

ST – 1.5.	Wykonanie sufitu podwieszanego	I
-----------	--------------------------------	---

## ST – 1.5.

### WYKONANIE SUFITU PODWIESZANEGO

#### Kategoria robót 45421000-0

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonania sufitu podwieszanego.

### 1.2. Zakres stosowania SST

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

### 1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wykonanie zabudowy - przegrody oddzielającej pomieszczenie od konstrukcji dachu, do których wykonania zostały użyte materiały odpowiadające wymaganiom norm lub aprobat technicznych.

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia i nazewnictwo użyte w niniejszej specyfikacji technicznej SST są zgodne z obowiązującymi podanymi w normach PN i przepisach Prawa budowlanego.

Konstrukcja – uporządkowany zespół połączonych części, zaprojektowany w celu zapewnienia określonego stopnia sztywności.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-0.0.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ogólnej specyfikacji technicznej ST-0.0.

Zestaw wyrobów do wykonywania przegrody - zabudowy poddasza objęty Aprobata Techniczną.

#### Płyty gipsowo-kartonowe

Zgodne z PN-EN 520+A1:2012.

Oznaczenia płyt:

A – standardowa płyta gipsowo-kartonowa

H – płyta g-k o zmniejszonym stopniu wchłaniania wody (H1 - nasiąkliwość  $\leq 5\%$ ; H2 - nasiąkliwość  $\leq 10\%$ ; H3 - nasiąkliwość  $\leq 25\%$ ) - kolor kartonu zielony. Przeznaczone do stosowania w pomieszczeniach wentylowanych o okresowo zwiększonej wilgotności powietrza nie przekraczającej 85%, pod warunkiem pokrycia całej powierzchni ściany materiałem odpornym na wilgoć.

D – o kontrolowanej gęstości, pozwalają na uzyskanie poprawionych właściwości w niektórych zastosowaniach

F – płyta g-k o zwiększonej spójności gipsowego rdzenia przy działaniu wysokiej temperatury, wzmocniona włóknem szklanym

E – płyta g-k do zastosowania jako usztywnienie w ścianach zewnętrznych w technologii szkieletowej, Nie mogą być narażone na stałe działanie zewnętrznych czynników atmosferycznych; mają zmniejszony stopień wchłaniania wody oraz minimalny stopień przepuszczalności pary wodnej.

R – płyta g-k o zwiększonej wytrzymałości i odporności na niszczące obciążenia wzdłużne i poprzeczne

I – płyta g-k o zwiększonej twardości powierzchni.

Płyty nie oznaczone jako typ H mogą być stosowane w pomieszczeniach o wilgotności nie większej niż 70%.

ST – 1.5.	Wykonanie sufitu podwieszanego	2
-----------	--------------------------------	---

Stare określenia poszczególnych rodzajów płyt g-k:

GKB – płyta g-k standardowa,

GKBI – o zwiększonej odporności na wodę, impregnowana,

GKF – o zwiększonej odporności na ogień,

GKFI – o zwiększonej odporności na ogień i wilgoć (płyta kompaktowa).

## 2.2. Materiały potrzebne do wykonania robót

- płyty gk odmiany F 12,5 mm
- profil CD60,
- profil przyścienny,
- wieszak,
- taśma izolacji akustycznej,
- blachowkręty,
- gips szpachlowy przeznaczony do wstępnego, ręcznego spoinowania połączeń płyt g-k z taśmą zbrojącą, a także do montażu narożników oraz uzupełniania ubytków (PN-EN 13963:2014-10)
- gips szpachlowy przeznaczony do ostatecznego wykańczania połączeń płyt g-k (PN-EN 13963:2014-10)
- taśma zbrojąca
- woda

## 3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-0.0.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej specyfikacji stosować sprawny technicznie sprzęt zgodny z wymaganiami producenta określonego materiału budowlanego. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość środowiska wykonywanych robót.

Na żądanie, Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

### Trasowanie

poziomica wodna, laser budowlany, sznur traserski, przymiar taśmowy, ołówek, łąta 2-3m z libellą, kątownik metalowy, metrówka, pion murarski

### Montaż konstrukcji i płytowanie

nożyce do blachy (prawe i lewe), nóż, miarka zwijana, metrówka, poziomica 1,2–1,5m, narzędzia do osadzania akółka (wiertarka udarowa, młot SDS), kombinerki, wkrętarka, wkrętak krzyżowy i płaski, podnośnik do płyt, podesty robocze, drabiny

### Szpachlowanie i malowanie

paca stalowa, szpachelki stalowe, szpachelki katowe, mechaniczne urządzenie do szlifowania lub uchwyt dopapieru ściernego (zacieraczka), wiadra plastikowe, pędzle, wałki malarskie, wyciskacz do silikonu, mieszadło elektryczne do gipsu (wolnoobrotowe)

## 4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Ogólne wymagania dotyczące środków transportowych podano w ST-0.0.

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

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.

Płyty gipsowo - kartonowe należy przenosić krawędzią ciętą w pionie lub przewozić na odpowiednio przystosowanych wózkach widłowych, paletach lub innych wózkach transportowych. Płyty gipsowo - kartonowe należy składować na płaskim podłożu, najlepiej na palecie lub na drewnianych podkładkach rozmieszczonych maksymalnie co 35cm. Płyty gipsowo-kartonowe, kleje, szpachle i gipsy systemowe należy chronić przed zawilgoceniem. Nie wolno stosować płyt zamoczonych i zawilgoconych. Metalowe elementy systemu takie jak: profile stalowe i wkręty powinny być składowane pod zadaszeniem i chronione przed zawilgoceniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robot podano w ST-0.0.

Sufit obudowy – montaż zgodnie z zaleceniami i instrukcjami producenta.

### 5.1. Postanowienia ogólne

Zabudowa powinny być wykonane zgodnie z technologią producenta systemu.

### 5.2. Konstrukcja

Konstrukcja z profili CD60 i profili przyściennych UD30. W zależności od konstrukcji i rodzaju materiału, z jakiego wykonany jest strop należy wybrać odpowiedni rodzaj kotwienia rusztu.

Wszystkie stosowane metody kotwień muszą spełniać warunek pięciokrotnego współczynnika wytrzymałości przy ich obciążaniu - jednostkowe obciążenie wyrwywające musi być większe od pięciokrotnej wartości normalnego obciążenia przypadającego na dany łącznik lub kotwę.

Konstrukcja obudowy może zostać podwieszona do stropów zbudowanych w oparciu o belki profilowe przy pomocy różnego rodzaju obejm (mocowanie imadłowe). Elementy mocujące konstrukcję obudowy powinny wytrzymać trzykrotną wartość normalnego obciążenia.

Wszystkie elementy stalowe, służące do kotwienia, muszą posiadać zabezpieczenie antykorozyjne

### 5.3. Izolacja przeciwwilgociowa

Paroizolacja, którą należy zamontować po wewnętrznej stronie ocieplenia przyklejana jest do profili za pomocą kawałków taśmy dwustronnie klejącej.

### 5.4. Montaż płyt

Poszycie stanowią płyty gipsowo-kartonowe mocowane do kształtowników szkieletu nośnego blachowkrętami. Rodzaj, długość, rozstaw blachowkrętów wg wytycznych systemu.

Krawędzie podłużne płyt (okładane kartonem) powinny być prostopadłe do profili nośnych. Styki poprzeczne płyt usytuowanych w sąsiednich pasmach w tej samej warstwie powinny być przesunięte o co najmniej 400 mm. Płyty należy mocować wkrętami bezpośrednio do profili rusztu. Styki poprzeczne płyt powinny być usytuowane na profitach poprzecznych. Połączenia w kolejnych warstwach płyt powinny być przesunięte względem siebie o co najmniej 400 mm. Maksymalne rozsuniecie podłużnych i poprzecznych krawędzi płyt na ich połączeniach nie powinno przekraczać 3 mm.

### 5.5. Wykończenie powierzchni z płyt

Powierzchnia pod wykonanie spoiny musi być oczyszczona z kurzu i pyłu gipsowego. Ze względu na rodzaj zastosowanej masy szpachlowej lub gipsu szpachlowego wykonać spoinowanie z taśmą zbrojącą oraz bez taśmy zbrojącej. W obydwu przypadkach przy pierwszym szpachlowaniu masę szpachlową rozprowadzić poprzecznie do linii styku płyt, wciskając ją jak najgłębiej i szczelnie wypełniając całą szczelinę. Następnie wygładzić masę szpachlową wzdłuż całej spoiny.

Do spoinowania krawędzi spłaszczonych fabrycznie używać się taśmy zbrojącej:

- papierowej,
- samoprzylepnej siateczkowej z włókna szklanego,
- z włókna szklanego (z fizeliny).

Na połączeniach pionowych, dla płyt GK o krawędzi spłaszczonej (NS, PRO, KS i KPOS), mogą

być zastosowane wszystkie typy taśm spoinowych. Taśma spoinowa samoprzylepna ("siatka") wklejana na krawędziach łączonych płyt GK bezpośrednio na karton w płytach GK o krawędziach typu NS i PRO oraz na ułożoną uprzednio konstrukcyjną masę szpachlową ("na mokry gips") dla krawędzi typu NS, PRO, KS i KPOS. Taśmy „fizelinowe” lub papierowe powinny być wklejone na połączeniach na „mokry gips”.

Połączenia pionowe (na obniżonych krawędziach fabrycznych) między płytami GK o krawędzi półokrągłej spłaszczonej (KPOS) można szpachlować bez użycia taśmy spoinowej w sytuacji zastosowania specjalnie przeznaczonej do tego celu konstrukcyjnej masy szpachlowej.

Szpachlowanie połączeń poziomych między płytami GK, tj. krawędzi "ciętych" powinno być wykonywane z zastosowaniem taśm spoinowych typu "fizelinowego" lub papierowej wklejanych na "mokry gips”.

Szpachlowanie połączeń pionowych i poziomych między płytami GK z zastosowaniem taśmy spoinowej wklejanej na uprzednio ułożoną konstrukcyjną masę szpachlową ("na mokry gips") wymaga drugiego etapu szpachlowania konstrukcyjną masą szpachlową, które ma na celu "przykrycie" taśmy spoinowej masą szpachlową.

Spoiny nie mogą być widoczne (wypukłe, wklęsłe) po pomalowaniu.

#### *Przygotowanie krawędzi ciętych*

Krawędzie „ostro cięte” nie obłożone kartonem należy spoinować wieloetapowo. Przy spoinowaniu takich krawędzi należy wykonać następujące czynności:

- sfazować nożem monterskim, tarnikiem lub specjalnym strugiem krawędź płyty pod kątem 22,5 stopnia na głębokość 50-75% grubości płyty,
- zwilżyć wodą widoczny rdzeń gipsowy,
- wypełnić systemową masą szpachlową powstały pomiędzy fazowanymi krawędziami trójkąt i wkleić równocześnie taśmę papierową, ale tak, aby jak najmniej wystawała ponad płaszczyznę łączonych płyt,
- po związaniu pierwszego wypełnienia należy nałożyć następną warstwę systemowej masy szpachlowej przeznaczonej do ostatecznego szpachlowania. Szerokość rozprowadzania tej warstwy wynosi ok. 60 cm (po 30 cm od osi spoiny),
- po związaniu lub wyschnięciu poprzedniej warstwy, w celu uzyskania maksymalnie gładkiej powierzchni można dodatkowo wyrównać i wygładzić spoinę poprzez szlifowanie papierem ściernym.

#### *Obróbka naroży.*

Do zbrojenia spoin w narożach wewnętrznych wykorzystać taśmę papierową.

Ma ona wzdłużne przetłoczenia umożliwiające łatwe zagięcie. Proces szpachlowania jest podobny jak dla krawędzi ciętych.

Szpachlowanie naroży zewnętrznych wykonać się z wykorzystaniem aluminiowych narożników perforowanych lub specjalnych papierowych z wkładką stalową. Narożnik powinien być wklejony za pomocą masy szpachlowej a nie zamocowany np. za pomocą zszywek tapicerskich.

Etapy montażu narożników ochronnych:

- oczyścić cięte krawędzie płyt z pyłu, (gruntowanie nie jest konieczne),
- nanieść masę szpachlową na naroże,
- wcisnąć i ustawić (wypoziomować) narożnik na narożu ściany (przykleić),
- wyrównać wyciśniętą masę i uzupełnić tak, by cały narożnik pokryć masą szpachlową po obu stronach,
- po wyschnięciu uzupełnić miejsca skurczu masą szpachlową, zaszpachlować na długości 30 cm w celu uzyskania jednolitej płaszczyzny,
- w przypadku narożników typu Alux wtopić metalem do ściany.

#### *Szpachlowanie miejsc zamocowania.*

Przed rozpoczęciem szpachlowania należy sprawdzić czy wkręty nie wystają z płyt. Prawidłowo wkręcony wkręt powinien być zagłębiony na ok. 0,5 mm do 1 mm - nie przerywając kartonu wokół łebka. Wkręty szpachluje się w dwóch cyklach: przy pierwszym szpachlowaniu spoin i przy szpachlowaniu końcowym masą finiszową. Szpachlowanie wkrętów przeprowadza się przy szpachlowaniu spoin.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagana jakość materiałów powinno być potwierdzona przez producenta przez zaświadczenie o jakości lub znakiem kontroli jakości zamieszczonym na opakowaniu lub innym równorzędnym dokumentem.

Nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

Należy przeprowadzić kontrolę dotrzymania warunków ogólnych wykonania robót (cieplnych, wilgotnościowych).

Okładziny należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i zgodnie z uznanymi zasadami sztuki budowlanej.

Kontrola jakości elementów przegrody sprowadza się do:

- sprawdzenia zgodności z dokumentacją projektową,
- sprawdzenia zgodności z dokumentami odniesienia
- sprawdzenie poprawności oznakowania wyrobów odpowiednim znakiem budowlanym dopuszczającym do obrotu

Stosować zasady kontroli wg ST-0.0.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady i wymagania dotyczące obmiaru robót podano w ST-0.0.

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami umowy.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inspektora nadzoru i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji. Jednostki obmiarowe – Jednostką obmiarową robót jest m<sup>2</sup>. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora nadzoru i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty podlegają odbiorowi wg zasad:

- odbiór materiałów i robót powinien obejmować zgodności z dokumentacją projektową oraz sprawdzenie właściwości technicznych tych materiałów z wystawionymi atestami wytwórcy,
- nie dopuszcza się stosowania do robót materiałów, których właściwości nie odpowiadają wymaganiom technicznym.

### Odbiór robót zanikających

W trakcie odbioru należy sprawdzić poprawność systemową – zastosowanie materiałów budowlanych zalecanych przez dostawcę systemu. Zabudowa powinna zostać wykonana zgodnie z wytycznymi producenta. Prace zanikające, których ocena jest niezbędna w trakcie odbioru:

- wykonanie konstrukcji z profili stalowych,
- ułożenie wełny mineralnej,
- opłytywanie oraz użyte taśmy zbrojące i szpachlowanie połączeń.

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

### Odbiór montażu konstrukcji

Sprawdzenie rodzaju zastosowanych profili i ich przydatności do zastosowania w systemie, sprawdzenie rozstawu profili i wieszaków.

### Odbiór montażu izolacji

Sprawdzenie deklarowanych przez producenta parametrów z parametrami wymaganymi dla konkretnej inwestycji (np. współczynnik przewodzenia ciepła), sprawdzenie dokładności ułożenia, sprawdzenie wykonania pustki wentylacyjnej nad wełną (w przypadku wykonywania).

### Odbiór montażu płyt gk

Sprawdzenie typu zastosowanych płyt, sprawdzenie rodzaju i rozstawu łączników mocujących płyty do konstrukcji, sprawdzenie poprawności ułożenia płyt oraz zachowania dystansu względem podłogi i stropu, sprawdzenie przygotowania krawędzi do spoinowania, w tym ewentualne sfazowanie ciętych krawędzi nieobłożonych kartonem, sprawdzenie prawidłowości wkręcania wkrętów.

#### Użyte taśmy klejące i odbiór szpachlowania połączeń

Sprawdzenie rodzaju użytej taśmy zbrojącej i jej umiejscowienie w spoinie, sprawdzenie rodzaju użytej masy szpachlowej i ilości warstw.

#### Wichrowatość powierzchni.

Powierzchnie suchych tynków powinny stanowić płaszczyzny pionowe, poziome lub o kącie pochylenia przewidzianym w dokumentacji. Kąty dwuścienne utworzone przez te płaszczyzny, powinny być kątami prostymi lub posiadać rozwarcie wynikające z wcześniejszych założeń zawartych w dokumentacji. Krawędzie przycięcia płaszczyzn powinny być prostoliniowe. Sprawdzenie prawidłowości wykonania powierzchni i krawędzi suchych tynków należy przeprowadzać za pomocą oględzin zewnętrznych oraz przykładania (w dwu prostopadłych do siebie kierunkach) łąty kontrolnej o długości ok. 2 mb, w dowolnym miejscu powierzchni. Pomiar prześwitu pomiędzy łątą a powierzchnią suchego tynku powinien być wykonywany z dokładnością do 0,5 mm. Dopuszczalne odchyłki powierzchni są podane w poniższej tabeli.

Odchylenie powierzchni suchego tynku od płaszczyzny i odchylenia krawędzi od linii prostej	Odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku		Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
	pionowego	poziomego	
nie większa niż 2 mm i w liczbie nie większej niż 2 na całej długości łąty kontrolnej o długości 2 mb	nie większe niż 1,5 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm w pomieszczeniach do 3,5 mm wysokości oraz nie więcej niż 4 mm w pomieszczeniach powyżej 3,5 m wysokości	nie większe niż 2 mm na 1 mb i ogółem nie więcej niż 3 mm na całej powierzchni ograniczonej ścianami, belkami itp.	nie większe niż 2 mm

## 9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Aprobata Techniczna ITB

PN-EN 13501-1:2019-02 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków -- Część 1: Klasyfikacja na podstawie wyników badań reakcji na ogień

PN-EN 520+A1:2012 Płyty gipsowo-kartonowe -- Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu - Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu

PN-EN 14496:2017-08 Kleje gipsowe do płyt zespolonych do izolacji cieplnej i akustycznej oraz do płyt gipsowo-kartonowych -- Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 13963:2014-10 Materiały do spoinowania płyt gipsowo-kartonowych -- Definicje, wymagania i metody badań

PN-EN 14195:2015-02 Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi - Definicje, wymagania i metody badań.

PN-EN 14566+A1:2012 Łączniki mechaniczne do konstrukcji z płyt gipsowo-kartonowych - Definicje, wymagania i metody badań