

## Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie montażu sufitów podwieszanych korytarzowych systemowych

### 1. Informacje ogólne

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych systemu korytarzowego Sufit podwieszany - płyty sufitowe gipsowo-kartonowe mocowane na konstrukcji T-15 lub T-24.

#### 1.2. Przeznaczenie

Zestaw wyrobów objętych specyfikacją przeznaczony jest do wykonywania sufitów podwieszanych systemowych, które mogą być stosowane w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych i przemysłowych.

#### 1.3. Warunki stosowania

- Z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe sufity podwieszane systemowe powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przy uwzględnieniu klasy odporności ogniowej konkretnego rozwiązania sufitu podwieszanego wg §216 ust. 2.
- Sufity podwieszane powinny być stosowane na podstawie projektu technicznego, opracowanego dla określonego obiektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami z uwzględnieniem wymagań określonych w obowiązujących normach oraz zgodnie z instrukcją montażu sufitów systemowych.
- Z uwagi na odporność płyt sufitowych gipsowo-kartonowych na działanie wilgoci, zabudowa systemowa wykonana z zastosowaniem płyt sufitowych gipsowo-kartonowych może być stosowana w pomieszczeniach o wilgotności względnej powietrza do 70%.
- Z uwagi na izolacyjność akustyczną wymaganą Polską Normą określającą warunki izolacyjności przegród, sufity podwieszane powinny być dobierane tak, aby wraz ze stropem spełniać wymagania izolacyjności przegród budowlanych  $D_{n,f,A1}$  lub  $D_{n,f,A2}$  oraz  $R'_{A1}$  lub  $R'_{A2}$ .

#### 1.4. Zakres robót budowlanych

Zakres podstawowych robót montażu sufitów podwieszanych systemowych obejmuje:

- Wykonanie szkieletu nośnego sufitu podwieszanego,
- Montaż izolacji termicznej – w razie potrzeby,
- Montaż płyt sufitowych gipsowo-kartonowych korytarzowych,

#### 1.5. Podstawowe zasady BHP podczas prac budowlanych na placu budowy

Prace związane z wykonywaniem sufitów podwieszanych kasetonowych powinny odbywać się z uwzględnieniem Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. W Rozporządzeniu zostały określone obowiązki pracodawcy dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych, wymagania dotyczące organizacji i sposobów wykonania ręcznych prac transportowych, dopuszczalnych mas przemieszczanych przedmiotów, ładunków lub materiałów oraz dopuszczalnych wartości sił niezbędnych do przemieszczania przedmiotów.

Stanowiska pracy i miejsca składowania materiałów powinny umożliwiać prawidłowe wykonanie wszystkich robót budowlanych. Prace powinny być wykonywane zgodnie z harmonogramem budowlanym.

#### 1.6. Podstawowe pojęcia systemu sufitu podwieszanego korytarzowego

- a. Płyta sufitowa kasetonowa, podłużna z perforacją okrągłą o średnicy 6 mm w rozstawie co 15 mm Płyta gipsowo-kartonowa z grupy do wykonywania kasetonowych sufitów podwieszanych. Produkt składa się z rdzenia gipsowego, osłoniętego ściśle związanymi z nim, trwałymi i solidnymi okładzinami kartonowymi, tworzącymi płaską i prostokątną płytę. Grubość płyt wynosi 10 mm. Krawędzie krótkie płyt są proste lekko sfazowane (krawędź B) a krawędzie długie są fazowane (krawędź E24). Wymiar modułowy płyt wynosi 300 x 1800 mm lub 300 x 2400 mm. Powierzchnia licowa płyt jest malowana farbami dyspersyjnymi w kolorze białym, matowym NCS S 0500. Płyta ma okrągłe otwory o średnicy 6 mm w odległości 15 mm tworzące regularną perforację. Wskaźnik perforacji wynosi 12%. Wskaźnik odbicia światła wynosi 70%. Wskaźnik pochłaniania dźwięku aw produktu zamontowanego w odległości 200 mm od stropu wynosi 0,65, dla produktu zamontowanego w odległości 200 mm od stropu z wełną mineralną szklaną o grubości 50 mm wynosi 0,70. Produkt niepalny - klasa reakcji na ogień płyty A2-s1,d0. Płyta pokryta białą włókniną akustyczną od spodu. Produkt wykonany w technologii Activ'Air®, zapewnia redukcję poziomu stężenia formaldehydu w powietrzu do 80%. Wszystkie płyty posiadają atest higieniczny (ze wskazaniem zastosowania płyt w budynkach służby zdrowia i obiektach oświatowo-wychowawczych) oraz Deklarację Środowiskową (EPD).
- b. Płyta sufitowa kasetonowa, podłużna z perforacją kwadratową 12 x 12 mm Płyta gipsowo-kartonowa z grupy do wykonywania kasetonowych sufitów podwieszanych. Produkt składa się z rdzenia gipsowego, osłoniętego ściśle związanymi z nim, trwałymi i solidnymi okładzinami kartonowymi, tworzącymi płaską i prostokątną płytę. Grubość płyt wynosi 10 mm. Krawędzie krótkie płyt są proste i lekko sfazowane (krawędź B) a krawędzie długie są fazowane (krawędź E24). Wymiar modułowy płyt wynosi 300 x 1800 mm lub 300 x 2400 mm. Powierzchnia licowa płyt jest malowana farbami dyspersyjnymi w kolorze białym, matowym NCS S 0500. Płyta ma kwadratowe otwory o wymiarach 12x12 mm tworzące regularną perforację. Wskaźnik perforacji wynosi 16,3%. Wskaźnik odbicia światła wynosi 73%. Wskaźnik pochłaniania dźwięku aw produktu zamontowanego w odległości 200 mm od stropu wynosi 0,65, dla produktu zamontowanego w odległości 200 mm od stropu z wełną mineralną szklaną o grubości 50 mm wynosi 0,75. Produkt niepalny - klasa reakcji na ogień płyty A2-s1,d0. Płyta pokryta białą włókniną akustyczną od spodu. Produkt wykonany w technologii Activ'Air®, zapewnia redukcję poziomu stężenia formaldehydu w powietrzu do 80%. Wszystkie płyty posiadają atest higieniczny (ze wskazaniem zastosowania płyt w budynkach służby zdrowia i obiektach oświatowo-wychowawczych) oraz Deklarację Środowiskową (EPD).
- c. Płyta sufitowa, kasetonowa, podłużna o gładkiej białej powierzchni Płyta gipsowo-kartonowa z grupy do wykonywania kasetonowych sufitów podwieszanych. Produkt składa się z rdzenia gipsowego, osłoniętego ściśle związanymi z nim, trwałymi i solidnymi okładzinami kartonowymi, tworzącymi płaską i prostokątną płytę. Krawędzie krótkie płyt są proste lekko sfazowane (krawędź B) a krawędzie długie są fazowane (krawędź E24). Wymiar modułowy płyt wynosi 300 x 1800 mm lub 300 x 2400 mm. Grubość płyt wynosi 10 mm. Powierzchnia licowa płyt jest malowana farbami dyspersyjnymi w kolorze białym, matowym NCS S 0500. Płyta gładka, bez otworów – wskaźnik perforacji 0%. Wskaźnik odbicia światła wynosi 82%. Wskaźnik pochłaniania dźwięku produktu zamontowanego w odległości 200 mm od stropu wynosi 0,05, dla produktu zamontowanego w odległości 200 mm od stropu z wełną mineralną szklaną o grubości 50 mm wynosi 0,15. Produkt niepalny - klasa reakcji na ogień płyty A2-s1,d0. Płyta pokryta białą włókniną akustyczną od spodu. Produkt wykonany w technologii Activ'Air®, zapewnia redukcję poziomu stężenia formaldehydu w powietrzu do 60%. Wszystkie płyty posiadają atest higieniczny (ze wskazaniem zastosowania płyt w budynkach służby zdrowia i obiektach oświatowo-wychowawczych) oraz Deklarację Środowiskową (EPD).
- d. Płyta sufitowa, kasetonowa, podłużna z perforacją szczelinową ułożoną w pola 95x95 mm Płyta gipsowo-kartonowa z grupy do wykonywania kasetonowych sufitów podwieszanych. Produkt składa się z rdzenia gipsowego, osłoniętego ściśle związanymi z nim, trwałymi i solidnymi okładzinami kartonowymi, tworzącymi płaską i prostokątną płytę. Grubość płyt wynosi 10 mm. Krawędzie krótkie płyt są proste i lekko sfazowane (krawędź B) a krawędzie długie są fazowane (krawędź E24). Wymiar modułowy płyt wynosi 300 x 1800 mm lub 300 x 2400 mm. Powierzchnia licowa płyt jest malowana farbami dyspersyjnymi w kolorze białym, matowym NCS S 0500. Płyta ma otwory o kształcie szczelin o wymiarach 6x95 mm, perforacja jest ułożona w kwadratowe pola o wymiarach 95x95 mm, odstęp pomiędzy polami wynosi 55 mm. Wskaźnik perforacji wynosi 15%. Wskaźnik odbicia światła wynosi 70%. Wskaźnik pochłaniania dźwięku aw produktu zamontowanego w odległości 200 mm od stropu wynosi 0,65, dla produktu zamontowanego w odległości 200 mm od stropu z wełną mineralną szklaną o grubości 50 mm wynosi 0,70. Produkt niepalny - klasa reakcji na ogień płyty A2-s1,d0. Płyta pokryta białą włókniną akustyczną od spodu. Produkt wykonany w technologii Activ'Air®, zapewnia redukcję poziomu stężenia formaldehydu w powietrzu do 80%. Wszystkie płyty posiadają atest higieniczny (ze wskazaniem zastosowania płyt w budynkach służby zdrowia i obiektach oświatowo-wychowawczych) oraz Deklarację Środowiskową (EPD).
- e. Płyta sufitowa kasetonowa, podłużna z perforacją kwadratową 3 x 3 mm Płyta gipsowo-kartonowa z grupy do wykonywania kasetonowych sufitów podwieszanych. Produkt składa się z rdzenia gipsowego, osłoniętego ściśle związanymi z nim, trwałymi i solidnymi okładzinami kartonowymi, tworzącymi płaską i prostokątną płytę. Grubość płyt wynosi 10 mm. Krawędzie krótkie płyt są proste i lekko sfazowane (krawędź B) a krawędzie długie są fazowane (krawędź E24). Wymiar modułowy płyt wynosi 300 x 1800 mm lub 300 x 2400 mm. Powierzchnia licowa płyt jest malowana farbami dyspersyjnymi w kolorze białym, matowym NCS S 0500. Płyta ma kwadratowe otwory o wymiarach 3x3 mm tworzące regularną perforację. Wskaźnik perforacji wynosi 11,0%. Wskaźnik odbicia światła wynosi 70%. Wskaźnik pochłaniania dźwięku aw produktu zamontowanego w odległości 200 mm od stropu wynosi 0,65, dla produktu zamontowanego w odległości 200 mm od stropu z wełną mineralną szklaną o grubości 50 mm wynosi 0,65. Produkt niepalny - klasa reakcji na ogień płyty A2-s1,d0. Płyta pokryta białą włókniną akustyczną od spodu. Produkt wykonany w technologii Activ'Air®, zapewnia redukcję poziomu stężenia formaldehydu w powietrzu do 80%. Wszystkie płyty posiadają atest higieniczny (ze wskazaniem zastosowania płyt w budynkach służby zdrowia i obiektach oświatowo-wychowawczych) oraz Deklarację Środowiskową (EPD).
- f. Profil przyścienny sprężynujący do korytarzy Specjalny profil przyścienny do wykonywania konstrukcji sufitu podwieszanego w korytarzach w systemie bez wieszaków. Przekrój profilu jest zbliżony do litery „C” i umożliwia szybkie i stabilne blokowanie profili nośnych T24 lub T15 wewnątrz profilu. Długość 3000 mm, wysokość całkowita 44 mm, klasa reakcji na ogień A1, odporność użytkowa klasa B. Profil wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo i lakierowany na kolor biały.

- g. Profil nośny T-24 Profil nośny (główny) T-24 o długości 3600 mm i wysokości 38 mm, klasa reakcji na ogień A1, odporność użytkowa klasa B. Kolor widocznej stopki profilu biały. Profil wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo, posiadający na końcach klipsy umożliwiające szybkie łączenie wzdłużne. Wytrzymałość: moment zginający  $M_{adm}$  18,1 Nm, sztywność na zginanie 950 Nm<sup>2</sup>.
- h. Profil nośny T-15 Profil nośny (główny) T-15 o długości 3000 mm i wysokości 38 mm, klasa reakcji na ogień A1, odporność użytkowa klasa B. Kolor widocznej stopki profilu biały. Profil wykonany ze stali ocynkowanej ogniowo, posiadający na końcach klipsy umożliwiające szybkie łączenie wzdłużne. Wytrzymałość: moment zginający  $M_{adm}$  18,3 Nm, sztywność na zginanie 804 Nm<sup>2</sup>.
- i. Wełna szklana w płytach ( $\lambda_D=0,037$  W/(m\*K)) Wełna mineralna szklana o współczynniku przewodzenia ciepła  $\lambda_D=0,037$  W/(m\*K). Produkt przeznaczony do izolacji akustycznej i termicznej lekkich ścian działowych, sufitów podwieszanych, okładzin i obudów ściennych, a także do izolacji ścian murowanych warstwowych, o konstrukcji szkieletowej lub ścian osłonowych jako wypełnienie profilowanych blach i kaset. Produkt niepalny, klasa reakcji na ogień A1. Deklarowany współczynnik pochłaniania dźwięku  $\alpha_w=1$  (od 75mm). Klasa tolerancji grubości T2. Współczynnik oporu dyfuzyjnego pary wodnej MU1. Deklarowany poziom oporności przepływu powietrza  $A_{Fr} \geq 5$  kPa s/m<sup>2</sup>. Produkt w płytach o wymiarach 1200x600 mm. Zakres grubości 50-180 mm. Produkt posiada Deklarację Właściwości Użytkowych (DOP), Atest Higieniczny oraz Deklarację Środowiskową (EPD).

## 2. Właściwości sufitów podwieszanych

### 2.1 Parametry techniczne

Sufity podwieszane korytarzowe systemowego charakteryzują się następującymi parametrami technicznymi:

Nazwa wariantu	Grubość zabudowy [mm]	Masa zabudowy [kg]	Odporność płyt na wilgoć [%]	Maksymalna szerokość pomieszczenia [mm]	Wypełnienie płytami sufitowymi	Maksymalny rozstaw konstrukcji z profili [mm]	Wypełnienie wełną mineralną
z krawędzią E24/B <sup>1)</sup> gr. 10 mm	40	8 *)	70	2400.00	z krawędzią E/A <sup>1)</sup> gr. 12,5 mm	300	niewymagane

\*) Bez uwzględnienia masy izolacji z wełny mineralnej.

z krawędzią E/A1) gr. 12,5 mm

1) Wzdłużna krawędź E24, poprzeczna (krótsza) B.

## 3. Maszyny i sprzęt do wykonywania sufitów podwieszanych

### 3.1. Maszyny

Niezbędne maszyny do wykonania sufitów podwieszanych: środek transportowy zewnętrzny (np. samochody wyposażone w HDS), środek transportowy wewnętrzny.

### 3.2. Zalecane narzędzia

#### 3.2.1. Trasowanie

Niezbędne narzędzia do trasowania: poziomica wodna, laser budowlany, sznur traserski, przymiar taśmowy, ołówek, łąta 2-3m z libellą, kątownik metalowy, metrówka, pion murarski.

#### 3.2.2. Montaż konstrukcji i płytowanie

Niezbędne narzędzia montażu konstrukcji i płyt: nożyce do blachy (prawe i lewe), nóż, miarka zwijana, metrówka, poziomica 1,2 – 1,5m, narzędzia do osadzania kołka (wiertarka udarowa, młot SDS), kombinerki, wkrętarka, wkrętak krzyżowy i płaski, podnośnik do płyt, podesty robocze, drabiny, białe „rękawiczki”.

## 4. Transport i składowanie

Wszystkie materiały powinny być transportowane i składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniami. Płyty przenosi się w pozycji pionowej, krawędzią podłużną w kierunku poziomym.

Płyty powinny być składowane w paczkach, układane parami z odwróconymi stronami licowymi do siebie, na paletach drewnianych. Składowane płyty powinny być posegregowane według typów i wymiarów.

Metalowe elementy systemu takie jak: profile stalowe i wkręty powinny być składowane pod zadaszeniem i chronione przed zawilgoceniem.

## 5. Wykonanie robót budowlanych

## 5.1. Postanowienia ogólne

Sufity podwieszane korytarzowe systemowe powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną opracowaną dla określonego obiektu, uwzględniając wymagania przepisów budowlanych oraz zgodnie z wytycznymi producenta.

## 5.2. Konstrukcja

Montaż sufitu podwieszanego korytarzowego systemowego należy rozpocząć od wyznaczenia poziomu na której będzie mocowany sufit podwieszany. Następnie należy zamocować profil przyścienny kątowy lub schodowy za pomocą stalowych elementów mocujących w rozstawie nie przekraczającym 500 mm.

Szkielet nośny sufitu podwieszanego stanowią profile T-24.

Profile nośne systemowe T-24 o długości 3600 mm, docięte na odpowiednią długość (szerokość korytarza) należy rozmieszczać w rozstawie 300 mm. Podczas rozmieszczania profili rusztu sufitu podwieszanego należy pamiętać, aby odległość profil T-24 (równoległych do ściany) od ściany wynosiła maksymalnie 300mm.

Przy ścianach profile nośne opierają się na profilach przyściennych kątowy lub schodowy.

Maksymalna rozpiętość sufitu wynosi 2400mm.

## 5.3. Izolacja

W celu poprawienia izolacyjności akustycznej oraz w celu zwiększenia wskaźnika pochłaniania dźwięku na konstrukcji nośnej sufitu podwieszanego kasetonowego można ułożyć warstwę wełny mineralnej.

Wełnę mineralną należy mocować w taki sposób ciągły, bez przerw na połączeniach. Niedopuszczalne są widoczne „gołym okiem” szczeliny na połączeniach pomiędzy końcami płyt lub mat wełny mineralnej.

## 5.4. Montaż płyt gipsowo-kartonowych do sufitów korytarzowych

Płyty sufitowe gipsowo-kartonowe z krawędziami E24/B należy układać na profilach nośnych T-24 w „białych” rękawiczkach, aby uniknąć zabrudzenia płyt. Po ułożeniu 30% płyt sufitowych, sufit należy wypoziomować. Po wypoziomowaniu pokrywamy cały sufit płytami i uzupełniamy docinki płyt przy ścianach.

## 5.5. Informacje dodatkowe

Dopuszcza się stosowanie opraw oświetleniowych w sufitach podwieszanych kasetonowych z płytami sufitowymi gipsowo-kartonowymi. Lampy zamocowane bezpośrednio do płyt nie wymagają oddzielnego podwieszenia, jeżeli ich waga nie przekracza 1,5kg.

## 6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

### 6.1. Kontrola jakości elementów sufitu podwieszanego kasetonowego sprowadza się do:

- Sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową,
- Sprawdzenia zgodności z dokumentami odniesienia (wymiary, wygląd),
- Sprawdzenie poprawności oznakowania wyrobów odpowiednim znakiem budowlanym dopuszczającym do obrotu,

### 6.2. Badania wyrobów na placu budowy

- Nie wymaga się,

## 7. Przedmiar i obmiar robót

Jednostką miary jest 1m<sup>2</sup> powierzchni zabudowy.

## 8. Odbiór robót zanikających

W trakcie odbioru należy sprawdzić poprawność systemową – zastosowanie materiałów budowlanych zalecanych przez dostawcę systemu.

Sufity podwieszane kasetonowe systemowe powinny zostać wykonane zgodnie z powyższym opisem i wytycznymi producenta zawartymi m.in. w przytoczonych publikacjach.

Przy wykonywaniu suchej zabudowy wyodrębnią się następujące prace zanikające, których ocena jest niezbędna w trakcie odbioru: wykonanie konstrukcji z profili stalowych, ułożenie wełny mineralnej (w razie potrzeby).

W celu pełnej kontroli prawidłowości wykonanie konieczne jest skontrolowanie wszystkich etapów prowadzonych robót.

### **8.1. Odbiór montażu konstrukcji (wg 5.2)**

- sprawdzenie rodzaju zastosowanych profili i ich przydatności do zastosowania w systemie,
- sprawdzenie rozstawu profili i elementów mocujących,
- sprawdzenie poprawności wy poziomowania i prostopadłości siatki złożonej z profili,

### **8.2. Odbiór montażu izolacji (w razie potrzeby) (wg 5.3)**

- sprawdzenie deklarowanych przez producenta wełny mineralnej parametrów z parametrami wymaganymi dla systemu konkretnej inwestycji (np. klasa reakcji na ogień),
- sprawdzenie rodzaju, grubości wełny,
- sprawdzenie dokładności ułożenia,

### **8.3. Odbiór montażu płyt sufitowych gipsowo-kartonowych (wg 5.4)**

- sprawdzenie typu zastosowanych płyt,
- sprawdzenie poprawności ułożenia płyt,
- sprawdzenie czystości płyt po ułożeniu,

## **9. Podstawa płatności**

Cena jednostkowa uwzględnia dostarczenie materiałów, roboty przygotowawcze, montaż i prace porządkowe.

## **10. Normy, atesty i dokumenty związane**

- Katalog systemów,
- Instrukcja producenta,
- Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- PN-B-02151-3:2015-10 – „Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem w budynkach - Izolacyjność akustyczna przegród w budynkach oraz izolacyjność akustyczna elementów budowlanych. Wymagania."
- PN-EN ISO 717-1:1999/A1:2008 – „Akustyka. Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych. Izolacyjność od dźwięków powietrznych."
- PN-EN 12354-1:2017-10 – „Akustyka budowlana. Określenie właściwości akustycznych budynków na podstawie właściwości elementów- Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych między pomieszczeniami."
- PN-EN 13501-2:2016-07 – „Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 2: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej, z wyłączeniem instalacji wentylacyjnej"
- PN-EN 520+A1:2012 – „Płyty gipsowo-kartonowe. Definicje, wymagania i metody badań."
- PN-EN 14190:2014-10 „Wyroby wytworzone w procesie obróbki płyt gipsowo-kartonowych – Definicje, wymagania i metody badań,
- PN-EN 13964:2014-05 „Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań”,