

DZIAŁ B-10 SUFITY PODWIESZONE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru całości Robót związanych z realizacją sufitów akustycznych w obiekcie.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja jest stosowana jako część Dokumentów Kontraktowych i należy ją stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z budową następujących elementów:

- sufity podwieszone z płyt gipsowo-kartonowych na systemowym stelażu metalowym zimnogiętym w układzie tradycyjnym z odcięciem od ścian na obrzeżach;
- sufity podwieszone z płyt gipsowo-kartonowych na systemowym stelażu metalowym zimnogiętym w układzie tradycyjnym w toaletach;
- sufity podwieszone z płyt gipsowo-kartonowych na klej na fragmentach stropów;
- sufity podwieszone z płyt w okleinie drewnianej na swoim systemowym stelażu (Klub Aktora);
- inne drobne fragmenty sufitowe w obiekcie.

Zakres Robót niniejszej ST winien zostać skoordynowany z pozostałymi Robotami realizacji wnętrza obiektu.

Szczegółowe dane zawiera Dokumentacja Projektowa.

Uwaga:

sufity podwieszone zawierają w sobie układ opraw oświetleniowych oraz szynoprzewodów; całość wymaga odpowiedniej koordynacji.

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w ST Dział B-00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 1.5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

1.6. Dokumentacja Projektowa szczegółowa

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić Roboty zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz zgodnie z poleceniami przekazanymi przez Przedstawiciela Zamawiającego.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dane dotyczące systemu, tj.: metalowego stelaża, płyt gipsowo-kartonowych, aluminiowego stelaża, akcesoriów montażowych, izolacji oraz jest zobowiązany przedstawić do zaakceptowania przez Przedstawiciela Zamawiającego, zespół detali warsztatowych, systemowych wraz z instrukcją montażu. Dotyczy to także atestów i certyfikatów.

W przypadku zastosowania rozwiązań alternatywnych Wykonawca zobowiązany jest przedstawić rysunki warsztatowe wraz z kartami katalogowymi proponowanych rozwiązań

oraz zobowiązany jest prześledzić konsekwencje wprowadzanych zmian w całości Dokumentacji Projektowej i przewidzieć wprowadzenie ewentualnych dalszych korekt.

Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć do zatwierdzenia przez Przedstawiciela Zamawiającego Dokumentację Warsztatową łącznie ze schematami montażu konstrukcji na budowie.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne warunki stosowania materiałów

Warunki ogólne stosowania materiałów podano w ST B-00 "Wymagania Ogólne", pkt. 2. Wszystkie stosowane materiały powinny być zgodne z wymogami określonymi w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 o wyrobach budowlanych (wraz z późniejszymi zmianami) oraz odpowiadać wymaganiom zawartym w normach państwowych lub świadectwach ITB dopuszczających dany materiał do powszechnego stosowania w budownictwie.

2.2. Stosowany materiał sufitowe

Należy stosować następujące grupy materiałowe:

2.2.1. Płyta gipsowo – kartonowa 12,5 mm

- płyta gipsowo-kartonowa z licem w szarym kolorze o białym kolorze rdzenia:
 - grubości 12,5 mm
 - szerokości 1200 mm
 - klasy reakcji na ogień: A2, s1,d0
 - wytrzymałość na zginanie zgodne z PN-EN 520+A1: kierunek poprzeczny >210 N, kierunek wzdłużny >550 N
 - płyta przeznaczona do środowisk o wilgotności nie większej niż 70%, zgodnie z PN-EN 13964
 - współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda=0,25 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$
 - gramatura kartonu: $220 < G \leq 320 \text{ (g/m}^3\text{)}$
 - krawędź typu KS o głębokości spłaszczenia nie więcej niż 1.2 mm na dwóch krawędziach płyty
 - zgodna z wymaganiami normy PN-EN 520+A1
- konstrukcja
 - profil stalowy CW 100:
 - o nominalnej grubości 0,6mm,
 - wysokości półki 51/48 mm,
 - szerokości 98,8mm ,
 - powłoce dwustronnie cynkowanej o łącznej grubości 100g/m^2 ,
 - powłoce całościowo ryflowanej z przetłoczeniem co 5mm,
 - grubości po ryflowaniu min. 1mm.
 - profil stalowy UW 100:
 - o nominalnej grubości 0,55mm,
 - wysokości półki 40 mm,
 - szerokości 100 mm ,
 - powłoce dwustronnie cynkowanej o łącznej grubości 100g/m^2 ,
 - powłoce całościowo ryflowanej z przetłoczeniem co 5mm,
 - grubości po ryflowaniu min. 1mm.
- pozostałe akcesoria jak wyżej
 - należy stosować odpowiednie profile systemowe przyściennne i inne wykończeniowe zgodnie z Detalami Dokumentacji Projektowej

2.2.2. Płyta w okleinie drewnianej grubości 18 mm

- płyta gipsowo-kartonowa z licem w okleinie drewnianej:
 - okleina – jasny dąb
 - grubości 18 mm
 - moduły 2400 x 192 mm
 - ciężar 12,5 kg/ m²
 - klasy reakcji na ogień: B-s1
 - wybór i sposób montażu na etapie Robót w porozumieniu z Nadzorem Autorskim.

Uwaga:

- w stropach pełnych należy stosować systemowe rewizje w stropach podwieszonych wielkości 30 x 30 cm, 40 x 40 cm, 50 x 50 cm.

3. SPRZĘT**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 3.

3.2. Stosowany sprzęt

Do wykonania Robót związanych ze sufitami podwieszonymi należy stosować:

- jedynie sprzęt dopuszczony przez wybrany system;
- bądź inny sprzęt zaakceptowany przez Przedstawiciela Zamawiającego.

3.3. Sprzęt pomocniczy

Całość sufitów jest na wysokości dostępnej z rusztowań, do wykonania Robót związanych z wykonaniem sufitów podwieszonych należy stosować:

- wózki nożycowe, w ilości pozwalającej na swobodną pracę na całej długości płaszczyzny sufitu; nie dopuszcza się pracy w wąskich „segmentach”, dotyczy to wszystkich elementów stropowych wykonywanych części obiektu.

4. TRANSPORT**4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 4.

4.2. Transport materiałów

Materiały bezwzględnie należy przewozić w opakowaniach fabrycznych na paletach, w sposób uniemożliwiający ich zniszczenie, w szczególności połamanie lub popękanie oraz w sposób uniemożliwiający ich zawilgocenie. Nie dopuszcza się wbudowywania materiału uszkodzonego w transporcie lub podczas przechowywania oraz materiału, który uległ zawilgoceniu.

Materiał winien znajdować się w opakowaniu fabrycznym lub warsztatowym (warsztatowe docinanie formatek) do czasu jego wbudowania.

5. WYKONANIE ROBÓT**5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Ogólne zasady wykonania Robót podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 5.

5.2. Zasady realizacji Robót

Zgodnie z zapisem w Dziale B-00 pkt 2.1.5, a mówiącym, że wykończenie obiektu będzie poprzedzone wykonaniem fragmentów próbnych o powierzchni nie mniejszej jak 15 m² dla każdego z materiałów wykańczających sufity, należy wykonać, próbne kładzenie każdego z przewidzianych wykończeń.

Całość będzie podlegała ocenie i końcowej akceptacji.

W próbie należy zawrzeć wszystkie tzw. miejsca trudne, które wymagają dodatkowych akcesoriów i akceptacji detali, w szczególności miejsca styku ze ścianą, miejsca zakończeń układów wyspowych i miejsca styku z innymi materiałami wykończeniowymi.

5.3. Przygotowanie Robót

Przed przystąpieniem do Robót należy dokładnie sprawdzić kompletność zakrywanych instalacji, ich poprawność ułożenia i prawidłowość wyprowadzeń.

Ponadto należy dokonać prób działania instalacji i urządzeń posiadających swoje elementy w zakrywanym międzystropiu.

Należy:

- uwzględnić i stosować rysunek podziałów stropów zgodnie z Dokumentacją Projektową - Stropy;
- uwzględnić wszystkie elementy – oprawy oświetleniowe, nawiewniki i wyciągi, itp. zlokalizowane w stropach podwieszonych, lokalizacja tych elementów winna być zgodna z Dokumentacją Projektową - Stropy;
- uwzględnić wszystkie elementy – czujki, oświetlenia awaryjne, itp. zlokalizowane na stropach podwieszonych, lokalizacja tych elementów winna być zgodna z Dokumentacją Projektową – Stropy lub winna zostać ustalona na miejscu przez Przedstawiciela Zamawiającego – należy z odpowiednim wyprzedzeniem zaplanować pracę i zakres urządzeń do uzgodnienia; nie dopuszcza się samowolnego i przypadkowego lokalizowania urządzeń;
- uwzględnić wszystkie rewizje do urządzeń i elementów umieszczonych w międzystropiu (30 x 30 cm, 40 x 40 cm, 50 x 50 cm), lokalizacja tych elementów winna być zgodna z Dokumentacją Projektową – Stropy;

Ponadto:

- nie dopuszcza się rozpoczęcia prac montażowych przed zakończeniem realizacji kompletu instalacji międzystropowych z odpowiednio wykonanymi zejściami, dotyczy to także podkonstrukcji z profili zimnogiętych;
- przed rozpoczęciem montażu pomieszczenia muszą być zupełnie suche;
- przed, w czasie i po zakończeniu montażu należy utrzymywać stałą temperaturę o wartości minimalnej 15° C i wilgotność w granicach 20% do 40%;
- nie wolno montować płyt sufitowych zanim wilgotność elementów murowanych i betonowych nie zmniejszy się do dopuszczalnego poziomu.

5.4. Zróżnicowanie uwarstwień sufitów podwieszonych – różne zakresy Robót

W zależności od umiejscowienia sufitu w obiekcie oraz w zależności od przeznaczenia pomieszczenia występują różne jej uwarstwienia. Uwarstwienia sufitów należy realizować zgodnie z Dokumentacją Projektową, w sposób zapewniający właściwą, zgodną z przeznaczeniem pracę każdego z przewidzianych elementów.

Rodzaje uwarstwień sufitów wraz ze specyfikacją materiałową i grubościami stanowią integralną część Rysunków Dokumentacji Projektowej. Nie dopuszcza się jakichkolwiek pominieć i uproszczeń, sufity są istotnym elementem właściwej akustyki poszczególnych pomieszczeń.

5.5. Wykonanie sufitów z płyt gipsowo – kartonowych

Do wykonania należy używać płyt gipsowo-kartonowych grubości 12,5 mm oraz systemowych profili montażowych w szkielecie dobranym przez dostawcę systemu wyspecyfikowaną w Dokumentacji Warsztatowej, na zawiesiach do konstrukcji żelbetowej stropu.

Wykonanie realizowane jest w dwóch zasadniczych wariantach:

- w układzie wyspowym (z przerwą pomiędzy stropem i ścianą):
 - z zakończeniem na krawędzi płaszczyzny stropu aluminiowym profilem L wysokości 14 cm;
 - z zakończeniem „blendą” wyrobioną z płyty gipsowo – kartonowej grubości 6 mm;
- w układzie do ścian z zakończeniem przyściennym profilem schodkowym (listwa cieniowa):
 - jako materiał stropowy, samodzielny – niektóre pomieszczenia toalet, inne drobne pomieszczenia.

Wykonanie stelaży metalowych:

- przed rozpoczęciem Robót należy sprawdzić dokumenty odbiorowe wszystkich instalacji w międzystropiu;
- należy podwieszać stelaż wyłącznie do trwałych elementów konstrukcji, tj. do konstrukcji żelbetowej;
- widoczne kratki wentylacyjne, deflektory itp. oraz oprawy oświetleniowe należy montować po zakończeniu prac związanych montażem sufitu z płyt gipsowo – kartonowych.

Montaż płyt gipsowo – kartonowych:

- przeprowadzić montaż płyt gipsowo – kartonowych zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta;
- do mocowania płyt gipsowo – kartonowych do stelażu zastosować wkręty samonawiercające 3,5 mm o odpowiednich długościach;
- płyty gipsowo – kartonowych odporne na wilgoć należy dodatkowo uszczelnić oraz zaimpregnować w miejscu ciętych krawędzi i otworów;
- dylatacje: należy rozmieścić je zgodnie wytycznymi dostawcy systemu i w sposób skoordynowany z przebiegiem dylatacji w konstrukcji budynku, w spójnym układzie zatwierdzonym przez Przedstawiciela Zamawiającego;
- należy zabezpieczyć taśmą, wypełnić i pokryć szpachlówką odkryte złącza, krawędzie, narożniki, otwory itp.;
- zaszpachlowane miejsca należy oszlifować do uzyskania idealnie gładkiej powierzchni;
- należy usunąć wadliwe wykonane elementy i dokonać stosownych poprawek, zgodnie z zaleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

W trakcie wykonawstwa należy:

- precyzyjnie rozmieścić klapy rewizyjne, odnosząc ich lokalizację do pozostałych elementów ulokowanych w stropie;
- zamknięcia otworów rewizyjnych należy wykonać w płaszczyźnie stropu; całość należy wykonać w taki sposób aby zapewnić możliwość wielokrotnego korzystania z otworu bez jakichkolwiek uszkodzeń krawędzi oraz elementu ruchomego.

Po wykonaniu montażu płyt gipsowo – kartonowych należy:

- dokonać odbioru wykonanych prac;
- przykleić tapetę z włókna szklanego o drobnym wzorze.

Wraz z wykonawcami branży elektrycznej, wentylacyjnej, itp. należy:

- rozmieścić całość urządzeń umieszczonych w suficie podwieszonym i na suficie podwieszonym.

5.6. Wykonanie sufitów z płyt w okleinie drewnianej – jasny dąb

Do wykonania należy używać płyt modułowych przygotowanych fabrycznie, o wymiarach zgodnych z Dokumentacją Projektową oraz systemowych profili montażowych na ruszcie dobranym przez dostawcę systemu wyspecyfikowanym w Dokumentacji Warsztatowej, na zawieszach do konstrukcji żelbetowej stropu (lub klejone do stropu żelbetowego).

Wykonanie realizowane jest w wariantach:

- w układzie wyspowym (z przerwą pomiędzy stropem i ścianą):

Wykonanie stelaży metalowych:

- przed rozpoczęciem Robót należy sprawdzić dokumenty odbiorowe wszystkich instalacji w międzystropiu;
- należy podwieszać stelaż wyłącznie do trwałych elementów konstrukcji, tj. do konstrukcji żelbetowej;
- widoczne kratki wentylacyjne, deflektory itp. oraz oprawy oświetleniowe należy montować po zakończeniu prac związanych montażem płyt modułowych.

Montaż płyt modułowych:

- przeprowadzić montaż płyt modułowych zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta;
- montaż prowadzić w sposób zapewniający zachowanie bezwzględnej czystości płaszczyzn płyt modułowych;
- montaż prowadzić w sposób zapewniający swobodną możliwość otwierania międzystropia;
- należy usunąć wadliwe wykonane elementy i dokonać stosownych poprawek, zgodnie z zaleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

Wraz z wykonawcami branży elektrycznej, wentylacyjnej, itp. należy:

- rozmieścić całość urządzeń umieszczonych w suficie podwieszonym i na suficie podwieszonym.

5.7. Wykonanie otworów rewizyjnych wentylacyjnych i opraw oświetleniowych uwagi końcowe

Przed wykończeniem płaszczyzn stropów należy w nich umieścić systemowe klapy rewizyjne, o wymiarach i położeniu zgodnym z Dokumentacją Projektową. Położenie klapy rewizyjnej powinno umożliwiać dostęp do punktów regulacji, sterowania, czyszczenia, itp. instalacji przebiegających w przestrzeni międzystropowej. Należy zwrócić uwagę na skoordynowanie położenia elementów instalacji i klapy rewizyjnej w taki sposób aby zachować określony w Dokumentacji Projektowej rysunek stropów. Nie dopuszcza się dowolnego sytuowania klapy rewizyjnej.

Przed całkowitym zakryciem przestrzeni międzystropowej należy wykonać komplet otworowań końcówek instalacyjnych. Otworowania winny zostać wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową. Kratki wentylacyjne, deflektory itp. oraz oprawy oświetleniowe należy montować po zakończeniu prac związanych montażem sufitu z płyt gipsowo – kartonowych oraz po pomalowaniu sufitu na gotowo.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 6.

6.2. Kontrola jakości Robót budowlanych

Sprawdzenie jakości Robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z:

- Dokumentacją Projektową w zakresie kompletności wykonanych Robót oraz zgodności z projektowanymi wymiarami;

- wymaganiami podanymi w pkt 5 niniejszej Specyfikacji.

Ponadto:

- odchylenie powierzchni stropu od płaszczyzny i odchylenie krawędzi od linii prostej nie większe niż 2 mm i równocześnie w liczbie nie większej niż 2 na długości 3 m;
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego i poziomego nie większe niż 1,5 mm na 1 m i ogółem nie więcej niż 3,5 mm na wysokości i nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni poziomej ograniczonej przegrodami pionowymi;
- odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w Dokumentacji Projektowej nie większe niż 2 mm na 1 m.

Dodatkowo:

- szczególną uwagę należy zwrócić na rozmieszczenie elementów lokowanych w stropie i na stropie (oprawy oświetleniowe, elementy wentylacji, rewizje, itp.), całość musi być zgodna z Dokumentacją Projektową i zaleceniami Przedstawiciela Zamawiającego;
- szczególną uwagę należy zwrócić na odpowiednie „wyprowadzenie” ponad płaszczyznę stropu krawędzi okólnej („blends”), w taki sposób aby była niewidoczna krawędź końca stropu i konstrukcja wieszaków;
- szczególną uwagę należy zwrócić na zakończenie stropów w rejonie ścian, styków z innymi materiałami, w tym na zastosowanie odpowiednich profili kończących.

Kontrolą jakości wykonanych Robót należy objąć poszczególne etapy, a mianowicie:

- tyczenie stropów podwieszonych;
- montaż podkonstrukcji;
- montaż izolacji akustycznej;
- montaż płyt, stosowane łączniki;
- montaż modułów akustycznych;
- montaż modułów rastrowych i modułów siatkowych;
- domiar wynikowych modułów rastrowych i modułów siatkowych;
- regulacja;
- wykończenie;
- montaż końcówek technicznych.

Ze względu na wagę Robót okładzinowych dla efektu końcowego, prace powinny być kontrolowane w sposób ciągły.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru Robót jest 1 m kwadratowy (1m²) stropu podwieszonego z płyt gipsowo – kartonowych, z płyt modułowych akustycznych z modułów rastrowych i modułów siatkowych.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady dotyczące odbioru Robót

Ogólne zasady dotyczące odbioru Robót podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 8.

8.2. Odbiór Robót ulegających zakryciu

Przed zamknięciem stropów z instalacjami należy dokonać odbioru instalacji technicznych w nich prowadzonych (w tym prób działania); brak odbioru oznacza konieczność demontażu stropu.

Należy przewidzieć następujące odbiory Robót ulegających zakryciu:

- odbiór podkonstrukcji;

- odbiór montażu płyt;
- odbiór montażu modułów akustycznych;
- odbiór montażu modułów rastrowych i modułów siatkowych.

Wykonanie Robót należy zgłosić do odbioru Przedstawicielowi Zamawiającego.

8.3. Końcowy odbiór Robót

Odbiór Robót stropów podwieszonych winien nastąpić po wykonaniu prac wykończeniowych, malarskich, okładzinowych, itp. oraz po zamontowaniu kompletu końcówek technicznych. Wykonanie Robót należy zgłosić do odbioru Przedstawicielowi Zamawiającego.

Roboty będą odbierane łącznie z ułożonymi instalacjami oraz łącznie z przejściami technologicznymi, w tym pożarowymi.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST B-00 „Wymagania Ogólne” pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1m² wykonania powierzchni stropu podwieszonego obejmuje:

- prace pomiarowe i Roboty przygotowawcze;
- transport materiałów niezbędnych do wykonania Robót;
- transport, sprawdzenie, uruchomienie i należyta konserwacja sprzętu mechanicznego;
- praca sprzętu mechanicznego w tym wózków nożycowych;
- przygotowanie i sprawdzenie podłoża;
- wykonanie wieszaków, stelaży i innych przewidzianych lub wymaganych podkonstrukcji;
- wykonanie okólnej dylatacji i zamknięć rozdzielających inny materiał wykończeniowy płaszczyzn stropu;
- wykonanie płaszczyzn stropów podwieszonych z płyt gipsowo - kartonowych;
- wykonanie rewizji stropowych;
- wykonanie płaszczyzn stropów podwieszonych z płyt modułowych;
- wykonanie otworów pod oprawy oświetleniowe, końcówki instalacyjne oraz inne urządzenia stropowe;
- wykończenie płaszczyzn stropów podwieszonych;
- ręczne wykończenie miejsc trudnodostępnych;
- ochrona stropu przed uszkodzeniami do czasu odbioru końcowego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|------------------------|--|
| 1. PN-72/B-10122 | Roboty okładzinowe. Suche tynki. Wymagania i badania przy odbiorze |
| 2. PN-B-79405 :1997 | Płyty gipsowo – kartonowe |
| 3. PN-B-79406 :1997 | Płyty warstwowe gipsowo – kartonowe |
| 4. PN-EN 520 :2005 | Płyty gipsowo – kartonowe. Definicje i metody badań |
| 5. PN-EN 16964:2004(U) | Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań |
| 6. PN-EN ISO 7050:1999 | Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym z wgłębieniem krzyżowym |
| 7. PN-B-30041 :1997 | Spoiwa gipsowe. Gips budowlany |
| 8. PN-B-30042 :1997 | Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, tynkarski i klej gipsowy |