

SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Roboty z prefabrykatów gipsowych, sufity  
podwieszane i obudowy systemowe.

ST 01.07

Wydział Budownictwa  
Instytut Inżynierii Budowlanej  
Instytut Inżynierii Budowlanej

## **1. WSTĘP**

### **1.1.Przedmiot i zakres specyfikacji**

Niniejszy tom specyfikacji obejmuje wymagania wykonania i odbioru robót w systemach lekkiej zabudowy dla inwestycji Budowa budynku wielofunkcyjnego, w skład którego wchodzi: przedszkole, dom kultury, szkoła podstawowa z salą gimnastyczną przy ul. Berylowej w Lublinie.

**Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV).**

45421152-4 Instalowanie ścianek działowych

45421146-9 Instalowanie sufitów podwieszanych

### **1.2.Zakres stosowania specyfikacji**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument pod Zamówienie Publiczne przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3.Określenia podstawowe**

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w ST 00.01 – Wymagania ogólne.

Płyta wypełniająca - element wypełniający pola konstrukcji nośnej. Element nie może przenosić żadnych innych obciążeń poza ciężarem własnym.

Konstrukcja nośna - lekki ustrój konstrukcyjny składający się z elementów - profili nośnych (zbierających obciążenia i przekazujący je na zawiesia) oraz elementów łączących ze sobą profile nośne (profile porzecznice) łączonych na zamki oraz z elementów dodatkowych (listwy boczne, klipsy, łączniki).

Zawiesie - element przenoszący obciążenia i stabilizujący konstrukcje sufitu podwieszanego do elementów konstrukcyjnych budynku i budowli w sposób bezpieczny, tzn. zapewniający stabilność geometryczną oraz bezpieczne przeniesienie obciążeń z sufitu podwieszanego na elementy konstrukcyjne budynku/budowli.

Sufit podwieszony - lekki niekonstrukcyjny element budynku lub budowli pełniący w zależności od przeznaczenia i właściwości funkcje: dekoracyjno -architektoniczne lub/i akustyczne wykonany z konstrukcji nośnej oraz płyt wypełniających.

### **1.4.Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie:

- obudowy z płyt gipsowo-kartonowych na ruszcie stalowym,
- sufitów podwieszanych z wypełnieniem płytami z wełny mineralnej,
- obudów sufitowych i ściennych z płyt akustycznych,

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w „Wymaganiach ogólnych”.

## **2. MATERIAŁY**

### **Profile stalowe zimnocięte**

Do wykonania rusztów ścian, okładzin ścian powinny być stosowane kształtowniki zimnocięte z blachy stalowej, ocynkowanej wg PN-89/H-92125, gatunku St0S wg PN-88/H-84020 lub gatunku DX51D+Z wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki stalowe powinny być powierzchniowo zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową (nanoszoną ogniowo) charakteryzującą się :

- \_ grubością  $\geq 7\mu\text{m}$  (100g/m<sup>2</sup> lub  $\geq 19\mu\text{m}$  (275g/m<sup>2</sup>) badaną wg PN-EN ISO 2178: 1998 (badanie masy powłoki wg PN-EN 10142+A1: 1997),
- \_ przyczepnością – brak złuszczeń wg PN-EN 10142+A1: 1997,
- \_ wyglądem powierzchni – bez wad wg PN-EN 10142+A1: 1997.

Kształtowniki potrzebne do wykonania okładziny ściennej:

- \_ Kształtowniki profilowane U 100x0,60
- \_ Kształtowniki profilowane C 100x0,60
- \_ Kształtowniki profilowane U 75x0,60
- \_ Kształtowniki profilowane C 75x0,60
- \_ Kształtowniki profilowane U 50x0,60
- \_ Kształtowniki profilowane C 50x0,60

#### **Akcesoria stalowe**

służą do łączenia kształtowników konstrukcji nośnej z podłożem i między sobą:

- \_ łączniki wzdlużne,
- \_ uchwyty bezpośrednie długie,
- \_ uchwyty bezpośrednie krótkie,
- \_ kołki rozporowe plastikowe, metalowe,
- \_ kołki szybkiego montażu,
- \_ kołki wstrzeliwane.

Wszystkie akcesoria powinny być wykonane ze stali ocynkowanej wg wymagań jak dla kształtowników stalowych.

#### **Inne akcesoria**

Akcesoria stosowane do wykonania systemów suchej zabudowy:

- \_ taśmy spoinowe: z włókna szklanego, samoprzylepna z włókna szklanego, perforowana papierowa – do wzmacniania spoin między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych,
- \_ uszczelki obwodowe: polietylenowe grubości 3, 4 mm, filcowe 5 mm, z wełny mineralnej do 10 mm – do uszczelniania połączeń konstrukcji ze stropem i ścianami bocznymi.

#### **Klej gipsowy**

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych stosuje się gotowe kleje gipsowe. Termin ważności i warunki stosowania określają instrukcje stosowania opracowane przez poszczególnych Producentów.

#### **Wkręty**

Do mocowania płyt gipsowo-kartonowych do kształtowników nośnych, łączenia kształtowników między sobą oraz mocowania profili w uchwytach powinny być stosowane - wkręty stalowe, blachowkręty samogwintujące.

#### **Masa szpachlowa – gips budowlany szpachlowy**

Do wykonywania połączeń między płytami gipsowo-kartonowymi oraz spoin narożnych i obwodowych powinny być stosowane gipsowe masy szpachlowe przeznaczone do spoinowania.

Do końcowego szpachlowania płyt powinna być stosowana masa szpachlowa przeznaczona do szpachlowania powierzchniowego. Warunki stosowania mas szpachlowych określają instrukcje Producentów dla poszczególnych wyrobów.

#### **Płyty gipsowo-kartonowe**

Płyty gipsowo-kartonowe powinny odpowiadać wymaganiom określonych w normie PN-B-79405 - wymagania dla płyt gipsowo-kartonowych Warunki techniczne dla płyt gipsowo-kartonowych

Lp.	Wymagania	GKB zwykła	GKF ognioodporna	GKBI wodoodporna	GKFI wodo i ognioodporna	
1	2	3	4	5	6	
1	Powierzchnia	równa, gładka, bez uszkodzeń kartonu, narożników i krawędzi				
2	Przyczepność kartonu do rdzenia gipsowego	karton powinien być złączony z rdzeniem gipsowym w taki sposób, aby przy odrywaniu ręką rwa się, nie powodując odklejania się od rdzenia				
3	Wymiary i tolerancje [mm]	grubość	9,5±0,5; 12,5±0,5; 15±0,5; >18±0,5			
		szerokość	1200 (+0;-5,0)			
		długość	[2000+3000] (+0; -6)			
		prostokątność	różnica w długości przekątnych <5			
4	Masa 1 m <sup>2</sup> płyty o grubości [kg]	9,5	<9,5	-	-	
		12,5	<12,5	11,0+13,0	<12,5	
		15,0	<15,0	13,5+16,0	<15,0	
		> 18,0	<18,0	16,0+19,0	-	
5	Wilgotność [%]	<10,0				
6	Trwałość struktury przy opalaniu [min.]	-	> 20	-	> 20	
7	Nasiąkliwość [%]	-	-	< 10	< 10	
8	Oznakowanie	napis na tylnej stronie płyty	nazwa, symbol rodzaju płyty; grubość; PN; data produkcji			
		kolor kartonu	szary jasny	szary jasny	zielony jasny	zielony jasny
		barwa napisu	niebieska	czerwona	niebieska	czerwona

Grubość nominalna płyty gipsowej [mm]	Odległość podpór I [mm]	PRÓBA ZGINANIA			
		Obciążenie niszczące [N]		Ugięcie [mm]	
		prostokątne do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu	prostokątne do kierunku włókien kartonu	równoległe do kierunku włókien kartonu
9,5	380	450	150	-	-
12,5	500	600	180	0,8	1,0
15,0	600	600	180	0,8	1,0
> 18,0	720	500	-	-	-

### Sufity podwieszane

Sufity modułowe 60x60cm do pomieszczeń mokrych spełniających wymagania:

<b>Materiał</b>	Minerał
<b>Odporność na wilgotność</b>	do 100% względnej wilgotności powietrza
<b>Przewodność cieplna</b>	Przewodność cieplna zgodnie z DIN 12667 $\lambda = 0.04 \text{ W/mK}$
<b>Isolacyjność akustyczna wzdłużna</b>	$D_{n,c,w} = 42 \text{ dB}$ zgodnie z EN 10848 (zgodnie ze świadectwem badań)
<b>Materiał klasy ogniowej</b>	A2-s1, d0 zgodnie z EN 13501-1
<b>Formaty</b>	600x600mm / 625x625mm

**Pochłanianie dźwięku**

L

 $\alpha_w=0,90$ , NRC=0,70**Odbicie światła**

W przypadku bieli podobnej do RAL 9010, bez efektu olśnienia do ok. 88%

**Grubość / Waga**19mm (ok. 4,7 kg/m<sup>2</sup>)**Kolory**

biały podobny do RAL 9010

**Klipsy mocujące** - klipsów mocujących, przytrzymujących płyty i zabezpieczających zastosować wszędzie tam gdzie:

- zaprojektowano małe pomieszczenia,
- w halach wejściowych,
- w klatkach schodowych,
- wszystkich miejscach narażonych na różnice ciśnienia powietrza pomiędzy pomieszczeniem a przestrzenią instalacyjną ponad sufitem podwieszanym.

Montaż klipsów w pomieszczeniach, gdzie do mycia płyt używa się wody pod ciśnieniem. Najczęściej stosuje się dwa klipsy na krawędzi płyty dł. 600mm i trzy na krawędzi dł. 1200mm.

**Zawiesia** - Regulowane zawiesia z drutu, powinny być mocowane do otworów w profilach nośnych. Regulowane zawiesia z drutu powinny być jednakowo zorientowane i przymocowane do profili nośnych tak, aby ich niższe końce były umieszczone w tym samym kierunku.

**Mocowanie do stropu** - Elementy (śruby, wkręty, kołki) służące mocowaniu wieszaków do stropu są dostępne u specjalistycznych dostawców. Należy zawsze stosować dostosowany do konstrukcji stropu typ mocowania oraz upewnić się, że posiada on wystarczającą wytrzymałość na wrywanie.

**Płyty akustyczne:**

Formaty standardowe [mm]	• 600 x 600 • 1200 x 600
Formaty na życzenie [mm]	maksymalnie: długość 2400, szerokość 600 mm
Grubość [mm]	25
Ciężar kg/m <sup>2</sup>	18,5
Opór przenikania ciepła R <sub>0</sub>	0,25
Możliwe wartości współczynnika pochłaniania dźwięku $\alpha_w$ do 0,85	
Charakterystyka ogniowa	: A2 - s1, d0
Kolory: biały, podobny do RAL 9010, lub odcień naturalny 13 (beż)	

Format standardowy [mm]	• 1200 x 600	
Grubość [mm]	50	65
Budowa • Wełna mineralna [mm]	25	25
	25	40
Ciężar [kg/m <sup>2</sup> ]	18,3	19,6
Opór przenikania ciepła [R <sub>0</sub> ]	0,90	1,25
Wykonanie krawędzi	AK-01 plus	SK-04 plus
<b>Współczynniki absorpcji dźwięku <math>\alpha</math></b> • odstęp: 175 mm, 25 mm warstwa z wełny mineralnej • odstęp: 175 mm, 40 mm warstwa z wełny mineralnej	0,30L	
	0,35L	
<b>Warstwa wierzchnia :</b>		
Charakterystyka ogniowa :	: B - s1, d0	
<b>Warstwa izolująca :</b>		
Charakterystyka ogniowa :	A2	
Kolory: biały, podobny do RAL 9010, lub odcień naturalny 13 (beż).		

### 3. SPRZĘT

#### 3.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST „Wymaganiach ogólnych”.

#### 3.2.Sprzęt do wykonywania robót

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Roboty można wykonać przy użyciu sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Dobór sprzętu musi spełniać poniższe wymagania:

- \_ Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.
- \_ Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
- \_ Wykonawca zobowiązany jest do używania sprzętu, który nie wpłynie niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót.
- \_ Utrzymanie i użytkowania każdego sprzętu musi być zgodne z normami ochrony środowiska, BHP i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w „Wymaganiach ogólnych” pkt 3.3 ogólnej specyfikacji technicznej.

#### 4.2.Transport materiałów

Transport materiałów odbywa się w sposób zabezpieczający je przed przesuwaniem podczas jazdy, uszkodzeniem mechanicznym zawilgoceniem i zniszczeniem, a określony w instrukcji Producenta i dostosowanej do polskich przepisów przewozowych.

#### 4.3.Przechowywanie i składowanie materiałów

Materiały systemów suchej zabudowy powinny być pakowane w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem i zniszczeniem określony przez producenta. Instrukcja winna być dostarczona odbiorcom w języku polskim. Na każdym opakowaniu powinna znajdować się etykieta zawierająca:

- \_ nazwę i adres producenta,
- \_ nazwę wyrobu wg aprobaty technicznej jaką wyrób uzyskał,
- \_ datę produkcji i nr partii,
- \_ wymiary,
- \_ liczbę sztuk w pakiecie,
- \_ numer aprobaty technicznej,
- \_ nr certyfikatu na znak bezpieczeństwa,
- \_ znak budowlany.

Składowanie materiałów powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i suchych, na poziomym i mocnym podkładzie.

Płyty kartonowo-gipsowe powinny być pakowane w formie pakietów, układanych poziomo na podkładach dystansowych. Pierwsza i ostatnia płyta stanowią opakowanie stosu. Każdy z pakietów jest zafoliowany i spięty dla usztywnienia taśmą stalową. Pakiety należy składować w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, na równej i mocnej poziomej posadzce. Wysokość

składowania do pięciu pakietów, układanych jeden na drugim. Do przewozu zaleca się stosowanie samochodów krytych plandeką, z otwieranymi burtami.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONYWANIA ROBÓT

### 5.1. Warunki przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurwane przebiecia i bruzdy, obsadzone ościeżnice drzwiowe i okienne.

Zaleca się przystąpienie do wykonywania zabudów po okresie wstępnego osiadania i skurczów murów, tj. po upływie 4-6 miesięcy po zakończeniu stanu surowego.

Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów. Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych należy wykonywać w temperaturze nie niższej niż +5°C pod warunkiem, że w ciągu doby nie nastąpi spadek poniżej 0°C, a wilgotność względna powietrza mieści się w granicach 60-80%.

Pomieszczenia powinny być suche i dobrze przewietrzone.

### 5.2. Montaż obudów z płyt gipsowo-kartonowych

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt gipsowo-kartonowych powinien składać się z dwóch warstw dolnej stanowiącej bezpośrednio podłoże dla płyt - czyli warstwy nośnej oraz górnej, czyli warstwy głównej. Niekiedy wykonywany jest ruszt jednowarstwowy składający się tylko z warstwy nośnej.

Ruszt metalowy pod okładziny gipsowo-kartonowe można wykonać na kilka sposobów:

- przy użyciu profili stosowanych do budowy ścian działowych, bez kontaktu z osłanianą ścianą,
- z użyciem ściennych profili „U” o szer. 60 mm, umocowanych do podłoża uchwytyami ażurowymi.

Odległości pomiędzy listwami rusztu są uzależnione od grubości stosowanej na okładziny płyty.

- dla płyt o gr. 12,5 mm – 600 mm

Płyty montuje się ustawiając je pionowo.

Celem polepszenia własności cieplnych i akustycznych przegrody, w przestrzeń między łatami wkłada się wełnę mineralną.

Elementami łączącymi kształtowniki konstrukcji rusztu z podłożem (ze ścianą lub stropem) są strzemiona blaszane typu montowane przez podkładkę elastyczną.

Tego typu połączenie rusztu z podłożem, jest połączeniem elastycznym, co przyczynia się do tłumienia wszelkiego rodzaju dźwięków przenoszonych przez przegrodę. Właściwość ta może zostać jeszcze podwyższona przez położenie pod strzemiona podkładek z taśmy tłumiącej.

Właściwości tłumiące przegrody w sposób zdecydowany podnosi też obecność wełny mineralnej. Podobnie zwiększeniu tłumienia sprzyja również obecność wolnej przestrzeni powietrznej między wełną mineralną a płytą gipsowo-kartonową.

#### Tyczenie rozmieszczenia płyt

- styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlania pomieszczenia)

- przy wyborze podłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki długich krawędzi płyt opierały się na tych elementach,

- przy wyborze poprzecznego mocowania płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi opierały się na tych elementach,

- ponieważ rzadko się zdarza, aby w jednym rzędzie mogła być mocowana pełna ilość płyt, należy je tak rozmieścić, aby na krańcach rzędu znalazły się odcięte kawałki płyt o szerokości zbliżonej do połowy długości płyty,

- styki poprzeczne płyt w dwu sąsiadujących rzędach powinny być przesunięte względem siebie o odległość zbliżoną do połowy długości płyty,
- jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo-kartonowa sufitu ma być dwuwarstwowa, to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej warstwy, przesuając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

#### **Kotwienie rusztu**

W zależności od konstrukcji i rodzaju, z jakiego wykonany jest okładzina, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia: kołkami rozporowymi plastikowymi, metalowymi, kołkami wstrzeliwanymi muszą spełniać warunek posiadania zabezpieczenia antykorozyjnego. Gęstość kotwienia pionowych elementów rusztu nie powinna przekraczać 100 cm, a kształtowników stropowych i posadzkowych 125cm.

#### **Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych do rusztu**

Na ścianki działowe stosuje się płyty gipsowo-kartonowe zwykle o grubości 12,5 mm. Jeśli wymagają tego warunki ogniowe, stosuje się płyty o podwyższonej wytrzymałości ogniowej o grubości 12,5 mm. W przypadku warunków o dużej wilgotności należy stosować płyty wodoodporne gr 12,5 mm. Płyty gipsowo-kartonowe mogą być mocowane do elementów nośnych w dwojaki sposób:

- mocowanie poprzeczne krawędziami dłuższymi płyt do kierunku ułożenia elementów nośnych rusztu,
- mocowanie podłużne wzdłuż elementów nośnych rusztu płyt, ułożonych równoległe do nich dłuższymi krawędziami.

Płyty gipsowo-kartonowe mocuje się do profili stalowych blachowkrętami.

#### **Okładziny z płyt gipsowo-kartonowych**

Profile rozmieszcza się nie więcej, niż co 60 cm. Rozmieszczenie pierwotne profili (wstępne) podlega korekcie na etapie przykręcania płyt, tzn. rozstawiania profili do płyt. Po ułożeniu przewodów instalacyjnych, układa się izolację termiczną lub akustyczną.

Pokrycie ściany należy rozpocząć od przykręcenie płyty o szerokości 120 cm. Odstęp pomiędzy wkrętami powinien wynosić 20 cm. Przy pokryciu dwuwarstwowym pierwsza warstwa płyt mocowana jest, co 75 cm. Płyty nie powinny stać na podłożu lecz być podniesione o ok. 10 mm.

U góry powinna być pozostawiona szczelina 5 mm dla zapewnienia kompensacji drgań i ugięć stropów. Szczelinę wypełnia się kitem elastycznym na etapie szpachlowania spoin. Spoiny w drugiej warstwie przesuwa się o 60 cm w stosunku do pierwszej warstwy.

Zabezpieczenie izolacji z mat przed osunięciem wykonuje się za pomocą wieszaków lub długich wkrętów wkręcanych w profile. Pokrycie drugiej strony ściany należy rozpocząć od przykręcenia płyty o szerokości 60 cm lub mniej w przypadku przesunięcia profili. Po zamknięciu drugiej strony ściany uzyskuje się ostateczną stabilność. Przy wysokości ściany większej od wysokości płyty sztukowanie płyty należy prowadzić naprzemiennie od góry i od dołu. Sztukówki nie powinny być krótsze niż 30 cm.

#### **Szpachlowanie spoin**

Krawędzie płyt gipsowo-kartonowych wykonane są z fazowaniem umożliwiającym zbrojenie połączenia sąsiednich płyt. Zbrojenie wykonuje się taśmą papierową lub z włókna szklanego w trzech cyklach: wypełnienie spoin masą szpachlową i wciśnięcie taśmy zbrojącej. Po związaniu pierwszej warstwy nałożenie tej samej masy szpachlowej na szerszej powierzchni i na wyschniętą spoinę nałożenie masy szpachlowej nawierzchniowej, stanowiącej podkład pod farbę. Przy zbrojeniu taśmą samoprzylepną stosowane są dwa cykle tj. naklejenie taśmy i jednokrotne wypełnienie spoin masą szpachlową, a po jej wyschnięciu szpachlowanie masą nawierzchniową.



Szpachlowanie przycinanych krawędzi płyt poprzedzone jest poszerzeniem spoiny za pomocą struga kąтового i analogicznie jak w przypadku zbrojenia spoin fabrycznych wykonanie zbrojenia i szpachlowania. Różnica polega na wykonaniu warstwy nawierzchniowej, którą wykonuje się na szerokości ok. 40 cm dla „rozcignięcia” szpachlowanej spoiny.

#### **Sufity podwieszane z wypełnieniem płytami -**

Płyty z krawędzią A24, E24 i M.

Płyty o następujących wymiarach modularnych (mm) mogą być montowane w tym systemie: 600 x 600, 1200 x 600, 900 x 900, 1200 x 1200, 1200 x 900 i 900 x 600.

Przy projektowaniu sufitu profile nośne są zwykle rozmieszczone osiowo co 1200 mm.

#### **Opis**

Systemem o konstrukcji widocznej, wykorzystującym profile z ocynkowanej stali o szerokości 24 mm. Profile te są dostępne z gładką, pomalowaną na biało powierzchnią.

System składa się z profili nośnych, profili poprzecznych dostępnych w różnych długościach, wykończeniowych listew przyściennych oraz różnorodnych akcesoriów.

Konstrukcja montowana może być zarówno podwieszona do stropu konstrukcyjnego lub też bezpośrednio do niego przymocowana. Do podwieszania konstrukcji wykorzystuje się rozmaite typy zawiesi.

Nie wolno punktowo opierać żadnych instalacji na spodniej powierzchni płyt. Ciężar instalacji powinien być równomiernie rozłożony na powierzchni płyty lub przeniesiony na konstrukcję za pomocą odpowiednich ramion podtrzymujących lub sztywnej płytki (wykonanej zwykle ze sklejki lub lekkiego metalu). Alternatywą jest niezależne podwieszenie elementu instalacyjnego bezpośrednio do stropu.

#### **Wykończenia przyścienne**

##### *Połączenia pomiędzy sufitem a ścianami lub innymi powierzchniami pionowymi*

Listwa wykończeniowa powinna być przymocowana do pionowych powierzchni na zalecanym poziomie za pomocą odpowiednich zamocowań rozmieszczonych co maksimum 450 mm. Należy się upewnić, czy sąsiadujące listwy przyścienne ściśle do siebie przylegają, także czy listwa nie jest skrzywiona i utrzymuje poziom. Dla najlepszego efektu estetycznego należy użyć możliwie najdłuższych listew. Minimalna zalecana długość listwy wynosi 300 mm.

##### *Połączenia pomiędzy sufitem a łukowatymi powierzchniami pionowymi*

Użycie fabrycznie uformowanej wygiętej listwy przyściennej jest najbardziej właściwą metodą. Należy ją zamontować zgodnie z opisem z poprzedniego punktu.

##### *Narożniki*

Listwy przyścienne powinny być przycięte (zwykle pod kątem 45°) oraz ściśle dopasowane na wszystkich połączeniach narożnych. Połączenia na wewnętrznych narożnikach przy użyciu metalowych listew mogą się nakładać, jeżeli nie istnieją inne specyficzne zalecenia.

#### **Konstrukcja nośna**

Jeżeli nie obowiązują inne zalecenia, płyty sufitowe powinny być rozmieszczone symetrycznie, a tam, gdzie to możliwe, szerokość skrajnych płyt powinna przekraczać 200 mm.

Górne końce zawiesi powinny być przymocowane za pomocą odpowiednich zamocowań do stropu (lub innej konstrukcji nośnej budynku). Dolne końce powinny być zamocowane do profili nośnych w rozstawie 1200 mm. Profile nośne powinny być rozmieszczone osiowo co 1200 mm (lub 900 mm dla uzyskania siatki modularnej 900 mm x 900 mm i stosowania płyt o wymiarach 900 x 900), na odpowiedniej wysokości i wy poziomowane.

Połączenia pomiędzy profilami nośnymi powinny być naprzemianległe (nie mogą znajdować się w jednej linii). Dodatkowe wieszaki winny być zamontowane na profilach nośnych w odległości 150 mm od punktu rozprężenia ogniowego. Maksymalna odległość pierwszego wieszaka od ściany (lub listwy przyściennej) wynosi 450 mm.

Mogą być niezbędne dodatkowe zawiesia, aby utrzymać ciężar instalacji i dodatkowych akcesoriów montowanych zarówno nad jak i podwieszonych pod konstrukcją sufitu.

Siatka modułarna 1200 x 1200 mm

Należy umieścić profile poprzeczne (1200 mm) pomiędzy profilami nośnymi rozstawionym w odstępnie 1200 mm.

Siatka modułarna 1200 x 900 mm

Należy umieścić profile poprzeczne (1200 mm) pomiędzy profilami nośnymi rozstawionymi w odstępnie 900 mm.

Siatka modułarna 1200 x 600 mm

Należy umieścić profile poprzeczne (długość 1200 mm) w rozstawie osiowym co 600 mm pomiędzy profilami nośnymi (długość 3700 mm) rozstawionym osiowo co 1200 mm.

Siatka modułarna 600 x 600 mm

Utworzyć siatkę modułarną tak jak dla modułu 1200 x 600. Dodatkowo umieścić profile poprzeczne (600 mm) równoległe do profili nośnych, pomiędzy zamontowanymi uprzednio profilami poprzecznymi o długości 1200 mm. Końce profili 600 mm winny być umieszczone w środku długości profili 1200 mm.

Siatka modułarna 900 x 900 mm

Należy umieścić profile poprzeczne (długość 900 mm) w rozstawie osiowym co 900 mm pomiędzy profilami nośnymi (długość 3700 mm) rozstawionym osiowo co 900 mm.

Siatka modułarna 900 x 600 mm

Utworzyć siatkę modułarną tak jak dla modułu 1200 x 900 mm. Dodatkowo umieścić profile poprzeczne (900 mm) równoległe do profili nośnych, pomiędzy zamontowanymi uprzednio profilami poprzecznymi o długości 1200 mm.

Montaż płyt

Zalecane jest używanie rękawiczek podczas montażu płyt. Płyty są łatwe do cięcia za pomocą ostrego noża. Widoczne płaszczyzny przecięcia należy pomalować farbami do malowania krawędzi.

Odporność na korozję

System montażu gwarantuje długą żywotność sufitu. Jednakże jest on również dostępny w specjalnej wersji, o podwyższonej odporności na korozję, zalecanej do stosowania w wilgotnym środowisku, np. nad basenami.

Akcesoria

Klipsy mocujące, przytrzymujących płyty i zabezpieczających je przed przemieszczaniem się, odpowiednich do zastosowania z poszczególnymi produktami mogą być użyte w tym systemie montażu.

Stosowanie klipsów mocujących zalecane jest w małych pomieszczeniach, halach wejściowych, klatkach schodowych oraz miejscach narażonych na różnice ciśnienia powietrza pomiędzy pomieszczeniem a przestrzenią instalacyjną ponad sufitem podwieszonym.

Montaż klipsów jest również zalecany w pomieszczeniach, gdzie do mycia płyt używa się wody pod ciśnieniem. Najczęściej stosuje się dwa klipsy na krawędzi płyty dł. 600 mm i trzy na krawędzi dł. 1200 mm.

Zawiesia

Regulowane zawiesia z drutu, powinny być mocowane do otworów w profilach nośnych.

Regulowane zawiesia z drutu powinny być jednakowo zorientowane i przymocowane do profili nośnych tak, aby ich niższe końce były umieszczone w tym samym kierunku.

Mocowanie do stropu

Elementy (śruby, wkręty, kołki) służące mocowaniu wieszaków do stropu są dostępne u specjalistycznych dostawców.

Należy zawsze stosować dostosowany do konstrukcji stropu typ mocowania oraz upewnić się, że posiada on wystarczającą wytrzymałość na wyrywanie.

#### **Obudowy akustyczne**

Prace wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta systemu.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST „Wymagania ogólne”.

### **6.2. Badania w czasie wykonywania robót**

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

Kontrola jakości polega na sprawdzeniu, czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

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

- \_ narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń),
- \_ wymiary (zgodnie z tolerancją),
- \_ wilgotność i nasiąkliwość płyt gipsowo-kartonowych,
- \_ obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- \_ występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.

Wyniki badań płyt gipsowo-kartonowych, dekoracyjnych stropowych i innych materiałów powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST „Wymagania ogólne”

Jednostką obmiaru jest 1 [m<sup>2</sup>] wykonanej ścianki lub obudowy.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

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

### **8.2. Odbiór podłoży**

Odbiór podłoża należy przeprowadzić bezpośrednio przed przystąpieniem do robót okładzinowych. Podłoże oczyścić z kurzu i luźnych resztek zaprawy lub beton.

### **8.3. Zgodność z dokumentacją**

Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 SST dały pozytywny wynik.

#### **8.4. Wymagania przy odbiorze**

Wymagania przy odbiorze określa norma PN-72/B-10122 Roboty okładzinowe. Suche tynki.

Wymagania i badania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- \_ zgodność wykonania z dokumentacją techniczną,
- \_ rodzaj zastosowanych materiałów,
- \_ przygotowanie podłoża,
- \_ prawidłowość zamocowania płyt, ich wykończenia na stykach, narożach i obrzeżach,
- \_ wchrowatość powierzchni: powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie nachylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub innymi zgodnymi z dokumentacją. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi okładzin należy przeprowadzić za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych kierunkach) łąty kontrolnej o długości 2,0 m, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5 mm.

#### **DOKUMENTY ODNIESIENIA**

Dokumentacją odniesienia jest:

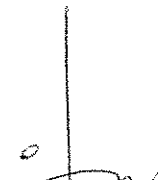
1. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia dla przedmiotowego zadania,
2. umowa zawarta pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
3. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza ww. zadania
4. normy
5. aprobaty techniczne
6. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji.

*Najważniejsze normy i dokumenty:*

PN-EN ISO 1716:2002 (U) - Reakcja na ogień wyrobów budowlanych. Oznaczanie ciepła spalania  
PN-EN ISO 11654: 1999 - Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku  
PN-EN 20354:2000 - Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej  
PN-EN 1602: 1999 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie gęstości pozornej  
PN-EN 1604+AC: 1999 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie stabilności wymiarowej w określonych warunkach temperaturowych i wilgotnościowych  
PN-EN 822:1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie długości i szerokości  
PN-EN 823: 1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie grubości  
PN-EN 824:1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie prostokątności  
PN-EN 825: 1998 - Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie. Określanie płaskości  
PN-93/S-02862 - Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych  
UA GS V11.07/2001 - Ustalenia Aprobacyjne dotyczące klasyfikacji ogniowej wyrobów wielowarstwowych w zakresie niepalności  
PN-B-79405:1997 - Płyty gipsowo-kartonowe  
WTWiOR - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB  
Instrukcja montażu wybranych producentów

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wykonawca będzie przestrzegał praw autorskich i patentowych. Jest zobowiązany do odpowiedzialności za spełnienie wszystkich wymagań prawnych w odniesieniu do używanych opatentowanych urządzeń lub metod.

  
mgr inż. arch. Michał Otomański  
upr. bud. nr ewid. 43/01/WŁ  
do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności architektonicznej  
ŁOIA RP nr członkowski LO-0207