

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
Sufity podwieszane

A.08.07

Opracował:

mgr inż. arch. Andrzej Chrzanowski
arch. Małgorzata Barancewicz

Wrocław Kwiecień 2022 r.

I WSTĘP.

I.A Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszego opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru związanych z wykonaniem sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych i akustycznych, które zostaną wykonane w ramach zadania Inwestycyjnego o nazwie: Dostosowanie pomieszczeń do potrzeb nowego angiografu, Wrocław, ul. Fieldorfa 2

Stanowi integralną część dokumentacji wykonawczej i należy ją rozpatrywać wspólnie z przedstawionym projektem PFU.

I.B Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe, użyte w niniejszej specyfikacji, są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w B.00.00 - Wymagania ogólne.

I.C Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)

Grupy	Klasy	Kategorie	Opis
45400000-1			Roboty wykończenie w zakresie obiektów budowlanych
		45215120-4	Specjalne budynki medyczne
45215140-0			Obiekty szpitalne

I.D Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu realizacji robót wymienionych w pkt. I.A

I.E Zakres robót objętych ST

Zakres robót obejmuje wszystkie czynności umożliwiające wykonanie sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych i innych. Do wykonania zadania zostaną użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm i aprobat technicznych.

II WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW I MATERIAŁÓW.

Materiały potrzebne do wykonania robót i rodzaje sufitów:

- sufit systemowy modułowy 60x60cm, typ CLEAN ROOM- sufit zmywalny, odporny na środki dezynfekujące, detergenty, grzyby i pleśnie, możliwe jest codzienne mycie każdej ze stron pod wysokim ciśnieniem 80bar z odległości 30cm, temp. 70°C, oraz czyszczenie parą, lub pod wysokim ciśnieniem. Sposób czyszczenia sufitów typu S3 dla poszczególnych pomieszczeń należy doprecyzować z projektem wykonawczym technologii medycznej. Panele muszą spełniać klasę wilgotności podaną w projekcie technologii.

Konstrukcja nośna do paneli odpowiednia dla pomieszczeń czystych powstrzymująca namnażanie bakterii, pleśni i drożdży. Sufit szczelny akustyczny chroniący przed hałasem pogłosowym, spełniający potwierdzoną klasę czystości powietrza w projekcie technologii. Są to płyty szczelne, o grubości 2cm, wykonane z paneli metalowych lub z wełny szklanej w technologii TEL pokrytej w całości folią o bardzo gładkiej i całkowicie szczelnej powierzchni zapobiegającej przywieraniu i wnikananiu cząstek, dymu itp.

Płyty akustyczne o współczynniku pochłaniania dźwięków nie niższym niż $\alpha_w=0,80$, w kolorze białym, połysk wg NCS: S1000-N, bez ugięcia, wypaczenia i rozwarstwienia, zachowujące stabilność wymiarową i umożliwiające przeniesienie dodatkowego obciążenia w w/w warunkach

wilgotnościowych nie mniejszego niż 0,5kg ponad ciężar własny, co musi być wyszczególnione i potwierdzone w deklaracji zgodności CE lub aprobach technicznej.

Lokalizacja w/w sufitów zgodnie z rysunkami projektu PAB i PT architektury w zakresie rzutów sufitów podwieszanych.

- **sufity „higieniczne”** modułowe 60x60cm. Przede wszystkim sufity powinny być odporne na kurz i wilgoć, nie stanowić żadnej pożywki dla rozwoju drobnoustrojów. Powinien dawać możliwość czyszczenia i zmywania powierzchni płyt, a także szybkiego montażu i demontażu.

Są to podwieszone systemowe szczelne sufity akustyczne chroniące przed hałasem pogłosowym, spełniający potwierdzoną klasę czystości powietrza według projektu technologii, Panele o grubości 1,5cm, wykonane z wełny szklanej. Sufit umożliwiający ręczne czyszczenie na mokro i raz w roku pod ciśnieniem, odporne na grzyby i pleśnie, odporny na detergenty i środki dezynfekujące. Sposób czyszczenia sufitów typu S4 dla poszczególnych pomieszczeń należy doprecyzować z projektem wykonawczym technologii medycznej.

Płyty akustyczne w kolorze białym, spełniające klasę wilgotności pomieszczeń zgodnie z projektem technologii, bez ugięcia, wypaczenia i rozwarstwienia, zachowujące stabilność wymiarową i umożliwiające przeniesienie dodatkowego obciążenia w w/w warunkach wilgotnościowych nie mniejszego niż 0,5kg ponad ciężar własny, co musi być wyszczególnione i potwierdzone w deklaracji zgodności CE lub aprobach technicznej, niepalne, nie kapiące, nie wydzielające dymu pod wpływem ognia. Lokalizacja w/w sufitów zgodnie z rysunkami projektu PAB i PT architektury w zakresie rzutów sufitów podwieszanych

- **sufity systemowe „higieniczny+ osłona jonizująca” - modułowy 60x60cm.** - są to sufity o w/w właściwościach sufitów higienicznych, dodatkowo będzie wykonana osłona jonizująca pomiędzy panelami a stropem w strukturze tynku, zgodnie z wytycznymi projektu branżowego stałych osłon jonizujących

- nawiew laminarny wraz z sufitami S3: według specyfikacji szczegółowej branży went-klimat.

- profile stalowe zimno gięte do wykonania rusztu ścian, kształtowniki stalowe powinny być zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową, wymiary profili zgodnie z grubościami ścianek podanymi w projekcie

- akcesoria stalowe: m.in. łączniki, uchwyty, kołki i inne. Wykonane ze stali ocynkowanej

- akcesoria do wykonania systemów suchej zabudowy: m.in. taśmy spoinowe, uszczelki obwodowe

- klej gipsowy, wkręty, masa szpachlowa

- dla sufitów w pomieszczeniach badań z wykorzystaniem pola magnetycznego należy stosować konstrukcję bez dodatków ferromagnetycznych, nie zakłócającą pola magnetycznego

Lokalizacja w/w sufitów zgodnie z rysunkami projektu PAB i PT architektury w zakresie rzutów sufitów podwieszanych

Wszystkie sufity w układzie rastrowym.

III WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.

Do wykonania robót należy zastosować sprzęt i maszyny właściwe dla danego rodzaju robót, przy uwzględnieniu właściwej jakości wykonania zgodnej z niniejszą specyfikacją. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelki sprzęt, narzędzia i materiały wymagane w celu wykonania robót. Praca na wysokości podlega przepisom B.H.P.

Do wykonywania robót należy stosować elektronarzędzia i drobny sprzęt budowlany.

IV WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Brak wymagań szczególnych.

W trakcie transportu należy zabezpieczyć płyty przed przesuwaniem podczas jazdy, przed uszkodzeniem mechanicznym, zawilgoceniem i zniszczeniem. Rozładunek powinien się odbywać w sposób zmechanizowany za pomocą wózka widłowego lub żurawia wyposażonego w zawiesie z widłami.

Składowanie w miejscach suchych ,pomieszczeniach zamkniętych na poziomym, mocnym podkładzie.

V WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

V.A Wymagania Ogólne

Wymagania ogólne dot. prowadzenia prac zawiera B.00.00 - Wymagania ogólne.

V.A.1 Wymagania przystąpienia do robót

Przed przystąpieniem do wykonywania systemów suchej zabudowy powinny być zakończone wszystkie roboty stanu surowego, roboty instalacyjne podtynkowe, zamurowane przebicia i bruzdy. Przed rozpoczęciem prac montażowych pomieszczenia powinny być oczyszczone z gruzu i odpadów, przewietrzone i suche.

Wszystkie stropy przed rozpoczęciem montażu sufitów podwieszanych należy wykończyć tynkami III kategorii i pomalować farbą antybakteryjną.

V.B. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAKRESU ROBÓT I UTRZYMANIA PLACU BUDOWY

Grubość sufitu podwieszonego zależy od lokalizacji i izolacji akustycznej (do sprawdzenia w projekcie wykonawczym).

V.B.1. MONTAŻ OKŁADZIN NA RUSZTACH STALOWYCH NA SUFITACH

Zasady montażu podkonstrukcji i rozmieszczenia płyt dotyczy sufitów w układzie rastrowym

ZASADY DOBORU KONSTRUKCJI:

Ruszt stanowiący podłoże dla płyt g/k powinien składać się z dwóch warstw, dolnej stanowiącej bezpośrednie ułożenie dla płyt- czyli nośnej, oraz górnej czyli warstwy głównej. W przypadkach , gdy pomieszczenie zaprojektowano o kształcie prostokąta w rzucie, wykonuje się ruszt jednowarstwowy składający się z warstwy nośnej . Materiałem konstrukcyjnymi do budowania rusztów są kształtowniki stalowe. Należy wziąć pod uwagę:

- kształt pomieszczenia: jeżeli rzut poziomy pomieszczenia jest zbliżony do kwadratu to ze względu na sztywność rusztu zasadne jest zastosowanie konstrukcji dwuwarstwowej. W pomieszczeniach wąskich zastosowanie znajduje tylko konstrukcja jednowarstwowa. Jeżeli ruszt styka się bezpośrednio z płaską konstrukcją przegrody to można zastosować ruszt jednowarstwowy, natomiast ruszt oddalony od stropu zazwyczaj winien być na konstrukcji dwuwarstwowej. Po wybraniu producenta stelażu i wybranym systemem należy ustalić w każdym pomieszczeniu typ rusztu (dwuwarstwowy czy jednowarstwowy)

- grubość zastosowanych płyt: rozmieszczenia płyt, sztywność

- funkcję jaką ma spełniać sufit

TYCZENIE ROZMIESZCZENIA PŁYT

Styki krawędzi podłużnych powinny być prostopadłe do płaszczyzny ściany z oknem (równoległe do kierunku naświetlenia pomieszczenia). Przy wyborze podłużnego mocowania płyt do elementów nośnych rusztu konieczne jest ,aby styki długich krawędzi opierały się na tych elementach. Przy poprzecznym mocowaniu płyt w stosunku do elementów nośnych rusztu konieczne jest, aby styki krótszych krawędzi opierały się na tych elementach. Płyty należy tak rozmieścić , aby na krańcach rzędu znalazły się odcięte kawałki płyt o szerokości zbliżonej do połowy długości płyty. Jeżeli z przyczyn ogniowych okładzina gipsowo- kartonowa sufitu podwieszonego ma być dwuwarstwowa , to drugą warstwę płyt należy mocować mijankowo w stosunku do pierwszej warstwy, przesuwając ją o jeden rozstaw między nośnymi elementami rusztu.

MONTAŻ SUFITU

Rozpoczyna się od wyznaczenia jego płaszczyzny na okalających ścianach przez wytrasowanie górnej krawędzi kątownika przyściennego na okalających ścianach. Kątownik mocuje się kołkami szybkiego montażu w rozstawach nie większych niż 100cm. Następnie trasuje się miejsca przebiegu

profili głównych w rozstawie 120cm. Powinny one zostać tak rozplanowane, aby po obu stronach ścian pozostały jednakowe odległości większe niż połowa szerokości płyty. Mocowanie profili poprzecznych następuje w gniazdach wyciętych w profilach głównych. Wzdłuż linii przebiegu profili głównych trasuje się miejsca mocowania wieszaków w rozstawie co 120cm. Po zamocowaniu wieszaków podwiesza się profile główne, następnie poziomuje i wpina w rozstawie co 60cm profile poprzeczne, a między nimi profile, tak aby powstała siatka o boku 60cm. Poziomując całą konstrukcję wkłada się ok. 30% płyt. Płyty powodują ułożenie i wyrównanie konstrukcji. Następnie wykonuje się montaż odcinków profili dochodzących do ścian. Docinać je należy z luzem 5mm. Montaż kończy się uzupełnieniem wszystkich płyt.

KOTWIENIE RUSZTU

W zależności od rodzaju i konstrukcji stropu, wybiera się odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu. Wszystkie stosowane metody kotwienia muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu. Znaczący to, że jednostkowe obciążenia wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości obciążenia przypadającego na każdy łącznik lub kotwę. Wszystkie elementy stalowe służące do kotwienia muszą być zabezpieczone antykorozyjnie. Konstrukcje sufitów mogą zostać podwieszone do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję sufitów, jak np. kotwy stalowe wbetonowane na etapie formowania stropu, kotwy spawane do istniejących zabetonowanych wypustów stalowych lub bezpośrednio do stalowej konstrukcji stropu rodzimego powinny wytrzymać trzykrotną wartość normalnego obciążenia. Wszystkie elementy stalowe służą do kotwienia muszą mieć zabezpieczenia antykorozyjne.

Dodatkowo, przy montażu płyt sufitu Clean Room należy pamiętać aby, płyty były dociśnięte do konstrukcji specjalnymi klipsami umożliwiającymi uzyskanie szczelności, w tym wybrane płyty klipsami dla płyt łatwo-demontowalnych. Profile poprzeczne konstrukcji muszą być wyposażone w zabezpieczenie przed wypięciem i wysunięciem z profilu głównego, oraz w wyprofilowaną półkę, którą opierają się na profilach głównych umożliwiając zlicowanie dolnej części konstrukcji przy jednoczesnym zwiększeniu stabilności profilu. Wieszaki regulowane utrzymujące konstrukcję mocowane do profili głównych za pośrednictwem specjalnego uchwytu dzięki czemu hak wieszaka umiejscowiony jest zgodnie z osią profilu, a sam wieszak montowany jest zawsze w pionie. W miejscach, gdzie wymagane jest docięcie płyty należy stosować płyty przeznaczone do docinania, posiadające ściśle przytwierdzoną warstwę zewnętrzną. Należy pamiętać o zabezpieczeniu dociętej krawędzi płyty specjalną folią do krawędzi. Przeznaczenie sufitów podwieszanych z wyszczególnieniem stosowania w salach operacyjnych i laboratoriach musi być potwierdzone aktualnym atestem higienicznym. Dokładna lokalizacja poszczególnych sufitów podwieszanych zgodnie z rysunkami projektu wykonawczego architektury w zakresie rzutów sufitów podwieszanych.

VI KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w B.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i urządzeń.

Jakiegokolwiek odstępstwa od dokumentacji technicznej powinny być uzgodnione z przedstawicielem Zamawiającego udokumentowane zapisem dokonany w dzienniku budowy potwierdzonym przez Inspektora nadzoru Inwestorskiego.

Zasady dokonywania takiej kontroli podano w B.00.00 „Wymagania ogólne”.

VI.A Szczegółowe zasady kontroli i jakości robót.

Dostarczone na plac budowy materiały należy kontrolować pod względem zgodności z projektem i jakości. Zasady dokonywania takiej kontroli ustala Inspektor nadzoru.

Kontrola obejmuje m.in. sprawdzenie czy dostarczone materiały i wyroby mają zaświadczenia o jakości wystawione przez producenta oraz na sprawdzeniu właściwości technicznych na podstawie badań doraźnych.

VI.B. Badania kontrolne w czasie wykonywania robót

Badania w czasie wykonywania robót i na koniec wykonywania robót w szczególności powinny dotyczyć sprawdzenia materiałów:

- narożniki i krawędzie (czy nie ma uszkodzeń, szczelność połączeń pomiędzy panelami),
- wymiary (zgodnie z tolerancją),
- wilgotność i nasiąkliwość płyt sufitowych, (dopuszczalna wilgotność i nasiąkliwość płyt wynosi <10%).
- obciążenie na zginanie niszczące lub ugięcia płyt,
- występowanie uszkodzeń powłoki cynkowej elementów stalowych.
- występowanie uszkodzeń warstw wierzchnich paneli metalowych lub z wełny szklanej
- zgodności aprobat technicznych, atestów do pomieszczeń szpitalnych PZH

Badanie nasiąkliwości i wilgotności powinno się wykonać na budowie w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Przebieg badania wilgotności i nasiąkliwości materiału:

Przebieg badania dzielimy na następujące etapy:

1/ suszenie próbki.

2/ nasączenie próbki,

3/ ustalenie ciężaru próbki nasączonej.

Suszenie próbki. Próbkę materiału suszymy w suszarce wg zasad jak w oznaczaniu wilgotności materiału.

Nasączenie próbki. Wysuszoną próbkę zanurzamy do 1/4 objętości w destylowanej wodzie.

Po dwóch godzinach dolewamy wodę do 1/2, po trzech godzinach do 3/4 objętości próbki i pozostawiamy tym stanie przez 24 godziny, po czym próbkę całkowicie zalewamy wodą.

Przyczyną podanego toku postępowania przy nasączaniu próbki jest dążenie do osiągnięcia maksymalnego napętnienia porów i kapilar wodą. Do wypchnięcia powietrza z porów, w szczególności z kapilar, potrzebni jest pewna energia. Energii tej dostarcza ciśnienie kapilarne wody. Początkowe zanurzenie próbki do 1/4 objętości stwarza warunki do wystąpienia podciągania kapilarnego. Kiedy woda w próbce podciągnie powyżej zwierciadła wody w naczyniu, wówczas podnosimy poziom zwierciadła. Natychmiastowe zanurzenie próbki na całą objętość w wodzie spowodowałoby wystąpienie nad materiałem ciśnienia hydrostatycznego, przeciwnego ciśnieniu działającemu od dołu i z boków próbki i w konsekwencji zamknięcie pewnej ilości powietrza wewnątrz materiału lub znaczne spowolnienie procesu wydostawania się powietrza.

W rzeczywistości nie osiąga się większego niż 80% zastąpienia powietrza wodą. Część powietrza pozostaje w bardzo wąskich kapilarach. Poza tym w warunkach naturalnych w większości przypadków nasiąkanie elementów budowli wodą odbywa się właśnie drogą podciągania kapilarnego. Stosowanie zatem w badaniach laboratoryjnych sposobu nasączania materiału wodą zbliżonego do naturalnego stwarza warunki do uzyskania wyników zbliżonych do rzeczywistych.

Ustalenie ciężaru próbki nasączonej. Nasączoną w destylowanej wodzie próbkę ważymy okresowo, aż do osiągnięcia stałego ciężaru.

Wyniki badań płyt powinny być wpisywane do dziennika budowy i akceptowane przez Inspektora nadzoru.

VII ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w B.00.00 „Wymagania ogólne”.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy.

Szczególnie podczas odbioru należy zwrócić uwagę na zgodności z dokumentacją projektową, zmianami w dokumentacji wykonawczej, jakości zastosowanych materiałów i wyborów na podstawie deklaracji zgodności lub certyfikatów zgodności przedłożonych przez dostawców, oraz sprawdzenie atestów dla pomieszczeń szpitalnych ,PZH, a w szczególnych przypadkach atesty dla pomieszczeń szpitalnych o najwyższym reżimie czystości

W zakresie odbioru jest zgodność wykonania z dokumentacją techniczną, rodzaj zastosowanych materiałów, prawidłowość mocowania płyt , ich wykończenie przy stykach, narożnikach i obrzeżach. Sprawdzeniu podlega wichrowatość płyt.

Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi sufitów należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania łaty kontrolnej o dł. 2m w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar przeswitu pomiędzy łatą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonany z dokładnością do 0,5mm.

Dopuszczalne odchyłki są następujące:

- powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od linii prostej: nie większa niż 2mm i w liczbie nie większej niż 2szt na całej długości łaty kontrolnej 2m
- powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego: nie większe niż 2mm i ogółem nie większej niż 3mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.
- przecinających się płaszczyzn od kata w dokumentacji : nie większa niż 2mm na długości łaty kontrolnej 2m

VIII PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w B.00.00 „Wymagania ogólne”.

IX DOKUMENTY ODNIESIENIA.

Dokumentacją odniesienia jest:

- [I]. Kontrakt zawarty pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym wraz z harmonogramem robót
- [II]. zatwierdzona przez Zamawiającego dokumentacja wykonawcza w/w zadania
- [III]. Projekt budowlany w/w zadania
- [IV]. Prawo Budowlane
- [V]. Normy i rozporządzenia
- [VI]. aprobaty techniczne
- [VII]. PN-EN 1364-2:2001 Badania odporności ogniowej elementów nienośnych. Część 2: Sufity
- [VIII]. PN-EN 13964:2004 (U) Sufity podwieszane. Wymagania i metody badań
- [IX]. PN-B-79405:1997/Ap1:1999 Płyty gipsowo-kartonowe
- [X]. PN-93/B-02862 Odporność ogniowa
- [XI]. PN-EN ISO 7050:1999 Wkręty samogwintujące z łbem stożkowym, z wgłębieniem krzyżowym
- [XII]. PN-91/M-82054.19 Śruby, wkręty i nakrętki. Statystyczna kontrola jakości
- [XIII]. PN-EN ISO 3506-4:2004 (U) Własności mechaniczne części złącznych ze stali nierdzewnych, odpornych
- [XIV]. PN-EN 10142:2003 Taśmy i blachy ze stali niskowęglowej ocynkowane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy
- [XV]. Norma ISO Seria 9000, 9001, 9002, 9003, 9004 Normy dotyczące systemów zapewnienia jakości i zarządzania systemami zapewnienia jakości.
- [XVI]. inne dokumenty i ustalenia techniczne prowadzone w trakcie trwania inwestycji

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich prac zgodnie z zasadami sztuki zawodowej, z uwzględnieniem profesjonalnego charakteru świadczonych usług oraz zgodnie z wydanymi pozwoleniami i obowiązującymi w tym zakresie przepisami prawa.

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