

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **ST.B.12.00.00 SUFITY PODWIESZANE**

CPV 45421146-9

### **SPIS TREŚCI**

#### **1. WSTĘP**

##### **1.1. Przedmiot SST**

##### **1.2. Zakres stosowania SST**

##### **1.3. Zakres robót objętych SST**

##### **1.4. Podstawowe określenia**

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

#### **2. MATERIAŁY**

#### **3. SPRZĘT**

#### **4. TRANSPORT**

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

#### **8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem SST są wymagania dotyczące montażu systemowych sufitów podwieszanych o module 600x600 mm na ruszcie widocznym w budynku klubu sportowego.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

- Wyznaczenie poziomu i rozplanowanie symetrii sufitu.
- Montaż konstrukcji nośnej (ruszt typu T24).
- Montaż wypełnień kasetonowych w dwóch wariantach (pomieszczenia suche i mokre).
- Montaż systemowych kratki wentylacyjnych i opraw oświetleniowych w module sufitu.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

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

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

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie elementy (profile i płyty) muszą stanowić jeden, certyfikowany system sufitowy zgodny z PN-EN 13964.

### **Konstrukcja nośna (Ruszt T24)**

- Profile: Standardowe profile typu T (główne 3600 mm, poprzeczne 1200 mm i 600 mm) wykonane z blachy stalowej ocynkowanej, lakierowane proszkowo na kolor biały.
- Szerokość stopki: 24 mm (standard).
- Profile przyściennne: Kątowniki przyściennne L (19x24 mm) lub profile przyściennne z "cieniem".

### **Wypełnienia kasetonowe (Płyty 600x600 mm)**

- Rodzaj A (Pomieszczenia suche – pom. zarządu): Płyty z wełny mineralnej lub szklanej o grubości min. 15 mm.
  - Krawędź: prosta (typ A).
  - Wymagana wysoka dźwiękochłonność  $\alpha_g \geq 0,70$  dla ograniczenia pogłosu.
- Rodzaj B (Pomieszczenia mokre - szatnie, natryski, sanitariaty): \* Płyty odporne na wilgoć (RH do 95-100%).
  - Powierzchnia laminowana (folia PCV lub specjalna powłoka hydrofobowa), zmywalna i odporna na rozwój pleśni i grzybów.
  - Konstrukcja profilu w tych pomieszczeniach musi być dodatkowo zabezpieczona antykorozyjnie.

### **Elementy zawieszenia**

- **Wkręty:** Systemowe wkręty do drewna o długości zapewniającej minimalną głębokość zakotwienia w jętkach wynoszącą 40 mm. Wkręty muszą być hartowane, fosfatowane lub ocynkowane.
- **Wieszaki:** Wieszaki bezpośrednie lub wieszaki obrotowe montowane do jętek za pomocą wkrętów z łbem talerzykowym lub płaskim, zapewniającym stabilność punktu podparcia. Bezwzględnie zabrania się używania gwoździ do mocowania zawiesi.

### **3. SPRZĘT**

Do wykonania robót należy stosować sprawny technicznie sprzęt, w tym w szczególności:

- Urządzenia pomiarowe: Niwelator laserowy (rotacyjny) do wyznaczania poziomu sufitu oraz pionownik laserowy lub sznur traserski do wyznaczania osi rusztu.
- Narzędzia do mocowania: Wkrętarki akumulatorowe z regulacją momentu obrotowego i ogranicznikiem głębokości (dedykowane do wkrętów do drewna) oraz młotowiertarki (do montażu profili przyściennych na ścianach murowanych).
- Narzędzia tnące: Nożyce ręczne lub wibracyjne do cięcia profili stalowych (T24), piły drobnozębne lub noże introligatorskie do precyzyjnego przycinania płyt kasetonowych.
- Sprzęt pomocniczy: Stabilne drabiny rozstawne, podesty robocze lub rusztowania przejezdne typu warszawskiego, zapewniające bezpieczną pracę na wysokości.
- Środki ochrony osobistej: Czyste, bawełniane rękawiczki (bezwzględnie wymagane przy układaniu płyt kasetonowych), okulary ochronne oraz maski przeciwpyłowe przy pracach w wełnie mineralnej.

#### 4. **TRANSPORT**

- **Zabezpieczenie:** Płyty kasetonowe muszą być transportowane w oryginalnych, nieuszkodzonych opakowaniach producenta, ułożone na płasko na sztywnych paletach.
- **Ochrona krawędzi:** Podczas załadunku i rozładunku należy zwrócić szczególną uwagę na narożniki kasetonów – ich obicie dyskwalifikuje płytę z montażu.
- **Warunki:** Transport musi odbywać się krytymi środkami transportu. Płyty mineralne nie mogą być narażone na bezpośredni kontakt z wilgocią ani opadami.

#### **Składowanie na budowie**

- **Miejsce:** Pomieszczenia suche, zamknięte, z działającą wentylacją.
- **Izolacja od podłoża:** Palety z płytami należy składować na równej powierzchni, na podkładkach zapewniających dystans od posadzki min. 10 cm (ochrona przed wilgocią kapilarną).
- **Spiętrzanie:** Maksymalna wysokość składowania palet to 2 poziomy. Pudełka luzem nie mogą być składowane w stosach wyższych niż 1,5 m.
- **Wilgotność i temperatura:** Składowanie dopuszczalne w warunkach zbliżonych do eksploatacyjnych (wilgotność względna powietrza **max 70%** dla płyt mineralnych).

#### 5. **WYKONANIE ROBOT**

Prace przygotowawcze i pomiary

- **Wyznaczenie poziomu:** Przy użyciu niwelatora laserowego należy nanieść na ściany obwodowe poziom spodu konstrukcji sufitu (tzw. linię "zero"). Należy uwzględnić minimalną wysokość podwieszenia wymaganą przez zamontowane instalacje (wentylacja, elektryka) oraz grubość samych kasetonów.
- **Weryfikacja podłoża drewnianego:** Należy sprawdzić stan techniczny jętek oraz ich rozstaw. W przypadku, gdy rozstaw jętek uniemożliwia montaż zawiesi w osiach profili głównych (co 1200 mm), należy wykonać dodatkową konstrukcję wsporczą (tzw. wymiany) z łąt drewnianych o przekroju min. 40x60 mm, zaimpregnowanych ogniochronnie.

Planowanie rusztu (Symetria)

- **Rozplanowanie osi:** Przed montażem należy wyznaczyć osie profili głównych tak, aby uzyskać symetryczny układ płyt względem środka pomieszczenia.
- **Zasada docinek:** Projektowany układ musi wykluczać docinki skrajne o szerokości mniejszej niż 300 mm (pół modułu). Jeśli z obliczeń wynika mniejsza docinka, należy przesunąć całą siatkę rusztu o 300 mm w jedną ze stron.

#### Montaż profili przyściennych

- Mocowanie: Kątowniki przyścienne (L) należy mocować do ścian za pomocą łączników dobranych do rodzaju podłoża (kołki rozporowe do muru, wkręty do konstrukcji drewnianej/GK).
- Rozstaw łączników: Maksymalny rozstaw punktów mocowania wynosi 450 mm (dla kątowników standardowych) lub 600 mm (dla profili wzmacnionych). Naróżniki profili przyściennych należy docinać pod kątem 45 stopni (na ucios).

#### Montaż zawiesi do jętek drewnianych

- Rodzaj łącznika: Zawiesia (wieszaki sprężynowe z prętami) należy mocować do bocznych płaszczyzn jętek za pomocą systemowych wkrętów do drewna o długości min. 40 mm. Mocowanie do boku jętki jest bardziej odporne na wyrywanie niż mocowanie od spodu.
- Rozmieszczenie: Zawiesia rozmieszcza się wzdłuż profili głównych w rozstawie nie większym niż 1200 mm. Pierwsze zawiesie od ściany nie może być oddalone o więcej niż 400 mm.
- Bezpieczeństwo: Zabrania się stosowania gwoździ lub łączników wbijanych. Każde zawiesie musi być stabilne i nie wykazywać luzów.

#### Montaż konstrukcji nośnej T24

- Profile główne: Profile o długości 3600 mm należy zawiesić na prętach i wstępnie wypoziomować. Połączenia wzdłużne profili wykonuje się na systemowe zatrzaski.
- Profile poprzeczne: Profile o długości 1200 mm montuje się prostopadle do głównych (co 600 mm), a następnie wpina w nie profile o długości 600 mm, tworząc regularną siatkę oczek 600x600 mm.
- Dylatacje: Przy powierzchniach sufitu o boku powyżej 15 m należy wykonać systemowe przerwy dylatacyjne w ruszcie.

#### Poziomowanie końcowe

- Po zmontowaniu całego rusztu, a przed ułożeniem płyt, należy dokonać ostatecznej rektyfikacji poziomu na wieszakach sprężynowych przy użyciu lasera.
- Dopuszczalne odchylenie od płaszczyzny wynosi 2 mm na każde 2 m długości, jednak nie więcej niż 5 mm na całej rozpiętości sufitu.

#### Układanie kasetonów (Wypełnienie)

- Kolejność: Montaż płyt należy rozpocząć po zakończeniu wszystkich prac instalacyjnych nad sufitem i odkurzeniu przestrzeni międzystropowej.
- Higiena: Płyty należy układać w czystych, bawełnianych rękawiczkach. Płyty typu B (do pomieszczeń mokrych) należy układać ze szczególną dbałością o szczelność przylegania do rusztu.

- Kierunkowość: Należy przestrzegać kierunku wzoru na płytach (strzałki na rewersie). Wszystkie strzałki w obrębie jednego pomieszczenia muszą być skierowane w tę samą stronę.

#### Integracja z instalacjami

- Oświetlenie: Oprawy modułowe 600x600 mm należy układać w polach rusztu analogicznie jak płyty. Oprawy cięższe niż 2,5 kg wymagają montażu na dodatkowych, niezależnych zawiesiach do jętek (nie mogą obciążać rusztu T24).
- Wentylacja: Anemostaty i kratki wentylacyjne należy montować w wyciętych otworach w płytach (centralnie) lub jako elementy modułowe. Krawędzie wycięte w płytach mineralnych należy zabezpieczyć farbą akrylową lub systemowymi pierścieniami.

## 6. **KONTROLA JAKOŚCI**

Kontrola jakości musi być przeprowadzana etapami, zgodnie z postępowaniem prac, przez Kierownika Budowy oraz Inspektora Nadzoru. Każdy etap musi zostać zakończony wpisem do Dziennika Budowy lub podpisaniem protokołu odbioru robót zanikających.

#### Kontrola wstępna (Materiałowa i Środowiskowa)

- Weryfikacja materiałów: Sprawdzenie zgodności dostarczonych płyt z zestawieniem (Płyty Rodzaju A – mineralne, Rodzaju B – laminowane/wilgocioodporne). Należy sprawdzić numery partii produkcyjnych profili T24, aby wykluczyć różnice w odcieniu bieli.
- Warunki wilgotnościowe: Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić wilgotność w pomieszczeniach. Montaż płyt mineralnych (Rodzaj A) dopuszczalny jest przy wilgotności względnej powietrza nieprzekraczającej 70%. W pomieszczeniach mokrych montaż płyt Rodzaju B może nastąpić dopiero po zakończeniu prób szczelności instalacji wod-kan.
- Zakończenie prac mokrych: Kontrola, czy tynki i posadzki są całkowicie suche. Montaż sufitów w pomieszczeniach zawilgoconych technologicznie jest niedopuszczalny.

#### Kontrola mocowania do konstrukcji drewnianej (Roboty zanikające)

- Stan jętek: Sprawdzenie wizualne jętek pod kątem pęknięć wzdłużnych w miejscach planowanego wkręcania zawiesi.
- Łączniki: Kontrola typu użytych wkrętów. Muszą to być wkręty systemowe o długości zapewniającej min. 40 mm zakotwienia w drewnie. Bezwzględnie odrzuca się mocowanie zawiesi na gwoździe lub zszywki.

- Nośność punktowa: Próba obciążeniowa losowo wybranych zawiesi (obciążenie statyczne równe dwukrotnej masie sufitu). Zawiesie nie może wykazywać luzów ani tendencji do wysuwania się z drewna.

Kontrola geometrii i sztywności rusztu

- Poziomowanie: Sprawdzenie płaszczyzny rusztu niwelatorem laserowym. Dopuszczalne odchylenie wynosi 2mm na łacie 2m oraz nie więcej niż 5mm na całej rozpiętości pomieszczenia.
- Prostopadłość i osiowość: Kontrola kątów prostych siatki T24 poprzez pomiar przekątnych wybranych modułów (różnica przekątnych nie może przekraczać 1mm).
- Rozstaw zawiesi: Sprawdzenie, czy odległość między wieszakami nie przekracza 1200mm oraz czy pierwsze zawiesie znajduje się w odległości max 400mm od ściany.
- Profile przyściennie: Sprawdzenie stabilności zamocowania kątowników L oraz jakości docięcia narożników (brak szczelin na uciosach).

Kontrola montażu kasetonów (Wypełnienia)

- Czystość i uszkodzenia: Sprawdzenie krawędzi i narożników płyt. Płyty z ułuszczeniami rogami, zarysowaniami lica lub zabrudzeniami (np. odciskami palców) muszą zostać wymienione.
- Kierunkowość: Weryfikacja, czy wszystkie płyty w pomieszczeniu zostały ułożone zgodnie z kierunkiem wskazanym przez strzałki na rewersie.
- Przyleganie: Sprawdzenie, czy płyty swobodnie leżą na półkach profili T24. Płyty nie mogą być "zakleszczane" ani wygięte (tzw. łódkowanie).

Kontrola integracji z instalacjami

- Niezależność zawiesznień: Sprawdzenie, czy ciężkie oprawy oświetleniowe, klimatyzatory kasetonowe lub kurtyny powietrzne posiadają własne, niezależne zawieszania do jętek. Zabrania się przenoszenia ciężaru tych urządzeń na ruszt T24.
- Estetyka wycięć: Kontrola precyzji otworów pod anemostaty i czujki. Szczeliny między elementem instalacji a krawędzią płyty nie powinny przekraczać 1mm.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Jednostką obmiarową jest 1m<sup>2</sup> (metr kwadratowy) gotowej, poziomej powierzchni sufitu podwieszanego.

Zasady obliczania ilości robót

- Ilość robót ustala się na podstawie obmiaru z natury, liczonego w świetle wykończonych (otynkowanych/wykafelkowanych) ścian.
- Otwory: Od powierzchni sufitu nie odlicza się powierzchni otworów na oprawy oświetleniowe, anemostaty, głośniki czy czujki ppoż., jeżeli ich jednostkowa powierzchnia nie przekracza 0,5 m<sup>2</sup>

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór ten musi nastąpić przed ułożeniem kasetonów w ruszcie. Inspektor Nadzoru sprawdza:

- Prawdliwość i gęstość rozmieszczenia wieszaków na jętkach drewnianych.
- Jakość zakotwienia (weryfikacja czy użyto wkrętów do drewna o wymaganej długości min. 40mm).
- Sztywność i wypoziomowanie konstrukcji nośnej T24.
- Poprawność przejść instalacyjnych przez płaszczyznę rusztu.

### **Odbiór końcowy**

Dokonywany po całkowitym ułożeniu wszystkich płyt (Rodzaju A i B) oraz zamontowaniu osprzętu instalacyjnego. Obejmuje:

- Sprawdzenie estetyki: Brak szczelin na stykach płyt z profilem, czystość kasetonów, brak uszkodzeń mechanicznych.
- Weryfikację geometrii: Sprawdzenie poziomu niwelatorem laserowym
- Kompletność dokumentacji: Wykonawca musi przekazać:
  - Deklaracje Właściwości Użytkowych (DoP) dla płyt i rusztu.
  - Atesty higieniczne (wymagane szczególnie dla pomieszczeń mokrych/szatni).
  - Klasyfikację ogniową systemu (NRO).
  - Pisemną gwarancję na wykonane roboty.



## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność następuje za faktycznie wykonaną i odebraną ilość m2 sufitu, potwierdzoną protokołem odbioru.

### **Cena jednostkowa obejmuje:**

- Materiały: Zakup i dostawę płyt mineralnych (Rodzaj A) oraz wilgocioodpornych (Rodzaj B), profili T24 (głównych i poprzecznych), kątowników przyściennych, wieszaków sprężynowych, prętów oraz specjalistycznych wkrętów do drewna.
- Robociznę: Rozmierzenie sufitu (zachowanie symetrii), montaż zawiesi do jętek, montaż rusztu, poziomowanie, precyzyjne docinki kasetonów przy ścianach i słupach, obsadzenie płyt w ruszcie.
- Koszty pośrednie: Prace na wysokości (rusztowania wewnętrzne), transport pionowy, zabezpieczenie i aklimatyzację materiałów.
- Uporządkowanie: Utylizację odpadów (ścinki profili, resztki kasetonów) oraz końcowe czyszczenie powierzchni sufitu.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-EN 13964: Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań.
- PN-EN 1995-1-1 (Eurokod 5): Projektowanie konstrukcji drewnianych (w zakresie nośności połączeń na wkręty).
- PN-B-02867: Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania stopnia rozprzestrzeniania ognia przez sufity podwieszane.
- PN-B-02151-3: Akustyka budowlana (wymagania dla pomieszczeń w budynkach użyteczności publicznej).
- Instrukcja ITB nr 405/2005: Warunki techniczne wykonania i odbioru sufitów podwieszanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.