia ubytków fragmentów tych warstw
- Demontaż wyposażenia stałego pomieszczeń.
- Demontaż instalacji wewnętrznych – wg opracowań instalacyjnych.

Zakres prac budowlanych ;

- Montaż drzwi wejściowych akustycznych
- Montaż podkonstrukcji drewnianej dla wygłuszenia okien od strony ulicy
- Montaż rolet okiennych zewnętrznych
- Wykonanie obudów akustycznych ścian podłużnych wewnętrznych sali kina.
- Wykonanie obudowy akustycznej ściany tylnej sali
- Wykonanie obudowy akustycznej ściany ekranowej kina.
- Wykonanie sufitu akustycznego podwieszanego.
- Wykonanie okotowania wokół drzwi wejściowych do sali kina.
- Montaż konstrukcji drewnianej widowni kina – wg rysunku konstrukcji.
- Wykonanie prac wykończeniowych i wykładzin podłogowych dywanowych.
- Montaż foteli kinowych 21 szt
- Montaż i kalibracja wyposażenia stałego kina.
- Instalacja elektryczna - wg opracowania branżowego
- Instalacja co , wentylacji i klimatyzacji - wg opracowania branżowego

ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

- Istniejące w sali otwory okienne od strony sali należy całkowicie zabudować za pomocą płyty MFP. Płyta powinna być wstawiona we wnękę okienną tak, aby licowała ze ścianą od strony pomieszczenia. Płyta powinna być zamocowana do ramiaków z tarcicy 6x6cm mocowanych w ościeżach okien. Należy zapewnić całkowitą szczelność akustyczną poprzez zamontowanie taśmy akustycznej dookoła płyty i ramiaków, wypełniając szczelinę do ściany. Przestrzeń między płytą a oknem wypełniona musi być luźną wełną mineralną typu IsolverUni-Mata lub KnaufUnifit (o polepszonych właściwościach akustycznych). Warstwa wełny zapewni także izolację termiczną. Wełna musi być osłonięta od strony szyb folią paroizolacyjną. Od zewnątrz należy zainstalować rolety zewnętrzne.
- Ścianę tylną przesłonić jednostronną ścianką akustyczną 125 mm, wykonaną na podstawie schematu montażowego Isover 3.40.06 AKU. W tym przypadku będzie to ścianka posiadająca płyty gipsowo-kartonowe tylko z jednej strony, od wnętrza sali. Z drugiej strony profil zostanie przymocowany bezpośrednio do ściany konstrukcyjnej pomieszczenia. Zastosowane materiały i sposób ich montażu muszą być zgodne ze schematem Isover 3.40.06 AKU. Dla zapewnienia odpowiedniej izolacyjności, płyty g-k i elementy nośne ścianki muszą być odizolowane akustycznie, za pomocą odpowiedniej taśmy gumowej, od konstrukcji budynku jak i innych ścianek. Na tak przygotowanej ściance należy nakleić warstwę płyty wełny mineralnej akustycznej (RockwoolRocksonic Super albo IsoverAku-Płyta) o grubości 100 mm, pokrytej gęstą tkaniną akustyczną od strony sali.
- Ścianę okienna, oraz ścianę od strony korytarza należy przesłonić warstwą wełny mineralnej akustycznej (RockwoolRocksonic Super albo IsoverAku-Płyta) o grubości 50 mm, pokrytej gęstą tkaniną akustyczną od strony sali.

- Przednia ściana – ekranowa wykonać w formie ściany akustycznej bafflewall - płyta wypełniająca przestrzeń za głośnikami, między ścianami bocznymi, podłogą i sufitem.
Płytę bafflewall wykonać w postaci trójwarstwowego plastra. Jego środkową część stanowić będzie płyta MFP o grubości 22 mm, na którą naklejone zostaną dwustronnie płyty G-K Nida Acoustic 12,5 mm. Płyta musi być odizolowana akustycznie od ścian i podłogi za pomocą warstwy taśmy akustycznej.
Przeźródło między płytą a wybudowaną ścianką akustyczną (ok. 20 cm) wypełnić luźną wełną mineralną typu IsoverUni-Mata lub KnaufUnifit.
Wierzchnią powierzchnia płyty pokryć płytami wełny o podwyższonych parametrach akustycznych (np. RockwoolRocksonic Super albo IsoverAku-Płyta) o grubości 150 mm.
- W odległości 100 mm od przednich ścianek głośników frontowych zamocować ekran akustyczny o wymiarach powierzchni projekcyjnej 450 x 253 cm.
- Szczegółowy projekt bafflewall, instalacji głośników, ekranu i rozmieszczenia elementów akustycznych znajduje się w dalszej części opracowania.
- Na istniejącym suficie, podwiesić na gumowych amortyzatorach dwie warstwy akustycznej płyty G-K Nida Acoustic 12,5 mm. Na ich spodniej stronie przymocować elementy tłumiące wykonane z płyt wełny akustycznej (np. Rocksonic, Superalbo, Isover Aku-Płyta) o grubości 50 mm, pokryte gęstą tkaniną akustyczną. W płycie umieścić lampy oświetlenia ogólnego kina.
- Dla zapewnienia izolacji akustycznej od hałasów należy wymienić istniejące w pomieszczeniu drzwi na drzwi akustyczne o tłumienności min. 47dB.
- Dla zapewnienia odpowiedniej izolacji akustycznej sali należy pokryć podłogę oraz wszystkie powierzchnie podestu, przyklejając do nich wysokiej jakości wykładziną dywanową obiektową o wysokiej odporności na ścieranie.
- Dla widowni na 21 miejsc zaprojektowano podest o budowie skrzynkowej, opartej na szkielecie drewnianym z tarcicy C24 o przekroju 7x15cm i obłożeniu płaszczyzn płytą MFP. Wnętrza skrzyń tworzących poszczególne poziomy podestu w całości wypełnić wełną mineralną o niskiej gęstości, ale o podwyższonych parametrach akustycznych, typu IsoverUni-Mata lub KnaufUnifit.

Wszystkie ujęte w projekcie materiały, wyroby, urządzenia i technologie zostały przedstawione przykładowo, z możliwością zamiany na inne o tych samych parametrach i estetyce. Wprowadzenie zmian na budowie jest możliwe, na podstawie pisemnej akceptacji Inwestora, architekta i uprawnionych projektantów.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robot wymienionych w pkt. 1.1. Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robot i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robot budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST)

1.4. Określenia podstawowe

Ilekróć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. budynku mieszkalnym jednorodzinnym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.5. obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.6. tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a

także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.7. budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiorze obiektu budowlanego.

1.4.9. remoncie – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robot budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.4.10. urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.4.11. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.12. prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane – należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robot budowlanych.

1.4.13. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robot budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.14. dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

1.4.15. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robot oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.16. terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.4.17. aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.18. właściwym organie – należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.4.19. wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.4.20. organie samorządu zawodowego – należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

1.4.21. obszarze oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.4.22. opłacie – należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.4.23. drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.4.24. dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robot budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robot.

1.4.25. kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robot, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.26. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robot w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.27. laboratorium – należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robot.

1.4.28. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robot, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.4.29. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robot dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robot budowlanych.

1.4.30. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robot lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.31. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.32. rekultywacji – należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robot budowlanych.

1.4.33. części obiektu lub etapie wykonania – należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.4.34. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i

szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4.35. grupach, klasach, kategoriach robot – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.36. inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robot, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robot zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

1.4.37. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

1.4.38. istotnych wymaganiach – oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

1.4.39. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.4.40. przedmiarze robot – to zestawienie przewidzianych do wykonania robot podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robot podstawowych szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych,

1.4.41. robocie podstawowej – minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robot.

1.4.42. Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robot budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. *Polskie Prawo zamówień publicznych* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.4.43. Zarządzającym realizacją umowy – jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robot i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robot. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,

- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robot z dokumentacją projektową i SST

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robot.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczki, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robot, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
- b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- c) możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03. 2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakiegokolwiek źródeł miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robot, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robot. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robot lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robot, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezaplaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robot, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robot i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robot Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot. Sprzęt używany do robot powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robot, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robot, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robot ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robot i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robot zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robot określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robot zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robot będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robot będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robot. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robot w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robot, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robot zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robot, w tym termin i sposób prowadzenia robot,
 - organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robot,
 - plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
 - wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robot,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robot,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
 - wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.)
- prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robot.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robot i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robot. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robot z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robot zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji. Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robot badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robot ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.

Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robot prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robot z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robot z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Certyfikaty i deklaracje

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- I. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z

rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),

2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

3. Polską Normą lub

4. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.

5. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robot będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymagany dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robot, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robot,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robot,
- przebieg robot, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robot, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robot zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robot,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robot podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robot,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robot,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robot.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robot.

[2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robot. Obmiary wykonanych robot przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

[3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robot. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

[4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robot,
- e) protokoły z porad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robot będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robot, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robot dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robot i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robot podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robot. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robot będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz

Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej przedmiarze robót.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem

do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST. W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,

11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robot. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robot poprawkowych i robot uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robot związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej Obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy)”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robot wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie). Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robot będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu

9.2.1. Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) opracowanie oraz uzgodnienie z Inspektorami nadzoru i odpowiedzialnymi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inspektorowi nadzoru i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robot, (b) ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,

(c) opłaty/dzierżawy terenu,

(d) przygotowanie terenu,

(e) konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,

(f) tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

9.2.2. Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,

(b) utrzymanie płynności ruchu publicznego.

9.2.3. Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

(a) usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,

(b) doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

9.2.4. Koszt budowy, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów i organizacji ruchu ponosi Zamawiający.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. , poz. 1186).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2018, poz. 1986 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. , poz. 266).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. , poz. 155).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. , poz. 1372).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r. , poz. 1351).
- Ustawa z dnia 15 grudnia 2000 r. – o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. , poz. 11117).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r. , poz. 1396).
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2001 r. – Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1566).
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. – o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 2031).
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 128).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U z 2015 r., poz. 460).

10.2. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1129).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2018 r. , poz. 1935 tj.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2018 r., poz. 963 tj.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 1065).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1968)

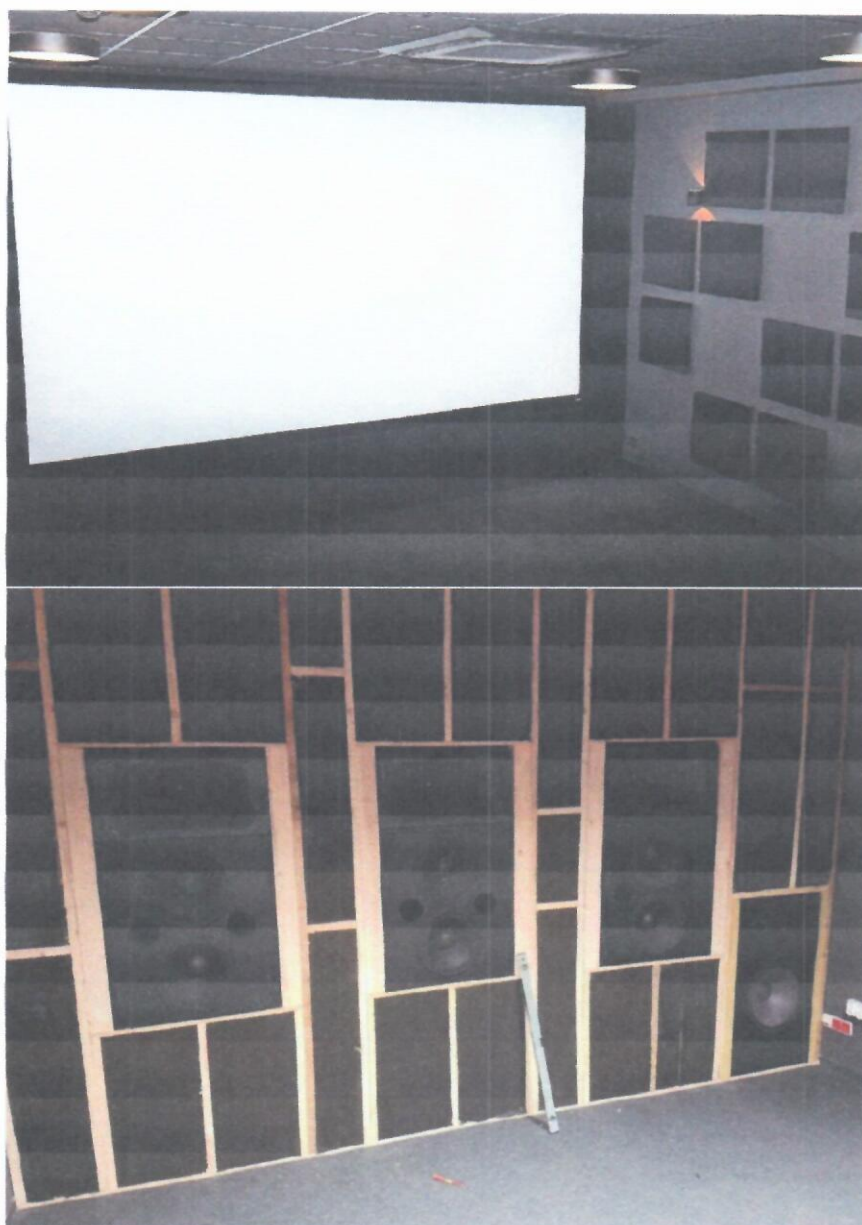
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997 r. Nr 129 poz. 844 – tekst jednolity – Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. z 1977 r. Nr 7, poz. 30).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 25, poz. 133).
- Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, restauratorskich, robót budowlanych, badań konserwatorskich, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków oraz badań archeologicznych i poszukiwań zabytków (Dz. U. z 2016 r. poz. 1330).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz.1923).
- Rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2195/2003 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.

10.3. Inne dokumenty i instrukcje

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST.01.01.00 ADAPTACJA AKUSTYCZNA SALI KINA



Przegroda akustyczna zaekranowa

Niniejszy dokument przedstawia zalecenia w zakresie wykonania adaptacji pomieszczenia przeznaczonego na salę kinową małego kina społecznościowego, budowanego w Szkole Podstawowej Nr 3 w Trzciance. Unikalnym elementem certyfikowanych kin jest zastosowanie przegrody akustycznej Baffle Wall – umieszczonej za ekranem projekcyjnym. Rozwiązanie to daje jednolitą emisję dźwięku na całej powierzchni ekranu, zapewniając jednocześnie synchronizacją elementów pola dźwiękowego z położeniem ich źródeł, widocznych zarówno na ekranie filmowym, jak i znajdujących się poza nim. Efekt taki, „wciągający” widza w akcję dzieła filmowego, nie jest możliwy do uzyskania w inny sposób. Dodatkowo Baffle Wall poprawia odtwarzanie dźwięków o różnych częstotliwościach, podnosi skuteczność głośników i

ogranicza fale stojące.

Uzyskanie przestrzennego obrazu dźwiękowego na dużej powierzchni widowni wymaga także zastosowania odpowiednich elementów wylumiających na ścianach i suficie. Z kolei wypełnienie wełną mineralną zarówno podestu jak i przestrzeni za Baffle Wall, a także grubsze wylumienie tylnej ściany pomagają w lepszej kontroli dźwięków o niskich częstotliwościach. Sufit podwieszany zapobiega niekorzystnym odbiciom dźwięku.

Właściwe dobranie wysokości poziomów podestu widowni, wielkości ekranu i położenia projektora zapewniają dobrą widoczność obrazu filmowego z każdego fotela.

Przeznaczona do adaptacji klasa szkolna ma wymiary 8,72 x 5,72 m i wysokość 3,19 m, jedno drzwi i trzy duże okna. W sali znajdują się kominowe otwory wentylacyjne. Amfiteatralna widownia o czterech poziomach ma mieć 21 foteli kinowych i trzy miejsca na wózki inwalidzkie.

Adaptacja akustyczna sali kinowej polegać będzie na wykonaniu:

1. przegrody akustycznej typu Baffle Wall z ekranem akustycznym
2. ścian dźwiękochłonnych w wełny mineralnej
3. sufitu podwieszanego o polepszonych parametrach akustycznych
4. podestu z fotelami kinowymi dla 21 osób i trzema miejscami na wózki inwalidzkie
5. nawiewu i wyciągu powietrza oraz ogrzewania i klimatyzacji
6. oświetlenia ogólnego i kinowego
7. innymi pracami adaptacyjnymi



Rysunek 1: Rozmieszczenie głównych elementów wyposażenia sali kinowej w Trzciance

Przegroda akustyczna typu Baffle Wall

Przegroda akustyczna typu Baffle Wall służy do poprawy jakości dźwięku w sali kinowej. Przegroda wykonana jest z trójwarstwowej płyty akustycznej, która zajmuje całą przestrzeń za ekranem, od stropu do podłogi i pomiędzy ścianami bocznymi. W płycie wykonane są otwory, do których wstawiane są trzy przednie kolumny głośnikowe i jedna albo dwie kolumny niskotonowe. Dla uniknięcia szkodliwych drgań, przegroda musi być usztywniona za pomocą stelaża w postaci kratowej konstrukcji drewnianej. Stanowi ona jednocześnie konstrukcję wsporczą dla trzech półek, na których postawione są przednie kolumny głośnikowe. Cała przestrzeń między przegrodą akustyczną a ścianą konstrukcyjną wylumiona jest za pomocą wełny mineralnej o niskiej gęstości. Przednia strona przegrody (od widowni) pokryta jest warstwą dźwiękochłonną wykonaną ze szklawionej wełny mineralnej o dużej gęstości. Przed przegrodą powieszony jest przezroczysty akustycznie ekran projekcyjny. Cała konstrukcja przegrody Baffle Wall musi być odizolowana akustycznie od ścian, podłogi i stropu.

Rysunek 1 przedstawia rozmieszczenie głównych elementów sali kinowej. Wymiary ściany akustycznej i szczegóły instalacji

podane są na załączonych rysunkach.

Uwaga: Budując przegrodę akustyczną należy **zachować wymiary podane na rysunkach**, z dokładnością do 1 cm. **Pozostałe (nie podane) wymiary nie są krytyczne**, co pozwala na dokładne dopasowanie samej konstrukcji do wymiarów pomieszczenia.

Konstrukcja wsporcza przegrody akustycznej

Trójwarstwowa płyta akustyczna, stanowiąca przegrodę akustyczną Baffle Wall, przymocowana jest do drewnianego szkieletu o konstrukcji kasetonowej, który stanowi jednocześnie wspornik dla półek z głośnikami zaekranowanymi.

Ścianę Baffle Wall najlepiej jest wykonać rozpoczynając od postawienia drewnianej kratownicy, której wymiary i umiejscowienie, przedstawione na załączonych do tego opisu rysunkach, dopasowane są do zakupionych kolumn głośnikowych, ekranu, projektora oraz oczywiście samego pomieszczenia.

Uwaga: Jeśli w pomieszczeniu ma być położona wylewka (np. samopoziomująca), to musi być ona wykonana przed postawieniem jakiegokolwiek konstrukcji akustycznej.

Uwaga: Ściana akustyczna nie jest konstrukcją szczelną, ponieważ posiada otwory, np. na kolumny głośnikowe. Nie stanowi ona zatem przegrody redukującej hałas i przenikanie dźwięku pomiędzy pomieszczeniami.

Przykładowa konstrukcja drewnianego stelaża – szkieletu pokazana jest na poniższym zdjęciu.



Rysunek 2: Szkielet ściany akustycznej (przykład)

Konstrukcję Baffle Wall należy tak ustawić, aby przednia (od strony widowni) powierzchnia płyty znajdowała się w odległości ok. 50-52 cm od ściany konstrukcyjnej (czyli przednia powierzchnia pionowych belek w odległości 45-47 cm od ściany konstrukcyjnej). Dokładne wymiary pokazane są na projekcie ściany akustycznej.

Do wykonania szkieletu należy użyć belki drewniane o przekroju 5 x 10 cm, ustawione węższą stroną do płyty. Belki muszą być bardzo dokładnie ustawione w pionie i poziomie.

Uwaga: Możliwe jest użycie belek o większych rozmiarach, np. 6 x 12 cm, ale wymaga to odpowiedniej **korekty wymiarów projektowych oraz zmiany rozmiaru stosowanych wkrętów**.



Rysunek 3 Baffle Wall z zainstalowaną płytą akustyczną

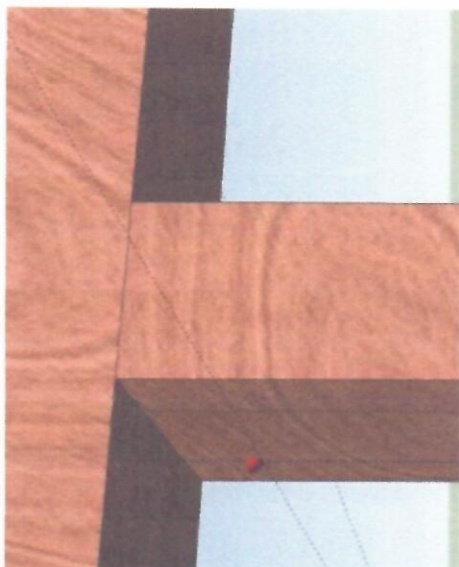
Poszczególne belki tworzące konstrukcję kratownicy muszą być **najpierw sklejone za pomocą bezbarwnego Silikonu Budowlanego Neutralnego Tytan** (opisany dalej), a następnie połączone za pomocą wkrętów do drewna (łączyjących belki bezpośrednio albo za pomocą metalowych kątowników).



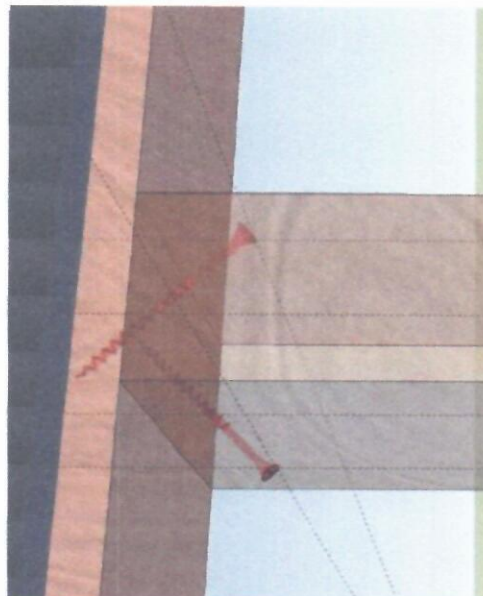
Dla bezpośredniego łączenia doczołowego (typu T), np. belki poziomej do pionowego słupka (każde o wymiarach 50x100 mm), stosować wkręty ciesielskie samowierzące z gwintem częściowym: Wurth ASSYplus stal oc. żółto łeb pł. AW PT 0165225100 5x100 (dł. gwintu 48) lub Simpson Strong-Tie ESCRC6.0X100 (dług. gwintu 48). Do wykonania połączenia na każdą powierzchnię styku 5 x 10 cm należy użyć dwa wkręty w odstępnie 5 cm, wkręcając je prostopadle do słupka (Rys. 4).

Alternatywnie, bezpośrednie połączenie doczołowe (typu T), np. belki poziomej do słupka, można wykonać za pomocą wkrętów ciesielskich wkręcanych pod kątem 45 stopni (Rys. 5 i 6). Do kantówek 5 x 10 cm należy stosować dwa wkręty samowierzące 60 mm: Wurth ASSYplus stal oc. żółto łeb pł. AW PT 0165224560 4,5x60 (dług. gwintu 29 mm) lub Simpson Strong-Tie ESCRC5.0X60 (dług. gwintu 30). Wkręty należy wkręcać pod kątem 45 stopni w kantówkę od strony szerszego boku, w kierunku słupka, jeden z jednej, drugi z drugiej strony belki, w odległości 25 mm od jednego i drugiego brzegu belki. Mocując belkę poziomą po drugiej stronie słupka należy wkręty wkręcić przeciwnie (Rys. 7 i 8). Nie należy stosować wkrętów o dłuższym (np. pełnym) gwincie, bo jego część pozostanie w belce poziomej, zmniejszając siłę dociskającą belki.

Rysunek 4 Połączenie typu T, na przykładzie mocowania półki, wkręt przechodzi na wylot przez belkę (płytę) pod kątem 90°

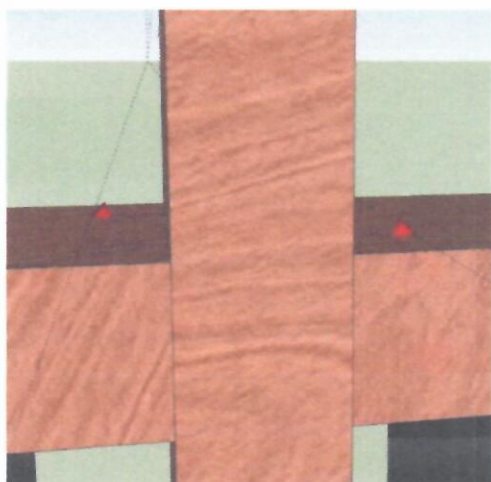


Rysunek 6 Połączenie typu T,
jednostronne

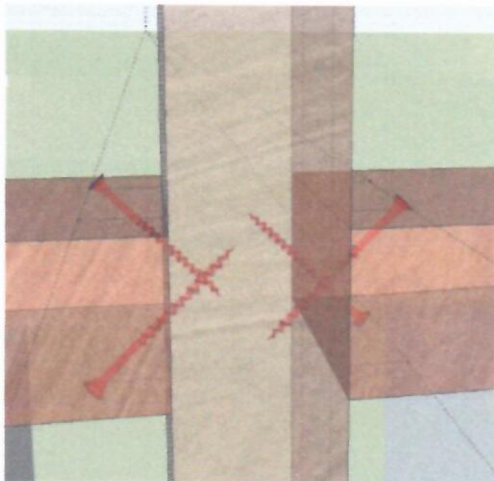


Rysunek 5 Połączenie typu T,
jednostronne, ułożenie wkrętów pod
kątem 45o

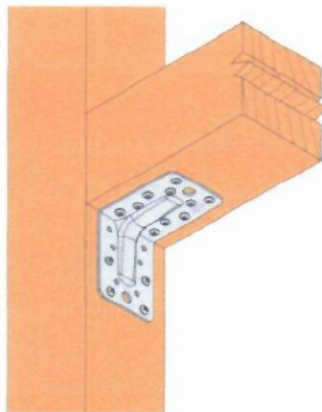
W miejscach, gdzie połączenie bezpośrednie nie jest możliwe, wykonać połączenie z wykorzystaniem kąтового łącznika ciesielskiego o wzmocnionej konstrukcji, 50x50x40x2 mm (Rys. 10 i 11). Do mocowania stosować wkręty do drewna 5x40 mm, z gwintem pełnym nie wymagającym wstępnego nawiercania, np. Simpson Strong-Tie łącznik EA554/2 z wkrętami CSA5.0x40.



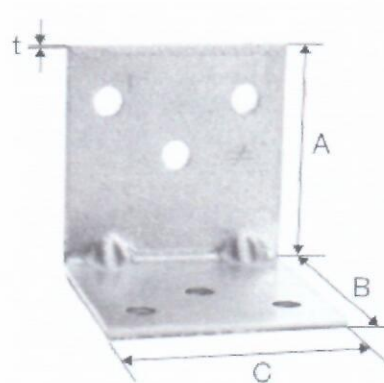
Rysunek 7 Połączenie typu T, dwustronne, ułożenie
wkrętów pod kątem 45o



Rysunek 8 Rysunek Połączenie typu T, dwustronne



Rysunek 10 połączenie z wykorzystaniem kątownego łącznika ciesielskiego



Rysunek 9 Łącznik Strong-Tie EA554/2

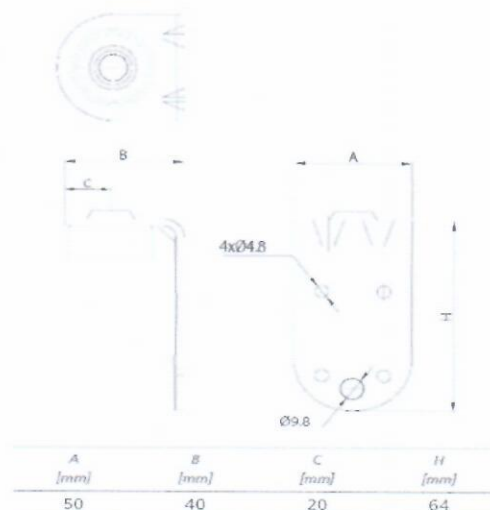
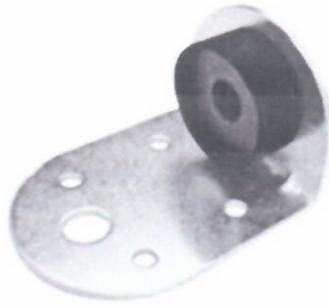
Konstrukcja szkieletu Baffle Wall, tj. wszystkie belki poziome i pionowe, krawędzie płyty przedniej, a także inne elementy (np. obudowa wnęki na rack, jeśli jest wykonywana) muszą być odizolowane akustycznie od struktury budynku. Oznacza to, że elementy drewniane nie mogą bezpośrednio dotykać do ścian, stropu ani podłogi. Wszystkie te płaszczyzny styku muszą być oddzielone od podłoża za pomocą warstwy maty izolacyjnej IZOPLAST PREMIUM 10 mm (opisana poniżej).

Do izolacji akustycznej należy zastosować matę izolacyjną IZOPLAST PREMIUM 10 mm, wykonaną z pianki kauczukowej o zamknięto-komórkowej strukturze z dodatkową warstwą niespionionego kauczuku o wysokiej gęstości, <https://paneleakustyczne.pl/mata-izolacyjna-izoplast-premium-10mm-p-26.html>. Mata dostępna jest w rolkach o szerokości 200 cm. Na potrzeby izolacji konstrukcji ściany akustycznej oraz wyłożenia półek potrzebne jest ok. 2,5 mb. maty (ok. 5 m²). Z arkusza należy wyciąć prostokąty o potrzebnych wymiarach.

Stelaż jest konstrukcją samonośną, którą należy przymocować do konstrukcji budynku, ale za pomocą elementów sprężystych, izolujących konstrukcję akustycznie. Mocowanie wykonać za pomocą kompletnych zawiesi EQLS-S 50x40x64 mm firmy Alnor (Rys. 11), przeznaczonych do amortyzacji prostokątnych kanałów wentylacyjnych <https://alnor-b2b.com.pl/Zamowienie.aspx?group=>.

Obie boczne pionowe belki należy zamocować do ścian, stosując po trzy zawiesia do każdej, montowane na wysokości trzech środkowych belek poziomych. Na dole konstrukcji, trzy poziome belki należy mocować do podłogi, stosując po jednym zawiesiu na środku każdej z nich. Belki pionowe mocować do stropu za pomocą pojedynczego zawiesia. Zawiesia mocować na tylnej (w stosunku do widowni) powierzchni belek w taki sposób, aby dłuższa część zawiesia biegła prostopadle do konstrukcji budynku, a mniejsza, pozioma część z amortyzatorem, była odsunięta na odległość od 3 do 5 mm od tej konstrukcji, do której będzie przykręcana. Dzięki temu elastyczna podkładka nie będzie zbyt dociśnięta do ściany konstrukcyjnej.

Zawiesie należy przykręcić do belki za pomocą czterech wkrętów Wurth ASSYplus, żółty oc., pełny gwint, łeb płasko-stożkowy z gniazdem gwiazdkowym TX, 4x35/26.



Rysunek 11 Zawiesie EQLS-S 50x40x64 firmy Alnor

Zawiesie należy połączyć z konstrukcją budynku za pomocą wkrętu z kołnierzem o średnicy min. 12 mm (średnica otworu w podkładce amortyzatora wynosi 10,6 mm) i plastikowego kołka. Nie należy stosować kołków metalowych. Do mocowania można użyć kołki Fisher DUOPOWER 8x40 z wkrętami Wurth ASSY-D lub płasko-soczewkowaty AW 0153020601 6x60 albo kołki Fisher DUOPOWER 10x50 z wkrętami Wurth ASSY-D lub płasko-soczewkowaty AW 0153020801 8x70. Można też zastosować mniejsze rozmiary wkrętów z dodatkową podkładką metalową o średnicy zewnętrznej od 12 do 20 mm. Zalecane kołki Fisher DUOPOWER są dwukomponentowe i ulegają znacznemu zniekształceniu w podłożu, przez co można je stosować w ścianach z materiałów pełnych, pustych a także płytowych (np. ściany G-K 2x12,5 mm).

Po zmontowaniu, wszystkie elementy drewniane (belki) stelaża powinny zostać zabezpieczone farbą ogniochronną, taką jak Pyroplast Wood T oraz Wood Top T (opis: <https://sklep-ppoz.pl/pl/p/Lakier%2C-Farba-ogniochronna-Pyroplast-Wood-T-op.-5kg/945>

<https://sklep-ppoz.pl/pl/p/Lakier%2C-Farba-ogniochronna-Pyroplast-Wood-T-op.-5kg/945>). Zabezpieczenie najlepiej jest wykonać po skręceniu konstrukcji stelaża, bo wówczas jest jeszcze wygodny dostęp do wszystkich jego elementów. Płyta gipsowo-kartonowa jest ognioodporna i nie trzeba jej dodatkowo zabezpieczać ogniochronnie.

Konstrukcja płyty akustycznej przegrody Baffle Wall

Płytę akustyczną Baffle Wall należy wykonać w postaci trójwarstwowego plastra, którego środkową część stanowi płyta MFP, a obie wierzchnie – płyty gipsowo-kartonowe o podwyższonych parametrach akustycznych. W płycie akustycznej znajdują się otwory, w których zamontowane zostaną głośniki zaekranowe.

Jako środkową część należy zastosować płytę MFP o grubości 22 mm, na którą po obu stronach naklejone są płyty G-K Nida Acoustic 12,5 mm albo Rigips Pro Aku typ A GKB 12,5.

Uwaga: Do wykonania ściany akustycznej **nie stosujemy płyt OSB ani MDF**, ponieważ nie posiadają one jednolitych parametrów sztywności przestrzennej, takich jak płyta MFP.

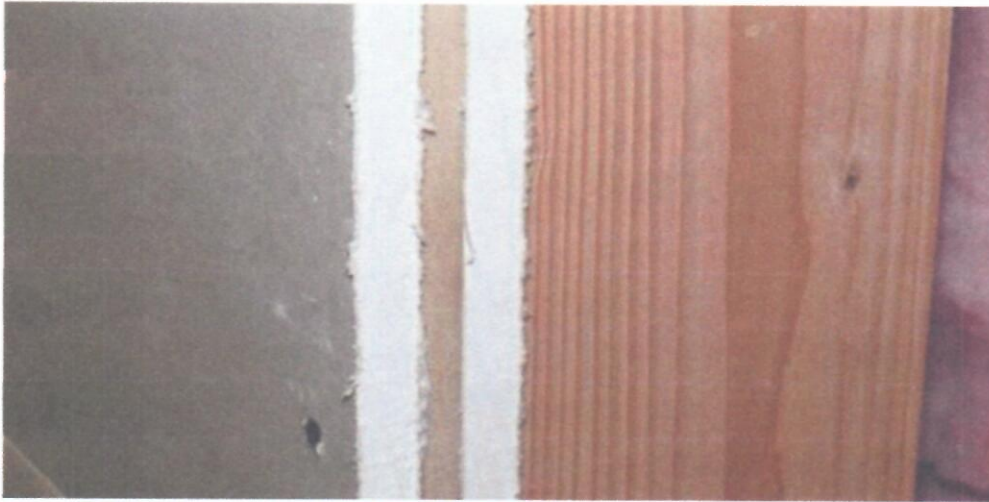
Do złączenia płyt należy użyć Silikon Budowlany Neutralny Tytan bezbarwny (10022225, SIT-NN-XX-060-N) albo biały (10022226, SIT-NN-BI-060-N), najlepiej w opakowaniach foliowych 600 ml (<http://www.tytan.pl/pl/produkty/silikon-budowlany-neutralny/>). Wskazany silikon firmy Tytan nawet po wyschnięciu zachowuje elastyczność, co zapewnia prawidłowe parametry akustyczne konstrukcji. Silikon aplikować w postaci wałka o grub. ok. 3 mm ułożonego gęstym zygakiem na całej powierzchni styku płyt, w taki sposób, aby zapewnić możliwość usunięcia powietrza podczas dociskania płyt. Tak wykonana płyta będzie mieć grubość ok. 49-50 mm.

Silikon Tytan należy aplikować także na wszystkie powierzchnie belek do których przylegać będzie płyta akustyczna. Płytę należy docisnąć do belek i przykręcić w rozstawie co 15 cm, za pomocą wkrętów ciesielskich z gwintem częściowym, ostrze samowierzące, lub stożkowy płaski z gniazdem gwiazdkowym TX: Wurth ASSYplus stal oc. żółto lub pł. AW PT 016522580 5x80 (dł. gwintu 38) lub Simpson Strong-Tie ESCRC5,0x80 (dł. gwintu 37).

Z uwagi na duże wymiary i konieczność przygotowania otworów na kolumny głośnikowe, przegroda zbudowana będzie z kilku fragmentów płyty akustycznej. Poszczególne fragmenty płyty należy tak przycinać i montować, aby złączenia wypadały tylko na belkach stelaża. Powierzchnie złączenia należy także posmarować Silikonem Budowlanym Neutralnym Tytan.

Dla zapewnienia odpowiedniej sztywności i szczelności całej płyty, wszystkie boczne krawędzie płyty akustycznej przy otworach na głośniki muszą licować z belkami. Na zdjęciu poniżej (Rys. 12) widać krawędź płyty akustycznej przykręconą do słupka.

Wszystkie zewnętrzne krawędzie boczne płyt, a także krawędzie naokoło otworów na głośniki powinny być wyrównane za pomocą pilnika i posmarowane warstwą Silikonu Akrylowego Tytan. Gdy silikon utwardzi się, można go szlifować i malować. Krawędzie płyt na zdjęciu nie są jeszcze obrobione i wykończone wskazanym silikonem.



Rysunek 12 Fragment ściany akustycznej przy otworze na głośnik

Uwaga: Należy pamiętać, aby przed zamocowaniem całej płyty do stelaża przymocować do niej osiem belek drewnianych służących do powieszenia ekranu, w sposób opisany w rozdziale o mocowaniu ekranu.

W celu uniknięcia rezonowania konstrukcji, wszystkie powierzchnie styku elementów drewnianych: belek konstrukcyjnych, płyty przedniej, półek, a szczególnie krawędzie otworów głośnikowych, muszą być najpierw sklejone a następnie trwale połączone z belkami konstrukcyjnymi za pomocą wkrętów.

Do klejenia należy użyć Silikon Budowlany Neutralny Tytan, aplikowany w postaci wałka o grub. ok. 3 mm ułożonego gęstym zygzakiem na całej sklepanej powierzchni. Krawędzie łączenia fragmentów płyty akustycznej muszą być także ze sobą sklejone. Półki na głośniki wykonać z płyty MFP 22 mm. Półki górne mają wymiary 115 x 42 cm, zaś dolne 75 x 42 cm. Przednie krawędzie półek wysunięte są o 10 cm przed przednie płaszczyzny słupków.

Aby przymocować górne półki o) na głośniki do belki poziomej, a także z przodu do płyty MFP, należy powierzchnie styku posmarować Silikonem Budowlanym Neutralnym Tytan, a następnie przykręcić wkrętami, rozmieszczonych w równych odstępach (ok. 15 cm), rozpoczynając nie dalej niż 3 cm od brzegu półki. Każde z dwóch połączeń wymaga zastosowania sześciu wkrętów. Mocując półkę z tylnymi słupkami należy każdą powierzchnię styku posmarować Silikonem Budowlanym Neutralnym Tytan a następnie skręcić dwoma wkrętami. Do mocowania górnych półek na głośniki stosować wkręty 60 mm: Wurth ASSYplus stal oc. żółto łeb pł. AW PT 016522460 4x60 (dł. gwintu 31) lub Simpson Strong-Tie 74432 TTUFS4,0x60 (dług. gwintu 35). Na każdą półkę potrzeba 18 wkrętów.

Uwaga: Dwie nogi podtrzymujące półki od tyłu montowane są z boku półek. Do połączenia należy zastosować łączniki kątowe Strong-Tie EA554/2. Do mocowania łącznika do półki stosować wkręty o długości 20 mm.

Dolnych półek na głośniki basowe nie przykręca się, ale należy pod nie podłożyć warstwę maty izolacyjnej IZOPLAST PREMIUM 10 mm.

Półki muszą być dokładnie wypoziomowane.

Na wierzchu półek dolnych jak i górnych należy położyć maty izolacyjne IZOPLAST PREM

Jeśli zastosowane są belki o innych przekrojach, należy odpowiednio dobrać długości wkrętów i ewentualnie zmodyfikować wymiary. Jeśli podane w załączonym projekcie wymiary miały być zmienione o więcej niż 1 cm, to wymaga to uzgodnienia.

Wytłumienie konstrukcji ściany akustycznej

Całą przestrzeń między płytą akustyczną a ścianą konstrukcyjną należy wypełnić wełną mineralną o niskiej gęstości, typu Isover Uni-Mata, Rockwool Toprock Super lub Knauf Unifit, pozostawiając miejsce na wstawienie kolumn głośnikowych. Z uwagi na odległość między ścianą a płytą akustyczną wynoszącą prawie 50 cm, najlepiej jest zastosować wełnę o dwóch grubościach 200 i 100 mm, ułożoną trzy warstwy (500 mm). W miejscach, gdzie wstawione będą kolumny głośnikowe, zastosować dwie warstwy wełny (300 mm). Wypełnienie należy wykonać przed zamontowaniem płyty akustycznej.

Wierzchnią powierzchnię płyty akustycznej (od strony widowni) należy pokryć arkuszami jednostronnie szklonej wełny mineralnej o podwyższonych parametrach akustycznych i grubości 50 mm. Należy zastosować wełnę Rockwool Industrial Batts Black 60 albo Isover Ventilux 6335, atestowane do stosowania w wewnętrznej izolacji kanałów wentylacyjnych. Okładzina z welonu szklanego zabezpiecza przed odrywaniem się włókien przy szybkości przepływu powietrza do 20-25 m/s. Wełna powinna pokrywać całą powierzchnię płyty, za wyjątkiem otworów na kolumny głośnikowe (oraz szafkę rack, jeśli występuje), kończąc się równo z ich krawędziami. Należy również wykleić obie powierzchnie boczne oraz powierzchnię górną otworów głośnikowych na głębokość 20 cm, tj. od przedniej powierzchni wełny aż do końca drewnianego słupka. Arkusze wełny należy przyklejać za pomocą Pianokleju Uniwersalnego 60 Sekund Tytan. W razie konieczności można zastosować płaskie (!) plastikowe talerzyki dociskowe (Rys. 13) przykręcane wkrętem o dług. 80 mm, sięgającym do płyty MFP (środkowej warstwy płyty akustycznej), np. talerzyk Wkręt-Met Klimas TD/TPD-090 z wkrętem Wurth ASSYplus stal oc. żółto łeb pł. AW PT 0165224580 4,5x80 (dł. gwintu 39) lub Simpson Strong-Tie 74441 TTUFS4,5x80 (dług. gwintu 40). Inni producenci talerzyków: Thermixa TAD-60, Fisher ISO-disk 8/60 KS, Fisher HK36 z tworzywa.



Rysunek 13: Łącznik specjalny Wkręt-met Klimas TD-090/TDP-090

Od wierzchu należy przesłonić całą powierzchnię wełny mineralnej czarną tkaniną, w wykończeniu mat lub półmat (musi pochłaniać światło przechodzące przez ekran), z atestem trudnopalności, najlepiej z wykończeniem antystatycznym. Tkanina musi przepuszczać powietrze.

Oprócz zakrycia całej powierzchni wełny, tkanina musi pokrywać też szczelnie tył, boki, górę i dół otworów na kolumny głośnikowe, tworząc coś w rodzaju wnęki z materiału, aby zabezpieczyć przed

pyleniem się wełny mineralnej z przestrzeni za BW. Wymaga to wykonania odpowiednich wstawek z materiału.

Tkanina powinna być w miarę możliwości naciągnięta i przymocowana do wystających ponad warstwę wełny elementów drewnianych: ośmiu klocków do mocowania ekranu oraz przedniej krawędzi półek na głośniki. Na dole, na górze oraz po bokach warstwy wełny tkanina powinna być kilkakrotnie podwinięta w formę wałka i wciśnięta między arkusze wełny mineralnej a podłogę, ściany i strop. Na dole BW powinna być zamontowana listwa przypodłogowa osłaniająca brzeg wykładziny dywanowej. Na górze można zastosować także dodatkową listwę mocowaną np. do stropu, do której przymocowana zostanie tkanina.

Należy stosować tkaniny z atestem trudnopalności, o szerokości 150 cm i gramaturze od 200 g/m². Przykładowo mogą to być tkaniny: <https://styl-sklep.pl/tkanina-zaslonowa-zaciemniajaca-blackout-fabric-trudnopalna-150cm-40black>, <https://www.grant.pl/PL-H5/oferta/227/d09339-mq.html>, <http://runotex.pl/produkt/tkanina-kotarowa-izyda-trevira/>.

Do pokrycia płyty akustycznej potrzebnych będzie sześć szerokości tkaniny 150 cm (z uwzględnieniem wypełnienia wnęk na kolumny głośnikowe), każda o długości 3,25 m. Daje to razem 20 mb tkaniny.

Wnęka na rack

W lewej części ściany akustycznej znajduje się wnęka, w której zainstalowany będzie rack 19" wraz z wyposażeniem.

Wnęka zbudowana jest z płyt MFP 22 mm. Górna płyta musi znajdować się co najmniej 20 cm powyżej górnej ścianki racka, aby zapewnić wystarczający przepływ powietrza. Dla standardowego racka wewnętrzne wymiary wynoszą 140 x 70 x 40 cm. Zalecane jest wykonanie wyciągu chłodzącego rack poprzez podłączenie do kanału wentylacyjnego.

W dolnej części ścianek bocznych muszą być wycięte otwory o średnicy 5 cm, przez które przeprowadzone zostaną kable zasilające i sygnałowe biegnące od racka do wszystkich urządzeń.

Wszystkie ścianki muszą być sklejone (Silikon Budowlany Neutralny Tytan) i skręcone wkrętami 60 mm: Wurth ASSYplus stal oc. żółto łeb pł. AW PT 016522460 4x60 (dł. gwintu 31) lub Simpson Strong-Tie 74432 TTUFS4,0x60 (dług. gwintu 35).

Pod dolne krawędzie ścianek należy podłożyć paski maty izolacyjnej IZOPLAST PREMIUM 10mm.

Aby w razie konieczności, w celu dostępu do okna, możliwe było wyjęcie wnęki na rack, prawej ścianki nie należy przyklejać, tylko przełożyć paskiem maty izolacyjnej IZOPLAST PREMIUM 10mm i przykręcić do słupka wkrętami 60 mm, jak powyżej.

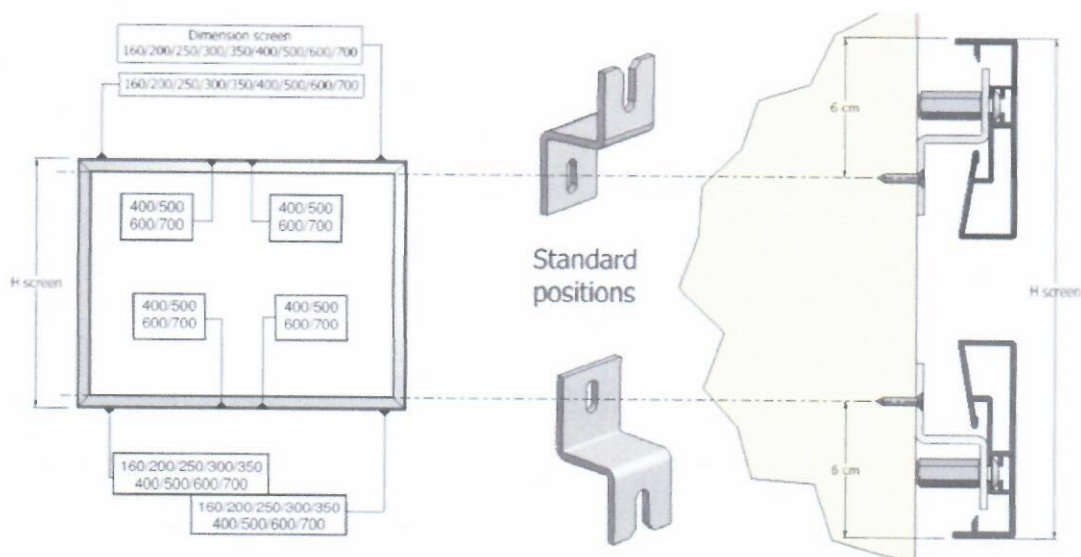
Lewą ściankę wnęki należy przymocować po stronie zewnętrznej do podłoża za pomocą dwóch kompletnych zawiesi EQLS-S firmy Alnor, przeznaczonych do amortyzacji prostokątnych kanałów wentylacyjnych, montowanych analogicznie jak w przypadku słupków.

Ekran akustyczny

Ekran akustyczny o wymiarach ramy 466 x 269 cm (wymiarzy ekranu 450 x 253 cm) zamontowany będzie 10 cm przed przednią powierzchnią płyty akustycznej.

Powierzchnia projekcyjna ekranu akustycznego jest perforowana, dzięki czemu dźwięk z głośników zaekranowych przechodzi przez tę powierzchnię.

Montaż ekranu wykonany będzie na ośmiu uchwytach ściennych dystansowych, po cztery na górnej i dolnej części ramy. Ekran waży około 38 kg.



Do płyty akustycznej należy przymocować osiem odcinków belki 5 x 10 cm o długości 15 cm. Do nich mocowane będą wieszaki ekranu, zgodnie z powyższym rysunkiem.

Belki należy zamocować bokiem 15 cm prostopadle w stosunku do płyty akustycznej, każdą za pomocą dwóch wkrętów ciesielskich 100 mm z ostrzem samowiercącym i gwintem częściowym: Wurth ASSYplus stal oc. żółto łeb pł. AW PT 0165225100 5x100 (dł. gwintu 48) lub Simpson Strong-Tie 74443 TTUFS5,0x100 (dług. gwintu 60). Powierzchnię styku należy posmarować Silikonem Neutralnym Budowlanym Tytan.

Pokrycie ścian sali kinowej warstwą dźwiękochłonną

Widoczne powierzchnie ścian należy pokryć w całości płytami wygłuszającymi.

Możliwe są trzy rozwiązania w tym zakresie:

- zastosowanie arkuszy jednostronnie szklwionej wełny mineralnej 50 mm o podwyższonych parametrach akustycznych, pokrytych warstwą materiału w wybranym kolorze (zalecane, opisane poniżej);
- zastosowanie arkuszy wełny mineralnej 50 mm, pokrytej perforowanymi płytami akustycznymi Nida Sonic 12,5 mm, które można pomalować naabrany kolor;
- zastosowanie gotowego systemu płyt naściennych Ecophon Akusto Wall 40 mm, który w wybranych miejscach należy uzupełnić o dodatkowe elementy tłumiące.

Pierwsze rozwiązanie jest bardzo skuteczne akustycznie i do tego najtańsze, ale nie wszystkim odpowiada materiałowe pokrycie ścian i konieczność wykonania drewnianych kasetonów.

Drugie rozwiązanie jest prostsze w wykonaniu (są gotowe elementy montażowe i schematy montażowe) i pozwala na uzyskanie dodatkowych efektów wizualnych, poprzez zastosowanie płyt w różnych kolorach.

Trzecie rozwiązanie jest najdroższe (nawet bez dodatkowych elementów tłumiących), ale zapewnia szeroką gamę modułów montażowych o różnych wymiarach, kolorach a nawet kształtach.

Drugie i trzecie rozwiązanie jest dostępne na rynku i szeroko opisane z dokumentacji producentów, dlatego też poniżej opisane jest tylko pierwsze rozwiązanie.

Warstwa wełny powinna biec od stropu konstrukcyjnego do podłogi konstrukcyjnej albo do poziomów podestu.

Na ścianach bocznych należy zastosować wełnę Rockwool Industrial Batts Black 60 albo Isover Ventilux 6335, w arkuszach 600 x 1200 o grubości 50 mm.

Na ścianie tylnej należy zastosować taką samą wełnę, ale o grubości 100 mm.

Wymienione powyżej wełny posiadają atest do stosowania ich jako izolacja akustyczna **wewnątrz** kanałów wentylacyjnych.

Okładzina z welonu szklanego zabezpiecza przed odrywaniem się włókien przy szybkości przepływu powietrza do 20-25 m/s (72-90 km/godz.), więc jest całkowicie bezpieczna dla widzów.

Alternatywnie, można zastosować płyty z wełny mineralnej o podwyższonych parametrach akustycznych, Rockwool Rocksonic Super albo Isover Aku-Płyta, w arkuszach 600 x 1200 i grubości 50 mm, które nie posiadają warstwy szklwionej. W takim wypadku każdy arkusz wełny należy przed montażem na ścianie dodatkowo zabezpieczyć poprzez zawinięcie go w podwójną warstwę fizeliny.

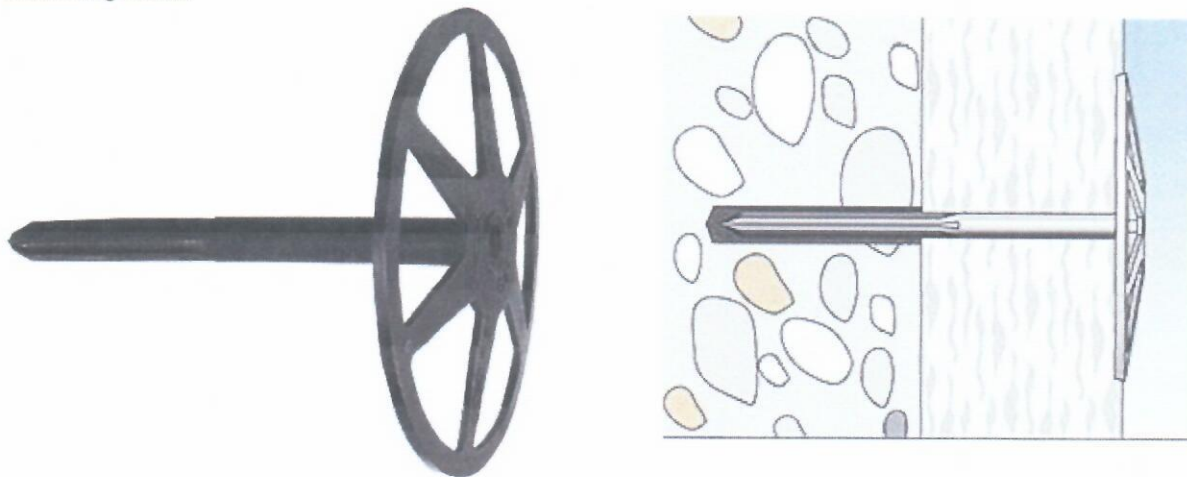
Przy podłodze i stropie konstrukcyjnym poprowadzić poziomą listwę drewnianą 3 x 5 cm (może być listwa 5 x 5 cm), mocowaną wkrętami i kołkami plastikowymi do stropu i podłogi. Listwa mocowana wkrętami do drewna na stopniach podestu musi być o 1 cm węższa (patrz uwaga poniżej). Pomiędzy listwami poziomymi zamocować do ściany drewniane listwy pionowe 3 x 5 cm (5 x 5 cm), w rozstawie 120 cm. Listwy te wykorzystane będą do zamocowania tkaniny pokrywającej warstwę wełny. Listwy nie muszą być izolowane akustycznie od konstrukcji budynku, za wyjątkiem tych przy podeście.

Uwaga: Montując poziomą listwę na podeście należy pamiętać, że podest nie może dotykać do ściany konstrukcyjnej. Podest powinien być odsunięty na 10 mm od ściany konstrukcyjnej. Szczeliny między elementami drewnianymi podestu a ścianą konstrukcyjną powinny być wypełnione warstwą maty izolacyjnej IZOPLAST PREMIUM 10 mm. Listwa pozioma nie może wystawać poza krawędź podestu, a jednocześnie musi licować z warstwą wełny, dlatego musi być o 1 cm węższa. Listwa pozioma może być przykręcona bezpośrednio do podestu, ale należy zastosować podkładki z maty izolacyjnej IZOPLAST PREMIUM 10

mm, w miejscu styłu listew pionowe i poziomych zamocowane do podestu.

Pomiędzy listwy pionowe włożyć poziomo lub pionowo arkusze wełny 600 x 1200. W przypadku konieczności zamontowania jakiś elementów do ściany konstrukcyjnej (np. uchwyty dla głośników efektowych), należy wyciąć w arkuszu odpowiednie otwory.

Arkusze wełny przyklejać za pomocą Pianokleju Uniwersalnego 60 Sekund Tytan oraz mocować za pomocą plastikowych kołków do izolacji Fisher DHK60 80938 (Rys. 14). Są one bardzo cienkie i elastyczne, dzięki czemu są mało widoczne pod materiałem. Kołki DHK60 osadza się przelotowo za pomocą młotka, w wywierconym uprzednio w ścianie otworze 8 x 40 mm, bez stosowania dodatkowego kołka.



Rysunek 14: Plastikowy kołek do izolacji Fisher DHK60

Można też zastosować płaskie (!) plastikowe talerzyki dociskowe, przykręcanych wkrętem o dług. 80 mm do kołka w ścianie. Odpowiednie są np. talerzyki Wkręt-Met Klimas TD/TPD-090, mocowane do ściany konstrukcyjnej za pomocą kołka Fisher Duopower 6 x 30 mm z wkrętem 5 x 80 mm Wurth ASSY D do kołka, ocynk., łeb płasko-stożkowy AW 0151020507.

Od wierzchu należy przesłonić na całą powierzchnię wełny mineralnej gęstym, ale przepuszczającym powietrze, materiałem o mało odbijającym wykończeniu powierzchni (mat, półmat, satyna). Należy wybierać materiał w ciemnych kolorach (czarny, różne odcienie szarości, ciemny granat, ciemne bordo, ciemna zieleń), pasujących do koncepcji aranżacji wnętrza. Jeśli fotele są kolorowe, to na ścianach bardzo dobrze współgrać z nimi będzie kolor szary.

Materiał należy układać pionowymi pasami, zawijając jego brzegi i mocować je do drewnianych listew za pomocą pinezek (gwoździ) tapicerskich albo cienkich listew drewnianych. Odbijające elementy należy pomalować czarną, lub inną pasującą kolorystycznie, ciemną matową farbą.

Jeśli w płytach wycięte będą otwory, to materiał powinien być odpowiednio wywinięty do tyłu, aby zakrywał boki otworów.

Wymagania na materiał opisane zostały w rozdziale o wykonaniu ściany akustycznej.

Do pokrycia jednej ściany o długości 9 m potrzebnych jest siedem szerokości tkaniny 150 cm. Przy wysokości pomieszczenia 310 cm potrzebne jest około 22 mb tkaniny (uwzględniając zakłady).

Sufit podwieszany

Sufit podwieszany musi pochłaniać dźwięk emitowany przez głośniki, minimalizując jego odbicie w kierunku słuchaczy. Służy on jednocześnie jako konstrukcja do mocowania oświetlenia górnego, a także element osłaniający instalacje (np. wentylacyjną), zamontowane pod stropem konstrukcyjnym.

Można zainstalować sufit podwieszany o wysokich parametrach akustycznych, jak np. Armstrong Neeva.

Na górnej powierzchni płyt sufitu położona zostanie warstwa wełny mineralnej o niskiej gęstości, ale podwyższonych parametrach akustycznych: Isolver Uni-Mata lub Knauf Unifit. Dla ograniczenia pylenia należy wykonać „poduszki” o wymiarach ok. 60 x 120 x 10 cm, owinięte w podwójną warstwę fizefiny.

Instalacje kablowe

W sali kinowej należy poprowadzić następujące instalacje:

- zasilanie urządzeń kinowych
- zasilanie innych odbiorów
- oświetlenie ogólne
- oświetlenie regulowane
- oświetlenie bezpieczeństwa
- kable sygnałowe

Zasilanie

Do zasilania urządzeń kinowych potrzebne są co najmniej cztery obwody:

- Jeden obwód z zabezpieczeniem 10A typu B doprowadzony do szafy rack, do którego podłączona będzie listwa zasilająca serwer projekcyjny, router oraz wentylatory wyciągowe; w założeniu ten obwód nie będzie wyłączany.
- Jeden obwód z zabezpieczeniem 16A typu C doprowadzony do szafy rack, do którego podłączona będzie listwa zasilająca do zasilania amplitunera A/V, wzmacniaczy mocy, symetryzatora oraz odtwarzacza Blu-ray.
- Jeden obwód z zabezpieczeniem 10A typu B z pojedynczym gniazdkiem doprowadzony do projektora;
- Jeden obwód z zabezpieczeniem 16A typu B dla oświetlenia ogólnego, regulowanego oświetlenia oraz gniazdek na ścianach.

Wszystkie obwody powinny być dodatkowo zabezpieczone bezpiecznikiem różnicowo-prądowym 25A 25mA.

Zabezpieczenie typu C jest zwłoczne i przeznaczone dla urządzeń o większym prądzie startowym. Cała instalacja, także oświetleniowa, musi być oczywiście wykonana trójprzewodowo.

Na sali powinny być dostępne gniazdka do zasilania 230V np. komputerów widzów, odkurzacza itp., ale może też dla nagłośnienia zespołu muzycznego czy też innych urządzeń.

Wentylacja i klimatyzacja

W budynkach użyteczności publicznej pomieszczenia przeznaczone do stałego i czasowego pobytu ludzi, klimatyzowane oraz wentylowane o nie otwieranych oknach, powinny mieć zapewniony dopływ co najmniej 30 m³/h powietrza zewnętrznego dla każdej przebywającej osoby. W przypadku sali kinowej, w której może przebywać 25 osób należy zapewnić **dopływ** 750 m³ świeżego powietrza na godzinę. Norma PN-83/B-03430 mówi także, że powietrze zewnętrzne powinno być doprowadzane przez kratki nawiewne wentylacji mechanicznej.

W tym celu należy wykonać przepusty, przez które będzie dopływać świeże powietrze z zewnątrz. Nawietrzaki powinny być zaopatrzone w tłumiki hałasu oraz filtry powietrza. Jeśli nawietrzak pobiera powietrze bezpośrednio z zewnątrz, należy przewidzieć konieczność grzania i chłodzenia powietrza wlotowego.

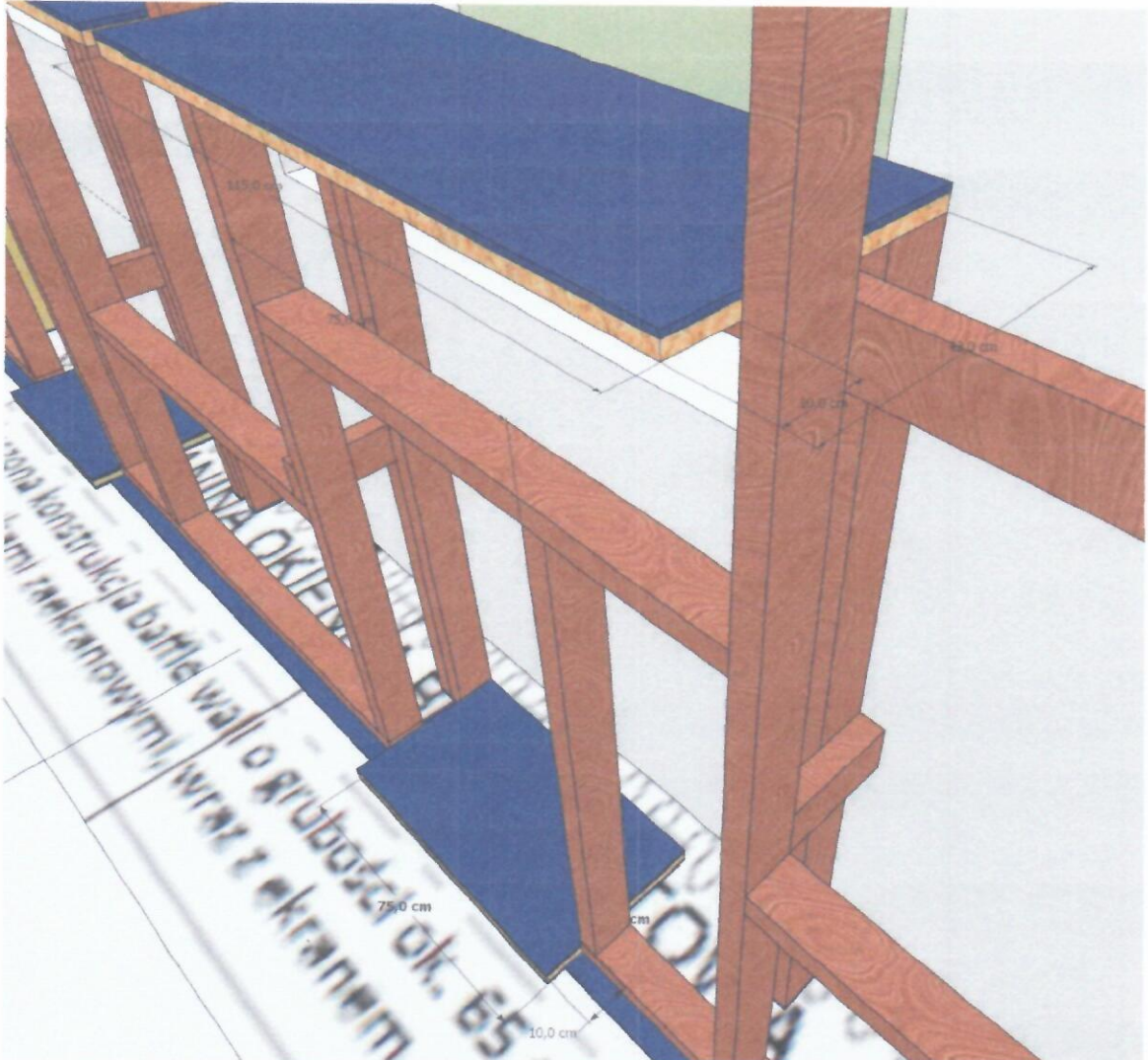
Dla wyciągnięcia wymaganej ilości powietrza konieczne jest zainstalowanie sprawnego i bardzo cichego wyciągu kominowego. W tym wypadku należy zainstalować wentylator o wydajności min 800 m³/h, zainstalowany na kominie na dachu.

W sali powinien być zainstalowany system klimatyzacji, najlepiej w postaci wymiennika podsufitowego. Najlepiej jest zastosować system split z funkcją grzania. Moduł sprężarki będzie zainstalowany na zewnątrz budynku.

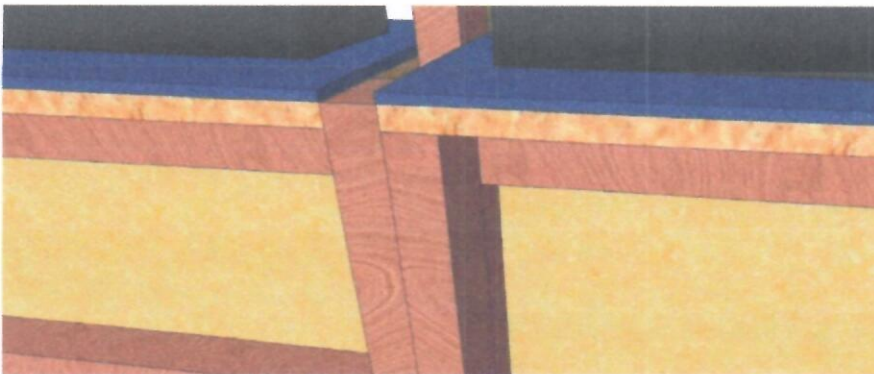
Istniejące na ścianach grzejniki muszą być usunięte w miejscach, gdzie kolidują z podestem lub ograniczają szerokość przejścia (drugie i trzecie okno). Można rozważyć się zainstalowanie wąskich (miniaturowych) grzejników na poziomie otworów okiennych, dla zabezpieczenia okien przed ewentualnym przemarzaniem.

Szczegóły ściany BafloWall

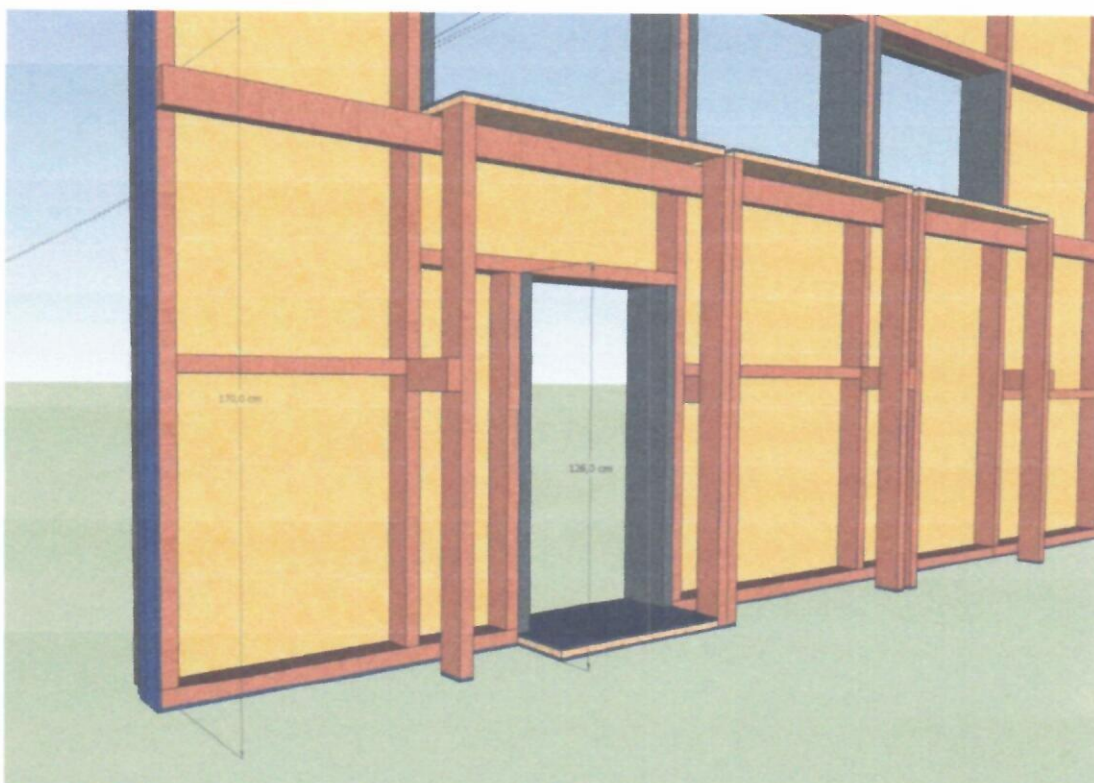
Wymiary, które nie zostały podane na rysunkach mogą być dobrane do warunków montażowych. Tolerancja dla wymiarów wynosi 1 cm. Większe zmiany należy uzgodnić. Kolor niebieski oznacza matę izolującą akustycznie. Kolorem żółtym oznaczona jest płyta MFP.



Rysunek 15: Półki: Górna 115 x 42 cm, dolna 75 x 42 cm, obie wysunięte na 10 cm, widoczne belki wzmocniające nogi.



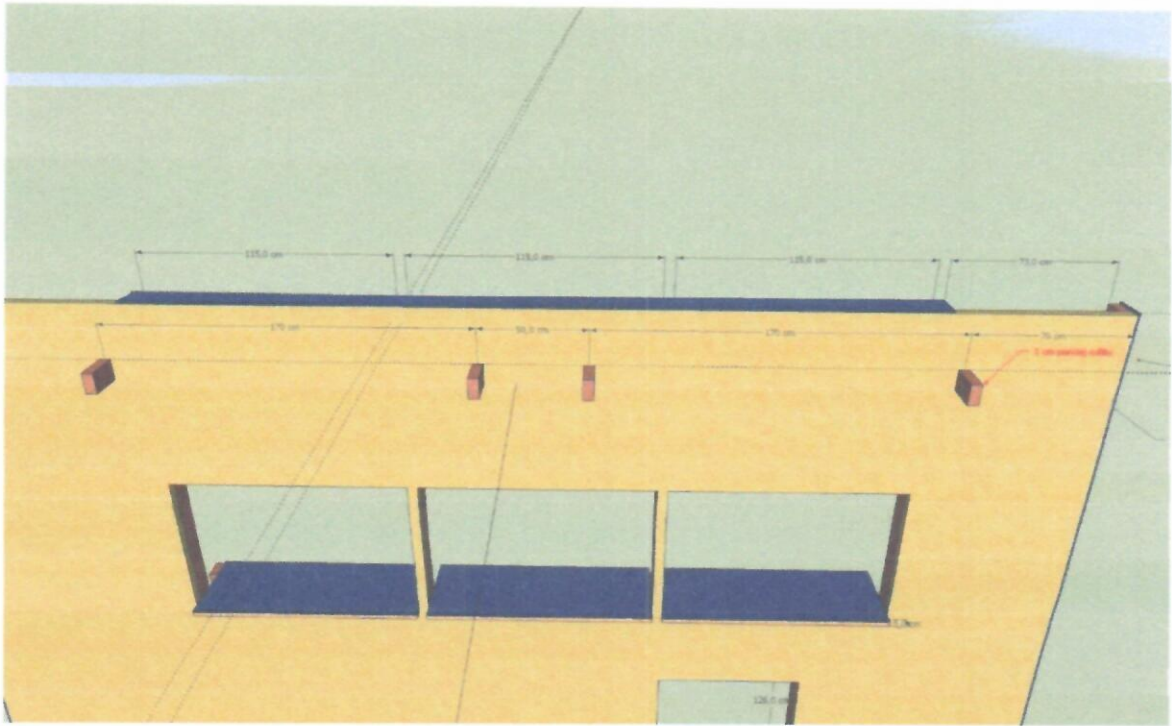
Rysunek 16 Szczegół - montaż nóg z boku górnej półki



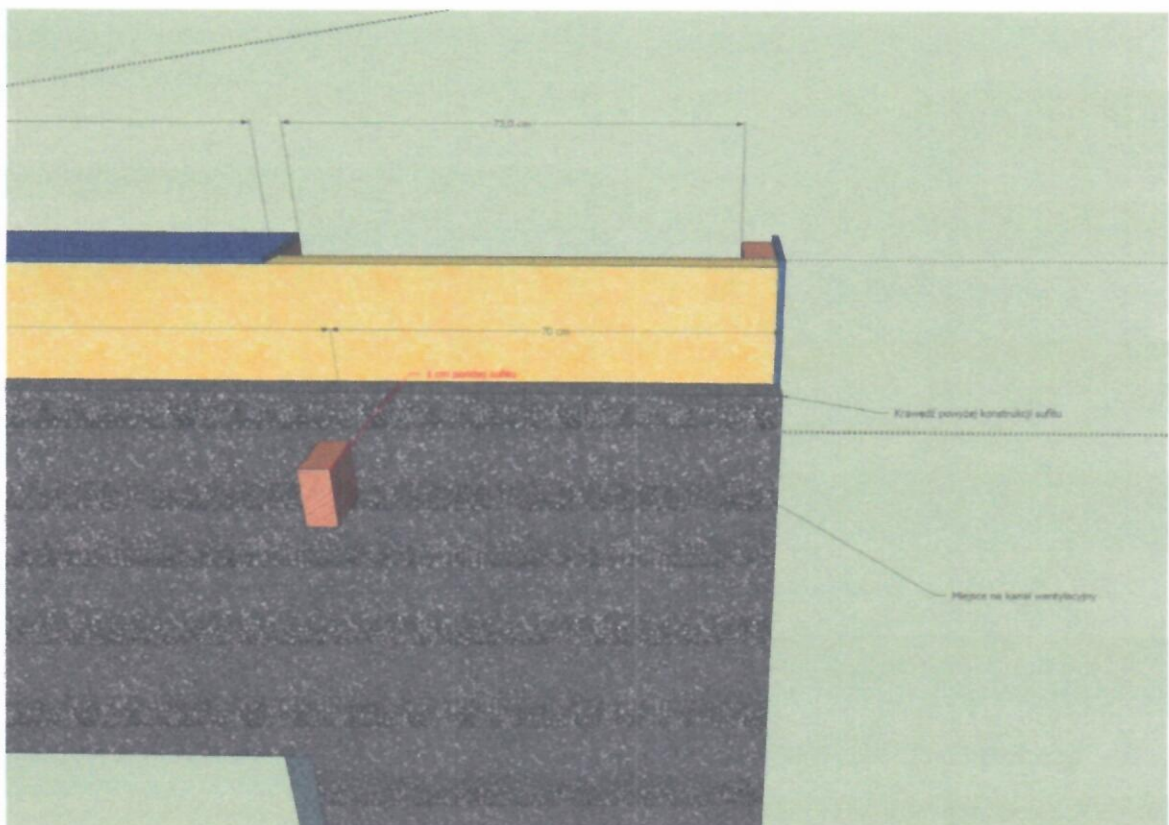
Rysunek 17: Belka główna na wys. 170 cm, otwór na głośnik LFE 126 cm (wytyczne, wykonać zgodnie z projektem)



Rysunek 18: Otwór na głośniki 77 cm, miejsca na ewentualne kanały wentylacyjne (wytyczne, wykonać zgodnie z projektem)



Rysunek 19: Wymiary z przodu (wytyczne, wykonać zgodnie z projektem)



Rysunek 20: Wymiary pod stropem (wytyczne, wykonać zgodnie z projektem)

ST.01.02.00 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROZBIÓRKOWE

Kod CPV 45111100-9-Roboty w zakresie burzenia
Kod CPV 45421134-2-Roboty w zakresie usuwania gruzu

1. Część ogólna

1.1. Nazwa zamówienia.

Szczegółowa specyfikacja techniczna odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót przygotowawczych i rozbiórkowych.

1.2. Przedmiot i zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST).

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest częścią Dokumentacji Przetargowej w odniesieniu do zlecenia wykonania zadania opisanego w pkt.1.1.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w "Wymagania ogólne"

1.3.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, dziennik budowy oraz egzemplarz dokumentacji projektowej i komplet SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.3.2. Wykonywanie robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z załączonym projektem, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie wykonywał roboty zgodnie z przyjętymi do stosowania normami, instrukcjami, przepisami.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zaakceptowania harmonogram robót, wykaz materiałów stosowanych przy wykonywaniu robót określonych umową.

2. Materiały

Materiały nowe. - brak

3. Wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w „Wymagania ogólne”.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera(Inspektora Nadzoru).

4. Wymagania dotyczące środków transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w "Wymagania ogólne"

5. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania robót podano w "Wymagania ogólne"

Roboty rozbiórkowe należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia oraz doświadczenia. Wszelkie prace powinny być poprzedzone sondami badawczymi w celu uniknięcia pomyłek i błędów mogących stwarzać zagrożenie życia.

Przed przystąpieniem do prac demontażowych należy przeprowadzić tzw. robocze wytyczenie zmian oraz dokonać niezbędnych pomiarów oraz odkrywek testowych w celu weryfikacji przyjętych rozwiązań projektowych i dostosowania ich do zaistniałej sytuacji. Wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.

5.2. Zakres wykonania Robót.

Na podstawie Dokumentacji Technicznej należy wyznaczyć elementy przewidziane do rozebrania.

W przypadku elementów konstrukcyjnych zastosować rozwiązania zabezpieczające przed awariami budowlanymi. Obszar robót należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z wymogami przepisów BHP.

Odpady składować tak, aby nie zanieczyszczały placu budowy. Do czasu wywiezienia, odpady składować w kontenerach.

5.3. Wywóz i utylizacja odpadów.

Odpady należy utylizować w sposób i w miejscu zgodnym z wymogami ustawy. Przed przystąpieniem do wykonywania robót rozbiórkowych należy wykonać :

- wszelkie niezbędne zabezpieczenia
- wygrodenia stref bezpieczeństwa
- wygrodenie i oznaczenie miejsc składowania gruzu

6. Kontrola jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości podano w „Warunki ogólne”

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie rozbieranych elementów oraz zgodność z obowiązującymi przepisami. Z utylizacji odpadów należy posiadać karty przekazania odpadów zgodnie z wymogami ustawy.

7. Obmiar robót

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w "Wymagania ogólne"

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru Robót.

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w „Warunki ogólne”.

9. Rozliczenie robót

9.1 Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w „Warunki ogólne” 9.2.Płatności.

Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i ich usunięcie na zewnątrz obiektów
- zabezpieczenie zachowanych elementów przed uszkodzeniem
- przeprowadzenie demontażu wyznaczonych elementów.
- czyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach ,przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów
- załadunek i wyładunek gruzu
- koszt składowania i utylizacji gruzu
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10. Dokumenty odniesienia.

10.1. Dokumentacja

10.2 Normy ,akty prawne ,aprobaty

techniczne Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.-

Prawo budowlane

Szczegółowe przepisy z zakresu warunków BHP przy robotach rozbiórkowych - Rozp. Min. Bud. i Przemysłu Mat. Bud. z dnia

28.03.72 - Dz. U. Nr. 13 poz. 93 z późniejszymi zmianami

ST.01.03.00 STOLARKA DRZWIOWA

kod CPV 45421100-5

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru stolarki drzwiowej w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu stolarki otworowej drzwiowej wewnętrznej.

1.4. Określenia podstawowe Określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z zamieszczonymi w SST „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w „Wymagania ogólne” pkt 2. Wbudować należy stolarkę kompletnie wykończoną wraz z okuciami i powłokami malarskimi.

2.2 Stolarka Wewnętrzna stolarka drzwiowa - drzwi akustyczne 45dB

3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w „Wymagania ogólne” pkt 3.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Każda partia wyrobów powinna zawierać wszystkie elementy przewidziane normą. Okucia nie zamontowane do wyrobu przechowywać i transportować w odrębnych opakowaniach.

Zabezpieczone przed uszkodzeniem elementy przewozić w miarę możliwości przy użyciu palet lub jednostek kontenerowych.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w „Wymagania ogólne”

pkt 5. Przygotowanie ościeży

Przed osadzeniem stolarki należy sprawdzić dokładność wykonania ościeża, do którego ma przylegać ościeżnica. W przypadku występujących wad w wykonaniu ościeża lub zabrudzenia jego powierzchni, ościeże należy naprawić i oczyścić. Skrzydła i drzwiowe, ościeżnice powinny mieć usunięte wszystkie drobne wady powierzchniowe.

Osadzenie stolarki drzwiowej Ościeżnicę mocować za pomocą kotew lub haków osadzonych w ościeżu. Szczeliny między ościeżnicą a murem wypełnić materiałem izolacyjnym dopuszczonym do tego celu świadectwem ITB. Przed trwałym zamocowaniem należy sprawdzić ustawienie ościeżnic w pionie i poziomie.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót Zasady kontroli jakości powinny być zgodne z wymogami normy PN-88/B-10085 dla stolarki okiennej i drzwiowej.

Ocena jakości powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności wymiarów, sprawdzenie jakości materiałów z których została wykonana stolarka, sprawdzenie prawidłowości wykonania z uwzględnieniem szczegółów konstrukcyjnych, sprawdzenie działania skrzydeł i elementów ruchomych, okuć oraz ich funkcjonowania, sprawdzenie prawidłowości zamontowania i uszczelnienia, Powłoki malarskie nie powinny mieć uszkodzeń. Barwa powłoki powinna być jednolita, bez widocznych poprawek, śladów pędzla, rys i odprysków. Wykonane powłoki nie powinny wydzielać nieprzyjemnego zapachu i zawierać substancji szkodliwych dla zdrowia.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót Ogólne zasady obmiaru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa - Jednostką obmiarową robót jest szt. oraz m2 wbudowanej stolarki w świetle ościeżnic.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w „Wymagania ogólne” pkt 8.

9. Podstawa płatności

Zapłata następuje za ustaloną ilość wykonanych robót w jednostkach podanych w punkcie 7.

Cena obejmuje: dostarczenie gotowej stolarki, osadzenie stolarki w przygotowanych otworach z uszczelnieniem i ewentualnym obiciem listwami, dopasowanie i wyregulowanie, ewentualną naprawę powstałych uszkodzeń.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

PN-B-10085:2001 Stolarka budowlana. Okna i drzwi. Wymagania i badania. PN-75/B-94000 Okucia budowlane. Podział.

PN-B-30150:97 Kit budowlany trwale plastyczny. 10.2. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 roku z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881 z dnia 30 kwietnia 2004 r.).

- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).

ST.01.04.00 ROBOTY MALARSKIE

Kod CPV 45442100-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót malarskich realizowanych wewnątrz i na zewnątrz obiektów budowlanych nie narażonych na agresję chemiczną w odniesieniu do wykonania zadania opisanego w pkt.1.1 wymagań ogólnych.

1.2. Zakres stosowania SST

Niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej oraz przy uwzględnieniu przepisów bhp.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych SST

Specyfikacja dotyczy wykonania malowania wewnętrznego (wewnątrz pomieszczeń) i zewnętrznego (wystawionego na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych) obiektów budowlanych nie narażonych na agresję chemiczną i obejmuje wykonanie następujących czynności:

- przygotowanie podłoża
- wykonanie powłok malarskich.

Przedmiotem specyfikacji jest określenie wymagań odnośnie właściwości materiałów wykorzystywanych do robót malarskich, wymagań i sposobów oceny podłoża, wymagań dotyczących wykonania powłok malarskich wewnętrznych i zewnętrznych powierzchni obiektów oraz ich odbiorów.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4, a także zdefiniowanymi poniżej:

Podłoże malarskie - surowa, zagruntowana lub wygładzona (np. szpachlówką) powierzchnia (np. muru, tynku, betonu, drewna, płyt drewnopodobnych, itp.), na której będzie wykonywana powłoka malarska.

Powłoka malarska – stwardniała warstwa farby, lakieru lub emalii nałożona i rozproszona na podłożu, decydująca o właściwościach użytkowych i walorach estetycznych pomalowanej powierzchni.

Farba – płynna lub półpłynna zawiesina bądź mieszanina bardzo rozdrobnionych ciał stałych (np. pigmentu – barwnika i różnych wypełniaczy) w roztworze spoiwa.

Lakier – niepigmentowany roztwór koloidalny (np. żywic, olejów, poliestrów), który tworzy powłokę transparentną po pokryciu nim powierzchni i wyschnięciu.

Emalia – lakier barwiony pigmentami, zastygający w szklistą powłokę.

Pigment – naturalna lub sztuczna substancja barwna bądź barwiąca, która nadaje kolor farbom lub emaliom.

Farba dyspersyjna – zawiesina pigmentów i wypełniaczy w dyspersji wodnej polimeru z dodatkiem środków pomocniczych.

Farba na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczanym rozpuszczalnikami organicznymi (np. benzyną lakową, terpentyną itp.).

Farba i emalie na spoiwach żywicznych rozcieńczalne wodą – zawiesina pigmentów i obciążników w spoiwie żywicznym, rozcieńczalne wodą.

Farba na spoiwach mineralnych – mieszanina spoiwa mineralnego (np. wapna, cementu, szkła wodnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych i modyfikujących, przygotowana w postaci suchej, przeznaczonej do zarobienia wodą lub w postaci ciekłej, gotowej do stosowania mieszanki.

Farba na spoiwach mineralno-organicznych – mieszanina spoiw mineralnych i organicznych (np. dyspersji wodnej żywic, kleju kazeinowego, kleju kostnego itp.), pigmentów, wypełniaczy oraz środków pomocniczych; produkowana w postaci suchych mieszanek lub past do zarobienia wodą.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne powszechnie stosowane wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

1.6. Dokumentacja robót malarskich

Roboty malarskie należy wykonywać na podstawie dokumentacji, która powinna w szczególności zawierać:

- kolorystykę, wzornictwo i lokalizację powłok malarskich,
- warunki użytkowania powłok malarskich.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 2

2.2. Rodzaje materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót malarskich powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatkach technicznych).

2.2.1. Materiały do malowania wewnątrz obiektów budowlanych Do malowania powierzchni wewnątrz obiektów można stosować:

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81914:2002,
- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,

- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- farby na spoiwach:
 - żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe,
 - żywicznych rozcieńczalnych wodą,
 - mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej lub suchych mieszanek do zarobienia wodą,
 - mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- lakiery wodorozcieńczalne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81802:2002,
- lakiery na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych innych niż olejne i ftalowe, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

2.2.2. Materiały do malowania zewnętrznych powierzchni obiektów budowlanych Do malowania powierzchni zewnętrznych obiektów można stosować:

- farby dyspersyjne odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81913:1998,
- farby olejne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81901:2002,
- emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe odpowiadające wymaganiom normy PN-C-81607:1998,
- farby na spoiwach:
 - rozpuszczalnikowych żywicznych innych niż olejne i ftalowe,
 - mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek do zarobienia wodą,
 - mineralno-organicznych jedno- lub kilkuskładnikowe do rozcieńczania wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-91/B-10102,
- farby i emalie na spoiwie żywicznym rozcieńczalne wodą, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- farby na spoiwach mineralnych z dodatkami modyfikującymi w postaci ciekłej, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych,
- środki gruntujące, które powinny odpowiadać wymaganiom aprobat technicznych.

2.2.3. Materiały pomocnicze

Materiały pomocnicze do wykonywania robót malarskich to:

- rozcieńczalniki, w tym: woda, terpentyna, benzyna do lakierów i emalii, spirytus denaturowany, inne rozcieńczalniki przygotowane fabrycznie,
- środki do odtłuszczenia, mycia i usuwania zanieczyszczeń podłoża,
- środki do likwidacji zacieków i wykwitów,
- kity i masy szpachlowe do naprawy podłoża.

Wszystkie ww. materiały muszą mieć własności techniczne określone przez producenta lub odpowiadające wymaganiom odpowiednich aprobat technicznych bądź PN.

2.2.4. Woda

Do przygotowania farb zarabianych wodą należy stosować wodę odpowiadającą wymaganiom normy PN-EN 1008:2004 „Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu”.

Bez badań laboratoryjnych może być stosowana tylko wodociągowa woda pitna. Niedozwolone jest użycie wód ściekowych, kanalizacyjnych, bagiennych oraz wód zawierających tłuszcze organiczne, oleje i muł.

2.3. Rozwiązania szczegółowe

Przewiduje się malowanie elementów pomieszczenia, farbami odpornymi na zmywanie w kolorze ciemnym.

Powierzchnie drewniane należy zabezpieczyć środkami ogniochronnymi i przeciwgrzybicznymi oraz przeciw korozji biologicznej a następnie pokryć zewnętrzną powłoką lakierniczą – transparentną ukazującą naturalny rysunek drewna, poprzez dwukrotne malowanie. Uwaga:

Materiały zastosowane do wbudowania powinny być sklasyfikowane jako nierozprzestrzeniająca ognia NRO. Dopuszczalne jest stosowanie innych preparatów i materiałów, niż użyte w projekcie, o podobnych właściwościach, spełniających wymagania projektowe, dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania oraz posiadających wymagane prawem aprobaty.

Technologie wykonania instalacji zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Wszelkie zastosowane konstrukcje (profile, akcesoria, uszczelki, okucia), połączenia konstrukcji oraz obróbki należy wykonać zgodnie z załączonymi detalami i z wytycznymi dostawcy systemu.

Kolorystyka wnętrza będzie uzgadniana na etapie nadzoru autorskiego.

Elementy drewniane należy impregnować jako nie rozprzestrzeniające ognia.

Elementy drewniane impregnować przeciwgrzybicznie

Konstrukcję stalową zabezpieczać antykorozyjnie

Konstrukcje nośną poszycia zabezpieczyć do NRO.

2.4. Warunki przyjęcia na budowę materiałów i wyrobów do robót malarskich

Materiały i wyroby do robót malarskich mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej),
- są właściwie opakowane, firmowo zamknięte (bez oznak naruszenia zamknięć) i oznakowane (pełna nazwa wyrobu, ewentualnie nazwa handlowa oraz symbol handlowy wyrobu),
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia,
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów oraz karty techniczne (katalogowe) wyrobów lub firmowe wytyczne (zalecenia) stosowania wyrobów,
- niebezpieczne wyroby malarskie i materiały pomocnicze, w zakresie wynikającym z Ustawy o substancjach i preparatach

- chemicznych z dnia 11 stycznia 2001 r. (Dz. U. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami), posiadają karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, opracowane zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami),
- opakowania wyrobów zakwalifikowanych do niebezpiecznych spełniają wymagania podane w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. Nr 173, poz. 1679, z późn. zmianami),
- spełniają wymagania wynikające z ich terminu przydatności do użycia (termin zakończenia robót malarskich powinien się kończyć przed zakończeniem podanych na opakowaniach terminów przydatności do stosowania odpowiednich wyrobów). Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy lub protokołem przyjęcia materiałów.

2.5. Warunki przechowywania materiałów i wyrobów do robót malarskich

Materiały i wyroby do robót malarskich powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich dokumentów odniesienia tj. norm bądź aprobat technicznych.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania materiałów i wyrobów opakowanych powinno być kryte, suche oraz zabezpieczone przed zawilgoceniem, opadami atmosferycznymi, przemarzeniem i przed działaniem promieni słonecznych.

Wyroby malarskie konfekcjonowane powinny być przechowywane w oryginalnych, zamkniętych opakowaniach w temperaturze powyżej +5°C a poniżej +35°C. Wyroby pakowane w worki powinny być układane na paletach lub drewnianej wentylowanej podłodze, w ilości warstw nie większej niż 10.

Jeżeli nie ma możliwości poboru wody na miejscu wykonywania robót, to wodę należy przechowywać w szczelnych i czystych pojemnikach lub cysternach. Nie wolno przechowywać wody w opakowaniach po środkach chemicznych lub w takich, w których wcześniej przetrzymywano materiały mogące zmienić skład chemiczny wody.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 3

3.2. Sprzęt i narzędzia do wykonywania robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich należy stosować:

- szczotki o sztywnym włosiu lub druciane do czyszczenia podłoża,
- szpachle i pace metalowe lub z tworzyw sztucznych,
- pędzle i wałki,
- mieszadła napędzane wiertarką elektryczną oraz pojemniki do przygotowania kompozycji składników farb,
- agregaty malarskie ze sprężarkami,
- drabiny i rusztowania.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 4

4.2. Transport i składowanie materiałów

Transport materiałów do robót malarskich w opakowaniach nie wymaga specjalnych urządzeń i środków transportu. W czasie transportu należy zabezpieczyć przewożone materiały w sposób wykluczający ich zawilgocenie i uszkodzenie opakowań. W przypadku dużych ilości materiałów zalecane jest przewożenie ich na paletach i użycie do załadunku oraz rozładunku urządzeń mechanicznych. Do transportu farb i innych materiałów w postaci suchych mieszanek, w opakowaniach papierowych zaleca się używać samochodów zamkniętych. Do przewozu farb w innych opakowaniach można wykorzystywać samochody pokryte plandekami lub zamknięte.

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 5

5.2. Warunki przystąpienia do robót malarskich

Do wykonywania robót malarskich można przystąpić po całkowitym zakończeniu poprzedzających robót budowlanych oraz po przygotowaniu i kontroli podłoża pod malowanie a także kontroli materiałów. Wewnątrz budynku pierwsze malowanie ścian i sufitów można wykonywać po:

- całkowitym ukończeniu robót instalacyjnych, tj. wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, gazowych, elektrycznych, z wyjątkiem założenia urządzeń sanitarnych (biały montaż) oraz armatury oświetleniowej (gniazdka, wyłączniki itp.),
- wykonaniu podłoża pod wykładziny podłogowe,
- ułożeniu podłóg drewnianych, tzw. białych,
- całkowitym dopasowaniu i wyregulowaniu stolarki, lecz przed oszkleniem okien itp., jeśli stolarka nie została wykończona fabrycznie.

Drugie malowanie można wykonywać po:

- wykonaniu tzw. białego montażu,
- ułożeniu posadzek (z wyjątkiem wykładzin dywanowych i wykładzin z tworzyw sztucznych) z przybiciem listew przyściennych i cokołów,
- oszkleniu okien, jeśli nie było to wykonane fabrycznie.

5.3. Wymagania dotyczące podłoża pod malowanie 5.3.1. Nieotynkowane mury z cegły lub z kamienia

Mury ceglane i kamienne pod względem dokładności wykonania powinny odpowiadać wymaganiom podanym w szczegółowej specyfikacji technicznej dla robót murowych. Spoiny muru powinny być całkowicie wypełnione zaprawą, równo z licem muru. Przed malowaniem wszelkie ubytki w murze powinny być uzupełnione.

Powierzchnia muru powinna być oczyszczona z zaschniętych grudek zaprawy, wystających poza jej obszar oraz resztek starej powłoki malarskiej. Mur powinien być suchy czyli jego wilgotność, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może być większa od podanej w tablicy 1.

Tablica 1. Największa dopuszczalna wilgotność podłoża mineralnych przeznaczonych do malowania

Lp.	Rodzaj farby	Największa wilgotność podłoża, w % masy
1	Farby dyspersyjne, na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą	4
2	Farby na spoiwach żywicznych rozpuszczalnikowych	3
3	Farby na spoiwach mineralnych bez lub z dodatkami modyfikującymi w postaci suchych mieszanek rozcieńczalnych wodą lub w postaci cieklej	6
4	Farby na spoiwach mineralno-organicznych	4

Powierzchnia muru powinna być odkurzona i odtłuszczona.

5.3.2. Beton

Powierzchnia powinna być oczyszczona z odstających grudek związanego betonu. Wystające lub widoczne elementy metalowe powinny być usunięte lub zabezpieczone farbą antykorozyjną. Uszkodzenia lub rakowate miejsca betonu powinny być naprawione zaprawą cementową lub specjalnymi mieszanekami, na które wydano aprobaty techniczne.

Wilgotność podłoża betonowego, w zależności od rodzaju farby, którą wykonywana będzie powłoka malarska, nie może przekraczać wartości podanych w tablicy 1. Powierzchnia betonu powinna być odkurzona i odtłuszczona.

5.3.3. Tynki zwykłe

1) Nowe niemalowane tynki powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej dla robót tynkowych. Wszelkie uszkodzenia tynków powinny być usunięte przez wypełnienie odpowiednią zaprawą i zatarte do równej powierzchni. Powierzchnia tynków powinna być pozbawiona zanieczyszczeń (np. kurzu, rdzy, tłuszczu, wykwitów solnych).

2) Tynki malowane uprzednio farbami powinny być oczyszczone ze starej farby i wszelkich wykwitów oraz odkurzone i umyte wodą. Po umyciu powierzchnia tynków nie powinna wykazywać śladów starej farby ani pyłu po starej powłoce malarskiej. Uszkodzenia tynków należy naprawić odpowiednią zaprawą, zalecaną przez producenta wyrobów malarskich.

3) Wilgotność powierzchni tynków (malowanych jak i niemalowanych) nie powinna przekraczać wartości podanych w tablicy 1.

4) Wystające lub widoczne nieusuwalne elementy metalowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.3.4. Tynki pocienione powinny spełniać takie same wymagania jak tynki zwykłe.

5.3.5. Podłoża z drewna, materiałów drewnopochodnych powinny być niezmuśnięte o wilgotności nie większej niż 12%, bez zepsutych lub wypadających sęków i zacieków żywicznych. Powierzchnia powinna być odkurzona i oczyszczona z plam tłuszczu, żywicy, starej farby i innych zanieczyszczeń. Ewentualne uszkodzenia powinny być naprawione szpachlówką, na którą wydano aprobatę techniczną.

5.3.6. Podłoża z płyt gipsowo-kartonowych powinny być odkurzone, bez plam tłuszczu i oczyszczone ze starej farby. Wkręty mocujące oraz styki płyt powinny być zaszpachlowane. Uszkodzone fragmenty płyt powinny być naprawione masą szpachlową, na którą wydana jest aprobatę techniczną.

5.3.7. Podłoża z płyt włóknisto-mineralnych powinny mieć wilgotność nie większą niż 4% oraz powierzchnię dokładnie odkurzoną, bez plam tłuszczu, wykwitów, rdzy i innych zanieczyszczeń. Wkręty mocujące nie powinny wystawać poza lico płyty, a ich główki powinny być zabezpieczone antykorozyjnie.

5.3.8. Elementy metalowe przed malowaniem powinny być oczyszczone ze zgorzeli, rdzy, pozostałości zaprawy, gipsu oraz odkurzone i odtłuszczone.

5.4. Warunki prowadzenia robót malarskich

5.4.1. Warunki ogólne prowadzenia robót malarskich Roboty malarskie powinny być prowadzone:

- przy pogodzie bezwietrznej i bez opadów atmosferycznych (w przypadku robót malarskich zewnętrznych),
- w temperaturze nie niższej niż +5°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek temperatury poniżej 0°C,
- w temperaturze nie wyższej niż 25°C, z dodatkowym zastrzeżeniem, by temperatura podłoża nie przewyższyła 20°C (np. w miejscach bardzo nasłonecznionych).

W przypadku wystąpienia opadów w trakcie prowadzenia robót malarskich powierzchnie

świeżo pomalowane (nie wyschnięte) należy osłonić. Roboty malarskie można rozpocząć, jeżeli wilgotność podłoża przewidzianych pod

malowanie nie przekracza odpowiednich wartości podanych w pkt. 5.3. Prace malarskie na elementach metalowych można

proceedzić przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 80%. Przy wykonywaniu prac malarskich w pomieszczeniach zamkniętych należy zapewnić

odpowiednią wentylację. Roboty malarskie farbami, emaliami lub lakierami rozpuszczalnikowymi należy prowadzić z daleka od otwartych źródeł ognia,

narzędzi oraz silników powodujących iskrzenie i mogących być źródłem pożaru. Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przez

5.4.2. Wykonanie robót malarskich zewnętrznych

Roboty malarskie na zewnątrz obiektów budowlanych można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.4.1.

Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farby, która powinna zawierać:

- informacje o ewentualnym środku gruntującym i o przypadkach, kiedy należy go stosować,
- sposób przygotowania farby do malowania,
- sposób nakładania farby, w tym informacje o narzędziach (np. pędzle, wałki, agregaty malarskie),
- krotność nakładania farby oraz jej zużycie na 1 m²,

- czas między nakładaniem kolejnych warstw,
- zalecenia odnośnie mycia narzędzi,
- zalecenia w zakresie bhp.

5.4.3. Wykonanie robót malarskich wewnętrznych

Wewnętrzne roboty malarskie można rozpocząć, kiedy podłoża spełniają wymagania podane w pkt. 5.3., a warunki prowadzenia robót wymagania określone w pkt. 5.4.1. Prace malarskie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta farb, zawierającą informacje wymienione w pkt. 5.4.2.

5.5. Wymagania dotyczące powłok malarskich

5.5.1. Wymagania w stosunku do powłok z farb dyspersyjnych Powłoki z farb dyspersyjnych powinny być:

- niezmywalne przy stosowaniu środków myjących i dezynfekujących, odporne na tarcie na sucho i na szorowanie oraz na reemulgację,
- aksamitno-matowe lub posiadać nieznaczny połysk,
- jednolitej barwy, równomierne, bez smug, plam, zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- bez uszkodzeń, prześwitów podłoża, śladów pędzla,
- bez złuszczeń, odstawania od podłoża oraz widocznych łączeń i poprawek,
- bez grudek pigmentów i wypełniaczy ulegających rozcieraniu.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża.

5.5.2. Wymagania w stosunku do powłok z farb na rozpuszczalnikowych spoiwach żywicznych oraz farb na spoiwach żywicznych rozcieńczalnych wodą

Powłoki te powinny być:

- odporne na zmywanie wodą ze środkiem myjącym, tarcie na sucho i na szorowanie,
- bez uszkodzeń, smug, plam, prześwitów i śladów pędzla,
- zgodne ze wzorcem producenta i dokumentacją projektową w zakresie barwy i połysku.

Dopuszcza się chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża. Przy jednowarstwowej powłoce malarskiej dopuszczalne są nieznaczne miejscowe prześwit podłoża. Nie dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:

- spękań,
- łuszczenia się powłok,
- odstawania powłok od podłoża.

5.5.3. Wymagania w stosunku do powłok wykonanych z farb mineralnych z dodatkami modyfikującymi lub bez, w postaci suchych mieszanek oraz farb na spoiwach mineralno-organicznych

Powłoki z farb mineralnych powinny:

- równomiernie pokrywać podłoża, bez prześwitów, plam i odprysków,
- nie ścierać się i nie obsypywać przy potarciu miękką tkaniną bawełnianą,
- nie mieć śladów pędzla,
- w zakresie barwy i połysku być zgodne z wzorcem producenta oraz dokumentacją projektową,
- być odporne na zmywanie wodą (za wyjątkiem farb wapiennych i cementowych bez dodatków modyfikujących),
- nie mieć przykrego zapachu. Dopuszcza się w tego rodzaju powłokach:
 - na powłokach wykonanych na elewacjach niejednorodności odcieni barwy powłoki w miejscach napraw tynku po hakach rusztowań, o powierzchni każdego z nich nie przekraczającej 20 cm²,
 - chropowatość powłoki odpowiadającą rodzajowi faktury pokrywanego podłoża,
 - odchylenia do 2 mm na 1 m oraz do 3 mm na całej długości na liniach styku odmiennych barw,
 - ślady pędzla na powłokach jednowarstwowych.

5.5.4. Wymagania w stosunku do powłok z lakierów na spoiwach żywicznych wodorozcieńczalnych i rozpuszczalnikowych Powłoki z lakierów powinny:

- mieć jednolity w odcieniu i połysku wygląd, zgodny z wzorcem producenta i dokumentacją projektową,
- nie mieć śladów pędzla, smug, plam, zacieków, uszkodzeń, pęcherzy i zmarszczeń,
- dobrze przylegać do podłoża,
- mieć odporność na zarysowania i wycieranie,
- mieć odporność na zmywanie wodą ze środkiem myjącym.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 6

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót malarskich

Przed przystąpieniem do robót malarskich należy przeprowadzić badanie podłoża oraz materiałów, które będą wykorzystywane do wykonywania robót.

6.2.1. Badania podłoża pod malowanie

Badanie podłoża pod malowanie, w zależności od jego rodzaju, należy wykonywać w następujących terminach:

- dla podłoża betonowego nie wcześniej niż po 4 tygodniach od daty jego wykonania,
- dla pozostałych podłoży, po otrzymaniu protokołu z ich przyjęcia.

Badanie podłoża powinno być przeprowadzane po zamocowaniu i wbudowaniu wszystkich elementów przeznaczonych do malowania. Kontrolą powinny być objęte w przypadku:

- murów ceglanych i kamiennych - zgodność wykonania z projektem budowlanym, dokładność wykonania zgodnie ze szczegółową specyfikacją techniczną robót murowych, wypełnienie spoin, wykonanie napraw i uzupełnień, czystość powierzchni, wilgotność muru,
- podłoża betonowych - dokładność i zgodność wykonania z projektem budowlanym oraz szczegółową specyfikacją techniczną robót betonowych, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wilgotność podłoża, zabezpieczenie elementów metalowych,
- tynków zwykłych i pocienionych - zgodność z projektem, równość i wygląd powierzchni z uwzględnieniem wymagań określonych w szczegółowej specyfikacji technicznej robót tynkowych, czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, zabezpieczenie elementów metalowych, wilgotność tynku,
- podłoża z drewna - wilgotność, stan podłoża, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień,
- płyt gipsowo-kartonowych i włóknisto-mineralnych - wilgotność, wygląd i czystość powierzchni, wykonanie napraw i uzupełnień, wykończenie styków oraz zabezpieczenie wkrętów,

- elementów metalowych - czystość powierzchni

Dokładność wykonania murów należy badać metodami opisanymi w szczegółowej specyfikacji technicznej robót murowych. Równość powierzchni tynków należy sprawdzać metodami podanymi w szczegółowej specyfikacji technicznej robót tynkowych. Wygląd powierzchni podłoży należy oceniać wizualnie, z odległości około 1 m, w rozproszonym świetle dziennym lub sztucznym. Zapylenie powierzchni (z wyjątkiem powierzchni metalowych) należy oceniać przez przetarcie powierzchni suchą, czystą ręką. W przypadku powierzchni metalowych do przetarcia należy używać czystej szmatki.

Wilgotność podłoży należy oceniać przy użyciu odpowiednich przyrządów. W przypadku wątpliwości należy pobrać próbkę podłoża i określić wilgotność metodą suszarkowo-wagową.

Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.3., odnotowane w formie protokołu kontroli, wpisane do dziennika budowy i akceptowane przez inspektora nadzoru.

6.2.2. Badania materiałów

Farby i środki gruntujące użyte do malowania powinny odpowiadać normom wymienionym w pkt. 2.2.1. - 2.2.4.

Bezpośrednio przed użyciem należy sprawdzić:

- czy dostawca dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania wyrobów używanych w robotach malarskich,
- terminy przydatności do użycia podane na opakowaniach,
- wygląd zewnętrzny farby w każdym opakowaniu.

Ocenę wyglądu zewnętrznego należy przeprowadzać wizualnie. Farba powinna stanowić jednorodną w kolorze i konsystencji mieszaninę. Niedopuszczalne jest stosowanie farb, w których widać:

a) w przypadku farb ciekłych:

- skoagulowane spoiwo,
- nieroztarte pigmenty,
- grudki wypełniaczy (z wyjątkiem niektórych farb strukturalnych),
- kożuch,
- ślady pleśni,
- trwałe, nie dające się wymieszać osady,
- nadmierne, utrzymujące się spienienie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny,

b) w przypadku farb w postaci suchych mieszanek:

- ślady pleśni,
- zbrylenie,
- obce wtrącenia,
- zapach gnilny.

6.3. Badania w czasie robót

Badania w czasie robót polegają na sprawdzaniu zgodności wykonywanych robót malarskich z dokumentacją projektową, wymaganiami niniejszej specyfikacji i instrukcjami producentów farb. Badania te w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia technologii wykonywanych robót w zakresie gruntowania podłoży i nakładania powłok malarskich.

6.4. Badania w czasie odbioru robót

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

- zgodności z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną (szczegółową) wraz z wprowadzonymi zmianami naniesionymi w dokumentacji powykonawczej,
- jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
- prawidłowości przygotowania podłoży,
- jakości powłok malarskich.

Przy badaniach w czasie odbioru robót należy wykorzystywać wyniki badań dokonanych przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania oraz zapisy w dzienniku budowy dotyczące wykonanych robót.

Badania powłok przy ich odbiorze należy przeprowadzać nie wcześniej niż po 14 dniach od zakończenia ich wykonywania.

Badania techniczne należy przeprowadzać w temperaturze powietrza co najmniej +5°C i przy wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 65%. Ocena jakości powłok malarskich obejmuje:

- sprawdzenie wyglądu zewnętrznego,
- sprawdzenie zgodności barwy i połysku,
- sprawdzenie odporności na wycieranie,
- sprawdzenie przyczepności powłoki,
- sprawdzenie odporności na zmywanie.

Metody przeprowadzania badań powłok malarskich w czasie odbioru robót:

a) sprawdzenie wyglądu zewnętrznego - wizualnie, okiem nieuzbrojonym w świetle rozproszonym z odległości około 0,5 m,

b) sprawdzenie zgodności barwy i połysku - przez porównanie w świetle rozproszonym barwy i połysku wyschniętej powłoki z wzorcem producenta,

c) sprawdzenie odporności powłoki na wycieranie - przez lekkie, kilkukrotne pocieranie jej powierzchni wełnianą lub bawełnianą szmatką w kolorze kontrastowym do powłoki. Powłokę należy uznać za odporną na wycieranie, jeżeli na szmatce nie wystąpiły ślady farby,

d) sprawdzenie przyczepności powłoki:

- na podłożach mineralnych i mineralno-włóknistych - przez wykonanie skalpelem siatki nacięć prostopadłych o boku oczka 5 mm, po 10 oczek w każdą stronę a następnie przetarcia pędzlem naciętej powłoki; przyczepność powłoki należy uznać za dobrą, jeżeli żaden z kwadracików nie wypadnie,

- na podłożach drewnianych i metalowych - metodą opisaną w normie PN-EN ISO 2409:1999,

e) sprawdzenie odporności na zmywanie - przez pięciokrotne silne potarcie powłoki mokrą namydloną szczotką z twardej szczeciny, a następnie dokładne spłukanie jej wodą za pomocą miękkiego pędzla; powłokę należy uznać za odporną na zmywanie, jeżeli pianą mydlaną na szczotce nie ulegnie zabarwieniu oraz jeżeli po wyschnięciu cała badana powłoka będzie miała jednakową barwę i nie

powstaną prześwity podłoża. Wyniki badań powinny być porównane z wymaganiami podanymi w pkt. 5.5 i opisane w dzienniku budowy i protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (zamawiającego) oraz wykonawcy.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 7

7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót malarskich

Powierzchnię malowania oblicza się w metrach kwadratowych w rozwinięciu, według rzeczywistych wymiarów. Z obliczonej powierzchni nie potrąca się otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni każdego z nich do 0,5 m².

Dla ścian i sufitów z profilami ciągnionymi lub ozdobami, okien i drzwi, elementów ażurowych, grzejników i rur należy stosować uproszczone metody obmiaru.

8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV 45000000-7, pkt 8

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Przy robotach związanych z wykonywaniem powłok malarskich elementem ulegającym zakryciu są podłoża. Odbiór podłoży musi być dokonany przed rozpoczęciem robót malarskich. W trakcie odbioru należy przeprowadzić badania wymienione w pkt. 6.2.1. niniejszej specyfikacji. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami dotyczącymi podłoży pod malowanie, określonymi w pkt.

5.3. niniejszej specyfikacji.

Jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wynik pozytywny można uznać podłoża za wykonane prawidłowo, tj. zgodnie z dokumentacją projektową oraz specyfikacją techniczną (szczegółową) i zezwolić na przystąpienie do robót malarskich.

Jeżeli chociaż jeden wynik badania jest negatywny podłoża nie powinno być odebrane. W takim przypadku należy ustalić zakres prac i rodzaje materiałów koniecznych do usunięcia nieprawidłowości podłoża. Po wykonaniu ustalonego zakresu prac należy ponownie przeprowadzić badanie podłoży.

Wszystkie ustalenia związane z dokonaniem odbioru robót ulegających zakryciu (podłoży) oraz materiałów należy zapisać w dzienniku budowy lub protokole podpisanym przez przedstawicieli inwestora (inspektor nadzoru) i wykonawcy (kierownik budowy).

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanej części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu określonego w dokumentach umownych, według zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Celem odbioru częściowego jest wczesne wykrycie ewentualnych usterek w realizowanych robotach i ich usunięcie przed odbiorem końcowym.

Odbiór częściowy robót jest dokonywany przez inspektora nadzoru w obecności kierownika budowy.

Protokół odbioru częściowego jest podstawą do dokonania częściowego rozliczenia robót

8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)

Odbiór końcowy stanowi ostateczną ocenę rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich zakresu (ilości), jakości i zgodności z dokumentacją projektową. Odbiór ostateczny przeprowadza komisja powołana przez zamawiającego, na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz dokonanej oceny wizualnej. Zasady i terminy powoływania komisji oraz czas jej działania powinna określać umowa. Wykonawca robót obowiązany jest przedłożyć komisji następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami wykonanymi w toku wykonywania robót,
- szczegółowe specyfikacje techniczne ze zmianami wprowadzonymi w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy i książki obmiarów z zapisami dokonywanymi w toku prowadzonych robót,
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego zastosowania użytych materiałów i wyrobów budowlanych,
- protokoły odbioru podłoży,
- protokoły odbiorów częściowych,
- instrukcje producentów dotyczące zastosowanych materiałów,
- wyniki badań laboratoryjnych i ekspertyz.

W toku odbioru komisja obowiązana jest zapoznać się przedłożonymi dokumentami, przeprowadzić badania zgodnie z wytycznymi podanymi w pkt. 6.4 niniejszej ST, porównać je z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5.5 niniejszej specyfikacji technicznej oraz dokonać oceny wizualnej.

Roboty malarskie powinny być odebrane, jeżeli wszystkie wyniki badań są pozytywne, a dostarczone przez wykonawcę dokumenty są kompletne i prawidłowe pod względem merytorycznym.

Jeżeli chociażby jeden wynik badań był negatywny powłoka malarska nie powinna być przyjęta. W takim przypadku należy przyjąć jedno z następujących rozwiązań:

- jeżeli to możliwe należy ustalić zakres prac korygujących, usunąć niezgodności powłoki z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i pkt. 5.5 niniejszej specyfikacji technicznej oraz przedstawić powłokę ponownie do odbioru,
- jeżeli odchylenia od wymagań nie zagrażają bezpieczeństwu użytkownika i trwałości powłoki malarskiej zamawiający może wyrazić zgodę na dokonanie odbioru końcowego z jednoczesnym obniżeniem wartości wynagrodzenia w stosunku do ustaleń umownych,
- w przypadku, gdy nie są możliwe podane wyżej rozwiązania wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wadliwie wykonanych robót malarskich, wykonania ich ponownie i powtórnego zgłoszenia do odbioru.

W przypadku niekompletności dokumentów odbiór może być dokonany po ich uzupełnieniu.

Z czynności odbioru sporządza się protokół podpisany przez przedstawicieli zamawiającego i wykonawcy. Protokół powinien zawierać:

- ustalenia podjęte w trakcie prac komisji,
- ocenę wyników badań,
- wykaz wad i usterek ze wskazaniem sposobu ich usunięcia,
- stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót malarskich z zamówieniem.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

8.5. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji

Celem odbioru po okresie rękojmi i gwarancji jest ocena stanu powłok malarskich po użytkowaniu w tym okresie oraz ocena wykonywanych w tym okresie ewentualnych robót poprawkowych, związanych z usuwaniem zgłoszonych wad.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji jest dokonywany na podstawie oceny wizualnej powłok malarskich, z

uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.4. „Odbiór ostateczny (końcowy)”.

Pozytywny wynik odbioru pogwarancyjnego jest podstawą do zwrotu kaucji gwarancyjnej, negatywny do dokonania potrąceń wynikających z obniżonej jakości robót.

Przed upływem okresu gwarancyjnego zamawiający powinien zgłosić wykonawcy wszystkie zauważone wady w wykonanych robotach malarskich.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT PODSTAWOWYCH, TYMCZASOWYCH I PRACTOWARZYSZĄCYCH

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne” Kod CPV45000000-7, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót malarskich może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

9.3. Podstawy rozliczenia wykonanego i odebranego zakresu robót malarskich.

Ceny jednostkowe wykonania robót malarskich uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przestawnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 5 m, od poziomu podłogi lub terenu,
- zabezpieczenie podłóg i innych elementów, nie przeznaczonych do malowania, przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem w trakcie wykonywania robót malarskich,
- przygotowanie farb, szpachłówek, gruntów i innych materiałów,
- ocenę i przygotowanie podłoża, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i szczegółowej specyfikacji technicznej,
- próby kolorów,
- demontaż przed robotami malarskimi i montaż po wykonaniu robót elementów, które wymagają zdemontowania w celu wykonania prac malarskich np. skrzydeł okiennych i drzwiowych,
- wykonanie prac malarskich,
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót,
- oczyszczenie miejsca pracy z materiałów zabezpieczających oraz oczyszczenie niepotrzebnie zamalowanych elementów nie przeznaczonych do malowania,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w szczegółowej specyfikacji technicznej
- likwidację stanowiska roboczego,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Sposoby rozliczenia w cenach jednostkowych robót malarskich kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości powyżej 5 m od poziomu ich ustawienia:

Ceny jednostkowe robót obejmują również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości powyżej 5 m od poziomu ich ustawienia oraz koszty pomostów i barier zabezpieczających.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.1. Normy

1. PN-91/B-10102 Farby do elewacji budynków - Wymagania i badania.
2. PN-EN ISO 2409:1999 Farby i lakiery - Metoda siatki naciąg.
3. PN-EN 13300:2002 Farby i lakiery - Wodne wyroby lakierowe i systemy powłokowe na wewnętrzne ściany i sufity - Klasyfikacja.
4. PN-C-81607:1998 Emalie olejno-żywiczne, ftalowe, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
5. PN-C-81800:1998 Lakiery olejno-żywiczne, ftalowe modyfikowane i ftalowe kopolimeryzowane styrenowe.
6. PN-C-81801:1997 Lakiery nitrocelulozowe.
7. PN-C-81802:2002 Lakiery wodorozcieńczalne stosowane wewnątrz.
8. PN-C-81901:2002 Farby olejne i alkidowe.
9. PN-C-81913:1998 Farby dyspersyjne do malowania elewacji budynków.
10. PN-C-81914:2002 Farby dyspersyjne stosowane wewnątrz.
11. PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

10.2. Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. z 2004 sr. Nr 204, poz. 2087 z późn. zmianami).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118).
- Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. Nr 11, poz. 84 z późn. zmianami).

10.3. Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów

- budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041 z późn. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004 r. Nr 195, poz. 2011).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami).
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 3 lipca 2002 r. w sprawie karty charakterystyki substancji niebezpiecznej i preparatu niebezpiecznego (Dz. U. z 2002 r. Nr 140, poz. 1171 z późn. zmianami).
 - Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 września 2003 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i preparatów niebezpiecznych (Dz. U. z 2003 r. Nr 173, poz. 1679 z późn. zmianami).
- 10.4. Inne dokumenty i instrukcje
- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych – Wymagania ogólne Kod CPV 45000000-7, wydanie II OWEOB Promocja – 2005 rok.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, Część B – Roboty wykończeniowe, zeszyt 4 „Powłoki malarskie zewnętrzne i wewnętrzne”, wydanie ITB – 2003 rok.
 - Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, tom 1, część 4, wydanie Arkady – 1990 rok.

ST.01.05.00 ŚCIANKI I OKŁADZINY

Kod CPV 45410000-4

1. Wstęp

1.1 Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru prac związanych z montażem ścianek działowych i sufitów w wersji akustycznej z płyt gipsowo – kartonowych akustycznych na ruszcie metalowym układanym na przekładkach z taśmy akustycznej.

1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót według punktu 1.1 i wymienionych w punkcie 1.3 .

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

- ścianek działowych wewnętrznych z płyt gipsowo –kartonowych
- okładzin z płyt GK
- sufitów z płyt GK

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w OST „Wymagania ogólne”.

2.2 Stosowane materiały

- płyty gipsowo – kartonowe
 - płyta g – k Zwykła (GKB)
 - płyta g – k Ognichronna (GKF)
- profile metalowe i elementy mocujące do konstrukcji nośnej :
 - np. elementy konstrukcyjne ścian działowych
 - profile U, C, UA
 - elementy konstrukcyjne sufitów
 - podwieszonych profile CD, UD LW
- wełna mineralna,
- akcesoria i elementy montażowe jak wieszaki, klamry, blachowkręty, taśmy uszczelniające, kołki rozporowe, masy szpachlowe, kleje gipsowe, taśma zbrojąca i inne wynikające z zaleceń producenta systemu

3. Sprzęt

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00.

3.2 Sprzęt do wykonywania robót

Do obróbki płyt i montażu ścianek, zabudów i sufitów podwieszonych należy używać wyłącznie sprzęt zalecany i określony przez producenta systemu.

4. Transport

4.1 Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

4.2 Transport materiałów

Transport materiałów powinien odbywać się samochodami skrzyniowymi odpowiadającymi pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanych przez Inżyniera. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z instrukcjami transportu.

Płyty g-k należy przenosić ręcznie w pozycji pionowej lub przewozić za pomocą odpowiednich środków transportowych do płyt. Przy obróbce i montażu płyt należy przestrzegać wskazówek producenta systemu.

Podczas osadzania płyt należy zwrócić uwagę na to, aby nie uszkodzić naroży i krawędzi.

Aby zapobiec ewentualnym odkształceniom lub innym uszkodzeniom płyty g – k muszą być składowane na płaskim podłożu lub na kantórkach rozmieszczonych co 50 cm.

Płyty i akcesoria powinny być zabezpieczone przed wilgocią i wpływami atmosferycznymi.

5 Wykonywanie robót

5.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST.00.00.

5.2 Zasady wykonywania robót

1 Płyty gipsowo – kartonowe należy mocować do konstrukcji nośnej szkieletu ściany lub szkieletu sufitu podwieszzonego

uprzednio zamocowanego do konstrukcji nośnej budynku.

2. W miejscach przewidywanego mocowania przyborów sanitarnych lub pochwytów należy w szkielecie wykonać odpowiednie wzmocnienia przewidywane przez producenta systemu. To samo dotyczy prowadzenia instalacji elektrycznych i sanitarnych.

3. Mocowanie płyt do konstrukcji, połączenia, styki – należy wykonywać starannie wg. wskazań instrukcji montażu przekazanej przez producenta. Płyty gipsowo – kartonowe jako wykończenie ścian wewnętrznych murowanych należy mocować do odpowiednio przygotowanej płaszczyzny ściany przy pomocy placków kleju gipsowego rozmieszczonych w ilości określonej przez producenta. W pomieszczeniach wilgotnych należy zastosować płyty gipsowo – kartonowe (GKBI) impregnowane.

6. Kontrola jakości robót

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST.00.00.

6.2 Kontrola jakości wyrobów ściennych i zapraw

Dostarczane na plac budowy materiały i zaprawy należy kontrolować pod względem ich jakości.

Zasady dokonywania takiej kontroli powinien ustalić kierownik budowy w porozumieniu z Inspektorem.

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenie o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych dostarczonego wyrobu na podstawie tzw. badań doraźnych.

7. Obmiar robót

Wg zasad określonych pkt.7. „ Obmiar robót ” w ST-00.00- Wymagania

ogólne . Jednostkami obmiarowymi są:

- ścianek działowych wewnętrznych, zabudowy, sufitów z płyt gipsowo –kartonowych – m²

8. Odbiór robót

8.1 Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST.00.00.

8.2 Sposób odbioru robót

Roboty uznaje się za zgodne z wymaganiami Inspektora Nadzoru jeżeli są wykonane i sprawdzone wszystkie pomiary i atesty.

8.3. Podstawa odbioru robót wykonania ścianek i sufitów

Podstawę dla odbioru robót powinny stanowić następujące dokumenty:

- dokumentacja techniczna,

- zaświadczenia o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,

- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowane w dzienniku robót,

- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem.

Odbiór robót powinien się odbywać po osadzeniu stolarki (ościeżnic) i całkowitym wykonaniu ścianek, okładzin czy sufitów.

9. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Wg zasad określonych w pkt.9 „ Podstawa płatności ” w ST-00.00- Wymagania ogólne.

Płaci się za roboty faktycznie wykonane i odebrane przez Inspektora Nadzoru, mierzone w jednostkach określonych w pkt.

7. Cena obejmuje:

- prace pomiarowe i technologiczne,

- zakup i dowóz materiałów,

- wykonanie elementów robót,

- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

10. Przepisy związane

Warunki techniczne wykonania i odbioru

robót PN-B-79405 Płyty gipsowo -

kartonowe

PN-75/B-14505 Zaprawy budowlane gipsowe i gipsowo-wapienne.

PN-96/B-02874 - płyty gipsowo - kartonowe jako Materiały niepalne

ST.01.05.00 PODŁOGI I POSADZKI

Kod CPV 45432000-0

1 WSTĘP

Przedmiotem Niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót okładzinowych ścian i podłóg.
ZAKRES PRAC.

- Wykładzina dywanowa
- ułożenie wykładziny dywanowej
- wykonanie cokołów

W zakres prac wchodzi czynności i materiały pomocnicze, obróbki, przygotowanie stanowisk roboczych oraz innych urządzeń pomocniczych służących do wykonania robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 2
- 2.2. Wszelkie materiały stosowane do wykonywania robót objętych SST muszą odpowiadać parametrom zawartym w dokumentacji projektowej.

3. SPRZĘT

- 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 3
- 3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania takich narzędzi i sprzętu, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość materiałów i wykonywanych robót oraz będą przyjazne dla środowiska, a także bezpieczne dla brygad roboczych.

4. TRANSPORT

- 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 4
- 4.2. Wymagania szczegółowe dotyczące transportu materiałów

Wyroby mogą być przewożone jednostkami transportu samochodowego, kolejowego, wodnego lub innymi.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach, ułożonych na paletach należy prowadzić sprzętem mechanicznym.

Ładunek i wyładunek wyrobów w opakowaniach układanych luzem wykonuje się ręcznie. Ręczny ładunek zaleca się prowadzić przy maksymalnym wykorzystaniu sprzętu i narzędzi pomocniczych takich jak: chwytaki, wciągniki, wózki.

Materiały w opakowaniach oraz materiały rolowe należy ustawiać równomiernie obok siebie na całej powierzchni ładunkowej środka transportu i zabezpieczać przed możliwością przesuwania się w trakcie przewozu.

Środki transportu do przewozu wyrobów workowanych muszą umożliwiać zabezpieczenie tych wyrobów przed zawilgoceniem, przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym. Materiały płynne pakowane w pojemniki, kontenery itp. należy chronić przed przemarzeniem, przegrzaniem i zniszczeniem mechanicznym.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 5

Wykonanie okładzin drewnianych.

Zakres szczegółowy prac:

- przygotowanie podłoża
- wykonanie i montaż podkonstrukcji pod okładzinę
- wykonanie i montaż okładziny na podkonstrukcji lub bezpośrednio na podłożu
- wykonanie powłok lakierniczych wierzchnich

Montaż okładzin

Należy określić i wytyczyć podstawowe osie i powierzchnie referencyjne dla całej powierzchni okładziny.

Okładziny montować za pomocą łączników stalowych nierdzewnych.

Przewidzieć dodatkowe elementy podkonstrukcji tam gdzie wymagane.

Konstrukcje z drewna oraz drewnopochodnych powinny być chronione przed długotrwałym nawilgoceniem we wszystkich fazach ich wykonywania.

Wszystkie części i elementy konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych które stykają się z elementami i częściami budynków lub konstrukcji wykonanymi z innych materiałów chłonących wilgoć powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim wchłanianiem wilgoci z tych materiałów i elementów za pomocą izolacji przeciwwilgociowej – przekładki z folii budowlanej.

Wszystkie elementy z drewna i materiałów drewnopochodnych stosowane w budownictwie powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną oraz do klasyfikacji „niezapałne”.

Środki chemiczne do zabezpieczenia elementów i konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych przed korozją biologiczną, owadami i ogniem nie powinny powodować korozji łączników metalowych.

Malowanie i impregnacja

Drewno zabezpieczyć powłokami impregncyjnymi i lakierniczymi zgodnie z instrukcją techniczną producenta. Nie dopuszcza się malowania powierzchni zawilgoconych.

Elementy, które w czasie robót malarskich mogą ulec uszkodzeniu lub zanieczyszczeniu, należy zabezpieczyć i osłonić przed zabrudzeniem farbami.

Należy sprawdzić czy dostarczone wyroby malarskie posiadają atest producenta, atest PZH i czy nie został przekroczony okres gwarancji.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe.

Preparatem ogniochronnym należy zabezpieczyć drewno w stanie czystym, niepokryte farbą lub lakierem. Zaimpregnowane powierzchnie należy chronić przed oddziaływaniem wody, opadów atmosferycznych powodujących wymycie środka

impregncyjnego.

Należy stosować roztwór preparatu przygotowany w stężeniu zgodnym z zaleceniami producenta. Drewno przed impregnacją powinno być w stanie powietrzno-suchym. Impregnację należy wykonać wgłębnie. Po wykonaniu impregnacji materiał należy przesuszyć w przewiewnym, zadaszonym miejscu, poukładany w sztaple na przekładkach, do stanu powietrzno-suchego. Dopiero w takim stanie drewno nadaje się do wbudowania.

Impregnacja metodą próżniowo-ciśnieniowa, polegająca na wytworzeniu w specjalnym autoklawie wypełnionym drewnem podciśnienia i wyssaniu powietrza znajdującego się we wnętrzu komórek drewna, a następnie wprowadzeniu impregnatu i zwiększeniu ciśnienia do 0,7-0,8 MPa. Kontrolę procesu nasycania i ilości wchłoniętego roztworu należy przeprowadzić dla każdej partii zabezpieczanego materiału metodą wagową ważąc drewno przed i po impregnacji, ściśle wg zaleceń producenta preparatu. Wymagana jest nieograniczona trwałość zabezpieczenia, równa trwałości drewna, przy zachowaniu zaleceń producenta w zakresie wykonywania impregnacji oraz warunków użytkowania zaimpregnowanego drewna.

Wykonanie posadzki z wykładziny dywanowej, PCV i linoleum.

Zakres szczegółowy prac:

- Przygotowanie podłoża
- Wykonanie wylewek samopoziomujących pod wykładzinę,
- Naniesienie masy klejowej
- Wykonanie wykładzin
- Osadzenie listew narożnikowych, cokołowych oraz wykończeniowych
- Fugowanie wykładzin PCV i linoleum - wypełnienie szczelin między arkuszami klejem na gorąco a następnie szfrezowanie połączeń.

Warunki ogólne

Podłoże powinno być gładkie, odpowiedniej wytrzymałości, równe, suche, oczyszczone z wszelkich zanieczyszczeń i przygotowane zgodnie z wymaganiami producenta. Do przygotowania podłoża należy używać tylko mas wodoodpornych. Wilgotność podłoża nie powinna być wyższa niż 2%

Wszelkie oznaczenia mogą być dokonywane jedynie ołówkami grafitowymi.

Temp. pomieszczeń > 18 °C.

wykładzina powinna aklimatyzować się w pomieszczeniu min. 24 h /rolka powinna być rozluźniona/.

Po pocięciu na kawałki wykładzina powinna aklimatyzować się w pomieszczeniu kolejne 24 h

w jednym pomieszczeniu używać rolek z jednej serii produkcyjnej.

Przygotowanie podłoża.

Z powierzchni betonowej należy usunąć wszystkie luźne części, zatłuszczenia, jak również zabrudzenia pochodzenia kwasowego i zasadowego, utrudniające przyczepność warstwy malarskiej, piszczące i tłuszczące się warstwy zapraw. Na przygotowanym podłożu wykonać wylewkę samopoziomującą. Podłoże powinno być nośne a wytrzymałość na odrywanie powinna być zgodnie z PN/B – 10107 nie mniejsza niż 0.5MPa. Zawartość wilgoci nie powinna być większa wagowo od 2%.

Podłoże musi być równe, suche, twarde, czyste odpowiednio porowate, bez pęknięć i szczelin. Wilgotność nie może przekraczać 2% dla betonu i 0.5 % dla anhydrytu.

Przed każdą czynnością /gruntowaniem, kładzeniem masy samopoziomującej i klejeniem dokładnie odkurzyć i zamieść podłoże.

Porowatość sprawdzić przez położenie kropli wody na podłożu. Kropla powinna zniknąć w czasie 1-10 min. w przeciwnym wypadku użyć gruntu odpowiednio zwiększającego lub zmniejszającego porowatość.

Do szpachlowania podłoża używać wyłącznie mas przeznaczonych do stosowania pod wykładziny elastyczne i dywanowe.

Wylać masę samopoziomującą.

Przygotowanie materiału

Przed układaniem należy sprawdzić rolki wykładziny pod kątem numerów fabrycznych.

Należy zachować etykiety fabryczne wszystkich rolek, aż do chwili zakończenia instalacji.

W celu uniknięcia różnicy w odcieniach, do jednego pomieszczenia należy dobrać wykładzinę pochodzącą z tej samej serii produkcyjnej. Zaleca się również układanie wykładziny kolejno sąsiednimi numerami rolek.

Rolki należy przechowywać w pozycji pionowej lub poziomo w jednej warstwie. Roboty należy rozpocząć po wykonaniu wszystkich robót wewnętrznych. Prace należy wykonywać pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy w oparciu o szczegółowe instrukcje producenta.

Nakładanie kleju

Po dokładnym wyschnięciu masy samopoziomującej można przystąpić do klejenia – klej zalecany przez producenta.

Ilość kleju 300-350 g/m², rozprowadzać specjalną pacą z ząbkami.

Wykładzinę można kłaść dopiero, gdy rozprowadzony klej osiągnie właściwą konsystencję.

Zaleca się używanie rolki dociskowej, co zapewnia dokładne dopasowanie wykładziny w narożnikach. Po przyklejeniu, obciążenie wykładziny meblami oraz spawanie połączeń może nastąpić po 24 h. Wykonać cokoły o wysokości wg projektu. Dopasowanie, cokoliki, narożniki – szczegóły - wg opisu technologicznego układania wykładziny.

Uwagi:

- Należy używać kleju zalecanego przez producenta używanego materiału.
- Przed nałożeniem kleju należy dokładnie oczyścić podłogę.
- Nakładać klej za pomocą szpachelki zębatej.
- Nałożyć klej na podłogę w ilości zalecanej przez producenta kleju.
- Należy przyklejać arkusze docięte i rozwinięte 24 godziny wcześniej.
- Arkusze powinny być układane w tym samym kierunku, a krawędzie przycięte na zakładkę.
- Gdy arkusze pasują do siebie, mogą być układane krawędziami do siebie.
- Po przyklejeniu wykładziny należy docisnąć ją wałkiem dociskowym.
- Wycisnąć ewentualne pęcherzyki powietrzne, zaczynając czynność od środka do wewnątrz.
- Obciążyć te powierzchnie, gdzie wykładzina nie przylega do podłogi całkowicie.

Frezowanie wykładzin PCV i linoleum

Klej powinien całkowicie wyschnąć przed rozpoczęciem tej operacji.

Używać elektrycznej frezarki dla typowych złączy i narzędzi ręcznych dla miejsc o trudnym dostępie.

Spawanie na gorąco wykładzin PCV i linoleum

Arkusze wykładziny PCV należy łączyć termicznie przy pomocy sznura spawalniczego.

Frezowanie i spawanie naroży i złączy należy wykonać po wyschnięciu kleju.

Zgrzewać łącza na gorąco w temperaturze ok. 350°C z prędkością zależną od używanego narzędzia.

W narożnikach wewnętrznych i zewnętrznych należy użyć do spawania zgrzewarki termicznej z końcówką do zgrzewania sznurowego.

Wyrównywanie

Ściąć nadmiar sznurka w dwóch etapach, pierwszym – zgrubnym i drugim – dokładnym, po ostygnięciu sznura. Do frezowania wszystkich złączy należy stosować frezarkę ręczną z ostrzem ze stopu twardego. Duże powierzchnie można frezować przy pomocy frezarki elektrycznej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 6

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

Celem odbioru jest protokolarnie 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 nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Poszczególne etapy robót powinny być odebrane i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Do odbioru końcowego należy przedstawić wyniki wszystkich odbiorów częściowych, a fakt ten powinien znaleźć odzwierciedlenie odpowiednim wpisem do Dziennika Budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 7

Jednostką obmiarową robót związanych z pracami jest:

- dla okładzin ściennych i podłogowych: m²
- dla osadzenia listew przypodłogowych i cokołków : mb.
- dla powłok malarskich i impregnatu – m²

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt 8

Odbiór przygotowanego podłoża pod okładziny powinien obejmować:

sprawdzenie spadków, równości, czystości i suchości podłoża

sprawdzenia wilgotności podłoża podposadzkowego przed ułożeniem warstw posadzkowych

sprawdzenie przyczepności i nośności podłoża

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót pokrywczych.

W ramach odbiorów pokryć ścian i posadzek należy dokonać :

sprawdzenia zgodności układu okładziny z projektem wykonawczym wnętrza.

sprawdzenia skuteczności odpływu wody do elementów odwodnieniowych przez polewanie powierzchni posadzek wodą.

jakość wykonanych pokryć a w tym :

wykonane okładziny porównać z projektem

sprawdzić dotrzymanie warunków ogólnych wykonania robót

sprawdzić wygląd zewnętrzny

sprawdzić prawidłowość ukształtowania posadzek i ścian

sprawdzić prawidłowość osadzenia w posadzce krutek ściekowych, wkładek dylatacyjnych itp.

sprawdzić wykończenie okładzin i prawidłowość zamocowania cokołów

Odbiór ostateczny powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych.

Materiały przeznaczone do wykonania prac muszą posiadać odpowiednie atesty oraz być zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru wpisem do Dziennika Budowy.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru, po zgłoszeniu ich przez Wykonawcę Robót do odbioru. Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem Nadzoru.

Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontraktu. W takiej sytuacji Wykonawca zobowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”, pkt 9

9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy:

PN-ENV 13381-7:2004 Metody badawcze ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych Część 7: Zabezpieczenia elementów drewnianych

PN-EN 912:2000 Łączniki do drewna. Dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych

PN-EN 10230-1:2003 Gwoździe z drutu stalowego. Część 1: Gwoździe ogólnego przeznaczenia

PN-D-04300:1978 Tarciołki. Metody oznaczania stanu zabezpieczenia przed działaniem czynników biotycznych

PN-D-96000:1975 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

PN-D-94021:1982 Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi

PN-EN 636:2005 Sklejka. Wymagania techniczne

PN-EN 12369-2:2005 Płyty drewnopochodne. Wartości charakterystyczne do projektowania. Część 2: Sklejka

PN-EN 14259:2005 Kleje do wykładzin podłogowych. Wymagania dotyczące mechanicznych i elektrycznych właściwości użytkowych

PN-EN 14499:2006 Włókiennicze pokrycia podłogowe. Minimalne wymagania dotyczące podkładów dywanowych

PN-EN 649:2002/Ap1:2003 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne pokrycia podłogowe z polichloru winylu. Wymagania

PN-EN 1816:2002 Elastyczne pokrycia podłogowe. Homogeniczne i heterogeniczne gładkie elastomerowe pokrycia podłogowe z warstwą pianki. Wymagania

Inne:

Instrukcje techniczne i technologii wykonania producenta zastosowanych materiałów.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych . Arkady 1990