



Wskazówki montażowe / system zaciskowy

Montaż wieszaka

- Wieszak dwuhakowy
- Wieszak noniuszowy
- Uniwersalny kątownik mocujący
- Odległość mocowania:
 - Zgodnie z danym schematem systemu
- Materiały mocujące:
 - Zasadniczo stosować wyłącznie dla elementów mocujących dostosowanych do rodzaju podłoża i posiadających dopuszczenie władz budowlanych (gdy wymagane)
- Narzędzie:
 - Młot udarowy (lity beton), wiertarka
 - Młotek lub klucz, zależnie od rodzaju kołków i śrub
- Procedura montażu:
 - Sprawdzić, czy w pustce powietrznej pod stropem nie znajdują się zbyt głęboko zamocowane elementy, takie jak kanały wentylacyjne itd.
 - jeżeli tak, skonsultować się z kierownictwem budowy
 - Najpierw zaznaczyć położenie wieszaka na konstrukcji nośnej stropu, korzystając ze sznura traserskiego lub lasera i taśmy mier niczej
 - Nawiercić i umieścić kotek, a następnie zamocować wieszak w kołku za pomocą śruby
 - Ustawić w przybliżeniu wymaganą wysokość wieszaka

Montaż szyn zaciskowych

- Zależnie od rodzaju systemu sufitowego zamontować pojedynczy lub podwójny ruszt szyny; dolna szyna zaciskowa powinna przebiegać zawsze równolegle do wzdłużnych ścian pomieszczenia (również w przypadku taśm oświetleniowych zawsze równolegle do strony wzdłużnej taśmy oświetleniowej)
- W przypadku podwójnego rusztu szyny osadzić najpierw łącznik krzyżowy na górnych szynach zaciskowych i wcisnąć dolną szynę zaciskową; każdorazowo wcisnąć kotek zabezpieczający
- Pamiętać, aby kraniec szyny zaciskowej został precyzyjnie przycięty; jeżeli tak nie jest i ramiona szyny rozewrą się, wówczas w otwór podziałowy na końcu szyny należy wkręcić śrubę M6 x 20 mm z 2 dużymi podkładkami (Ø 25–30 mm), nakrętkę można wkręcać tylko ręcznie do momentu, aż promienie obu ramion zetkną się
- jest to niezbędne w celu zapewnienia wystarczającej siły mocującej szyn
- W przypadku styków kaset użyć łącznika szyny zaciskowej
- Dopasować szyny mniej więcej do miejsca przewidywanego styku kaset

- Teraz ustawić wieszak dokładnie na wysokości sufitu

Montaż kasety

- Rozpakować i zamontować kasety – podczas pracy nosić zawsze przeznaczone do tego celu rękawice, aby uniknąć zabrudzeń
- Pierwszy pełny rząd kaset układać zawsze po dłuższej stronie pomieszczenia i sprawdzić, czy krawędzie kaset znajdują się w jednej linii i równoległe do ściany, wyrównać krawędzie kaset na linii od ściany do ściany, używając do tego celu napiętego sznurka lub lasera obrotowego; narożniki kaset nie mogą się zazębiać, a ich wierzchołki muszą być dokładnie dopasowane
- W pozostałej wolnej przestrzeni pomiędzy ścianą a pierwszym, pełnym rzędem kaset zamontować kasety docinane, a potem kolejny pełny rząd kaset itd.
- Dla kaset docinanych wymiar krawędzi kasety jest mierzony na przedniej krawędzi profilu brzegowego z doliczeniem 15 mm na założenie – jest to wymiar do przycięcia
- Przyciąć kasetę obcinakiem elektronicznym lub nożycami do blachy
- Docinaną kasetę wsunąć od dołu lekko ukośnie pomiędzy górną krawędź kątownika brzegowego a dolną krawędź sprężyny; przednią krawędź docinanej kasety obrócić również lekko ukośnie względem przedniej krawędzi kątownika brzegowego, co umożliwi łatwiejsze wsunięcie kasety, a następnie wcisnąć mostek kasety w szynę zaciskową
- W rogu pomieszczenia zawsze montować najpierw podwójnie przyciętą kasetę narożną, a dopiero potem kasetę docinaną obok kasety narożnej

Demontaż kasety

- Patrz dokument „Sufity – prospekt ogólny” wg. film demonstracyjny pod adresem www.fural.com lub www.youtube.com/fural4810
- Zawsze ściągać kasety na mostku szyny zaciskowej w narożu kasety

Uwaga

Odnosnie wykonania różnych systemów sufitowych patrz schematy systemu w dokumencie „Sufity – prospekt ogólny” wg. w danej karcie danych technicznych systemu. Stosować się również do wskazówek dotyczących wymogów określonych w normie EN 13964 dotyczącej oznaczenia CE.

Istotne wskazówki dotyczące normy EN 13964

4.3 Wytrzymałość mechaniczna i stabilność elementów nośnych

4.3.2 Konstrukcja nośna

Konstrukcja nośna podwieszanych sufitów metalowych składa się zwykle z mocowania komponentów wieszaka w podłożu (np. konstrukcja nośna stropu), wieszaków i ich elementów mocujących oraz systemowych profili nośnych i ich łączników. Wszystkie komponenty konstrukcji zostały przetestowane łącznie, a ich klasyfikacja odpowiada tylko zastosowaniu razem w systemie. Ze względu na różnorodność elementów mocujących, dobierać je może wyłącznie firma zajmująca się montażem.

Rodzaj i liczbę elementów kotwiących wzg. mocowań profili brzegowych określono w dokumencie „Sufity – prospekt ogólny” dla każdego systemu. Stosowanie się do tych danych gwarantuje, że nośność mocowania nie zostanie przekroczona. Należy koniecznie pamiętać, aby wybrane elementy mocujące odpowiadały materiałowi podstawowemu konstrukcji nośnej (konstrukcja nośna stropu/ściana) w celu spełnienia **wymogów załącznika B** normy EN 13964.

Z uwagi na fakt, że istnieje szereg możliwości pozostających poza kontrolą producenta, dobierać je może wyłącznie firma zajmująca się montażem. Zaleca się stosowanie wyłącznie tych komponentów, których przydatność potwierdza Europejska Aprobata Techniczna (ETA). W razie jej braku należy postępować zgodnie z załącznikiem B normy EN 13964. Firma FURAL chętnie udzieli wszelkich ewentualnych porad w tym zakresie. Jako producent firma ponosi jednak odpowiedzialność wyłącznie za dostarczone przez siebie elementy konstrukcyjne, a nie za całość zamontowanego systemu.

4.3.2.1. Nośność – patrz też punkt 5

Nośność konstrukcji nośnej określa się w drodze badania każdego pojedynczego elementu oraz łącznie. Wszystkie systemowe profile nośne są sprawdzone wg EN 13964 i odpowiadają klasie 1 zgodnie z tabelą 6. Ze względu na dużą ilość możliwych odległości pomiędzy profilami (wymiary maks. kaset) oraz w celu optymalnego wykorzystania systemu należy sprawdzić odpowiednie wartości w poszczególnych szkieletach systemu. Projektant musi poinformować o tym, że konstrukcja ma wytrzymać dalsze, dodatkowe obciążenia. Dopiero wtedy można przeprowadzić specjalną kontrolę niestandardową.

Następnie można przeprowadzić ją zgodnie z normą (pod warunkiem pokrycia kosztów).

4.3.4 Opór przy mocowaniu

Elementy konstrukcji nośnych oraz elementy warstw wierzchnich są przystosowane do nośności własnej bez obciążeń dodatkowych. Nie ma możliwości przenoszenia obciążeń punktowych ani powierzchniowych.

4.3.5 Odporność na obciążenie wiatrem (sufity specjalne)

Obowiązkiem firmy wykonującej montaż jest zabezpieczenie odpowiednimi elementami warstw wierzchnich we wnętrzu budynku w strefach, gdzie można spodziewać się obciążeń ssących i ciśnieniowych wywołanych naporem wiatru (np. okolice drzwi i okien). Jeżeli projektant życzy sobie wykonania odpornego na ciśnienie wiatru, powinien zgłosić ten fakt w zamówieniu, podając wartość obciążenia wiatrem.

4.3.6 Odporność na uderzenia

Patrz karty danych technicznych „Systemy sufitowe odporne na uderzenia piłką”

4.3.7 Odporność na czynniki sejsmiczne

Projektant powinien zgłosić oddzielnie fakt, że sufity podwieszane będą narażone na wstrząsy sejsmiczne.

4.4 Bezpieczeństwo w razie pożaru

4.4.2 Ogniowość

Ogniowość została sprawdzona wg EN 13501-1 i udokumentowana raportem klasyfikacyjnym sporządzonym przez „MPA Stuttgart” (jednostka notyfikacyjna nr 0672).

4.5 Higiena, zdrowie i środowisko – gazy toksyczne i substancje niebezpieczne

4.5.1 Uwalnianie się azbestu (zawartość)

Elementy z metalu nie zawierają azbestu i dlatego są oznaczone informacją „Wolne od azbestu”. Ewentualne substancje dodatkowe, jak np. materiały powłokowe, wkładki akustyczne itp. również nie zawierają azbestu.

4.5.2 Emisja i/lub zawartość formaldehydów

Wszystkie komponenty sufitu metalowego są wolne od formaldehydu i dlatego zostają przyporządkowane do klasy E1. Uwaga: Wymóg zgodnie z normą istnieje, ponieważ norma obowiązuje również dla elementów z drewna/materiałów drewnopochodnych.

Istotne wskazówki dotyczące normy EN 13964

4.5.3 Inne substancje niebezpieczne

Producent oświadcza, że podczas produkcji sufitów metalowych nie stosuje się żadnych substancji powodujących niebezpieczne emisje, a tym samym nie wymagają oceny wstępnej. Ponadto elementy konstrukcji nośnych i warstw wierzchnich sprawdzono pod kątem zgodności z wartościami zalecanymi wg schematu oceny AgBB dla lotnych substancji organicznych (VOC).

4.5.4 Podatność na rozwój mikroorganizmów szkodliwych dla zdrowia

W przypadku użytkowania zgodnego z przeznaczeniem stosowane materiały metalowe nie są podatne na rozwój mikroorganizmów, w związku z czym mają stopień A wg tabeli 7.

4.6 Bezpieczeństwo użytkowania

4.6.1 Odtłakoodporność

Warstwy wierzchnie z metalu nie podlegają wymogowi określania zachowania w przypadku odtłaków lub pęknięć. Stosuje się zatem opcję „NPD” (właściwości nie określono), w związku z czym nie przeprowadza się oceny wstępnej.

4.6.2 Wytrzymałość na zginanie

Podana klasyfikacja dotyczy wykonania podstawowego warstwy wierzchniej bez ciężaru dodatkowego oraz wycięć i jest ustalana z uwzględnieniem rozpiętości w próbce reprezentatywnej dla materiału warstwy wierzchniej. Pominięto wymagane w tabeli 6 ugięcie elementu konstrukcji nośnej, ponieważ ma to tylko niewielkie znaczenie w przypadku sposobu mocowania sufitów metalowych. Norma przewiduje, aby w tym punkcie podawać również klasę obciążenia wg tabeli 8. Projektant musi poinformować o tym, że konstrukcja ma wytrzymać dalsze, dodatkowe obciążenia. Dopiero wtedy można przeprowadzić specjalną kontrolę niestandardową. Następnie można przeprowadzić ją zgodnie z normą [pod warunkiem pokrycia kosztów].

4.6.4 Bezpieczeństwo elektryczne

Wymogi normy CENELEC HD 384 są tak szerokie, że pełne ich uwzględnienie nie może być wyłącznym sprawą producenta sufitu podwieszanego. Obowiązkiem projektanta jest informowanie o wszelkich wymaganiach w tym względzie, a firmy wykonującej instalację właściwe ich spełnienie i wykonanie.

Jeżeli przewody elektryczne mają zostać poprowadzone Jeżeli sufit podwieszany wymaga uziemienia, jego wykonaniem ma zająć się koncesjonowana firma

Jeżeli sufit podwieszany wymaga uziemienia, jego wykonaniem ma zająć się koncesjonowana firma spełniająca wymogi krajowe. Jeżeli w tym celu konieczne jest wprowadzenie ewentualnych modyfikacji sufitu podwieszanego, projektant ma zwrócić na to szczególnie uwagę.

4.7 Akustyka

4.7.2 Pochłanianie dźwięku

Patrz podręcznik „Wartości pomiarowe pochłaniania dźwięku” wzg. karta danych technicznych danej perforacji.

4.7.3 Izolacja akustyczna

Patrz odrębna dokumentacja.

4.8 Trwałość

4.8.2 Wilgotność

Producent nie może wykonać wymaganych w normie obliczeń izolacji cieplnej lub punktu roszczenia, ponieważ nie posiada wszystkich niezbędnych do tego celu danych, a wymóg ten zdecydowanie przekroczyłby jego zakres działania. Producent jest zdania, że obliczenia te oraz ewentualne, wynikające z nich niezbędne działania, mają być przeprowadzane przez projektanta. W związku z tym projektant musiałby informować o każdej pożądanej dodatkowej ochronie przed korozją zgodnie z tabelą 8.

4.8.3 Okres użytkowania

Zależnie od użytkowania i obciążenia pomieszczenia zaleca się, aby czyszczenie ze względów wizualnych przeprowadzać w znacznych odstępach czasu. Ze względów funkcjonalnych nie jest to konieczne do zachowania własności użytkowych przez cały okres użytkowania.

Czyszczenie powierzchni, na sucho:

- wycierać suchą, miękką ściereczką
- odkurzaczem, stosować nasadkę z miękką szczoteczką

Czyszczenie powierzchni, na mokro:

- dostępnymi w handlu, nieściernymi środkami czyszczącymi rozcieńczonymi czystą wodą -> stosunek składników mieszaniny zależy od stopnia zabrudzenia kaset sufitowych; wszystkie zalecane środki do czyszczenia szkła okazały się skuteczne
- w przypadku silniejszych zabrudzeń zawierających tłuszczy stosować specjalne środki czyszczące (na bazie lotnej – np. rozcieńczony spirytus)

Istotne wskazówki dotyczące normy EN 13964

Sufity można malować dostępnymi w handlu lakierami. Zwracamy jednak uwagę na fakt, że zamalowywanie może mieć negatywny wpływ na ogniowość produktu. Ponadto nie jest to zalecane w przypadku perforowanych płyt sufitowych, ponieważ może dojść do utraty właściwości akustycznych. W obszarze szczeliny należy uwzględnić możliwość ewentualnego powstania nieestetycznych pęknięć.

4.8.4 Klasyfikacja warunków obciążenia sufitu podwieszanego oraz

4.8.5 Ochrona przed korozją

Płyty sufitowe: w wykonaniu standardowym są wytwarzane z blachy stalowej o powierzchni powlekanej w sposób ciągły Z 100 wg normy EN 10346, co gwarantuje wymaganą w tabeli 8 konieczną ochronę przed korozją dla klasy B wg tabeli 7. Wersja standardowa elementów konstrukcji nośnej jest wykonana z blachy stalowej o powierzchni cynkowanej ogniowo min. Z 100 wg normy EN 10346 lub wyższej, przy czym ochrona przed korozją odpowiada klasie obciążenia B.

Materiały specjalne: jeżeli komponenty są wytwarzane z innych materiałów, wówczas zgodnie z wymaganą klasą obciążenia wykonana zostaje minimalna ochrona przed korozją wg tabeli 8.

4.8.6 Ochrona przed korozją kontaktową

Projektant musi poinformować o tym, że z konstrukcji bądź z klasy obciążenia wynika, że pomiędzy różnymi materiałami może wystąpić korozja kontaktowa. W takim przypadku podejmuje się stosowne środki ochronne wg normy EN ISO 12944-3 pkt 5.10. Zależnie od zastosowania wymaga to powlekania przynajmniej metalu bardziej szlachetnego bądź obydwu metali.

4.9 Kolor, odbicie światła oraz współczynnik połysku dla elementów sufitu podwieszanego

Elementy konstrukcji nośnej oraz elementy warstw wierzchnich posiadające powłokę dekoracyjną (powlekanie proszkowe) w widocznym obszarze, mają kolor zgodny z zamówieniem (np. RAL lub NCS). Współczynnik odbicia R wynosi standardowo (RAL 9010, gładki) ok. 80–85% i jest określany wg norm ISO 7724-2 oraz ISO 7724-3. Współczynnik połysku mierzony przy kącie 60° wynosi standardowo (RAL 9010) ok. 20% i jest określany wg normy EN ISO 2813.

4.10 Izolacja termiczna

Projektant powinien poinformować oddzielnie o konieczności

wykonania izolacji termicznej. Projektant powinien również wskazać konieczne działania mające na celu uniknięcie kondensacji. Na zamówienie odpowiednia placówka badawcza dostarczy świadectwo w tym zakresie (pod warunkiem pokrycia kosztów) zgodnie z normami EN ISO 6946 oraz EN ISO 10211-1 na podstawie referencyjnych wartości znamionowych określonych w normie EN 12524.

5.0 Nośność elementów konstrukcji nośnej – metoda badania

5.1 Informacje ogólne

Zastosowano metody badawcze dla konstrukcji nośnych z metalu, wieszaków i elementów łączących, jeżeli nie udało się określić ich nośności w drodze obliczeń. Badane elementy testowano zarówno pojedynczo, jak i łącznie w sposób odpowiadający ich zastosowaniu w praktyce. Uwzględniono współczynnik bezpieczeństwa wynoszący 2,5.

5.2 Próba zginania profili konstrukcji nośnej z metalu

Profile pierwotne i wtórne:

Ugięcie profili pierwotnych i wtórnych każdego systemu zbadano w placówce badawczej „ITB - INSTITUT FÜR BAUTECHNIK” (nr jednostki notyfikacyjnej 1488) na zlecenie firmy **FURAL** bądź jej dostawców profili. Jako odniesienie wykorzystano klasę ugięcia 1 wg tabeli 6.

W związku z tym odległości wieszaków szyn nośnych są określone dla ciężaru własnego sufitu wraz z konstrukcją nośną bez obciążenia dodatkowego. Z uwagi na szereg możliwości zamiast klasyfikacji na etykiecie produktu odsyła się do informacji i szkiców zawartych w dokumencie „Sufity – prospekt ogólny” **wzg. do deklaracji właściwości użytkowych**. Profile z kątownikiem krawędziowym: placówka badawcza ustaliła również ugięcie profili z kątownikiem krawędziowym.

5.3 Badanie wieszaków z metalu oraz elementów łączących

Testy elementów konstrukcji nośnej przeprowadzono pojedynczo i łącznie, zgodnie z zastosowaniem w praktyce. Taka procedura umożliwia identyfikację naj słabszego punktu w systemie. Stanowczo zaleca się stosowanie tylko tych elementów, które są przewidziane dla określonego systemu. Konsekwencją błędnego połączenia elementów konstrukcji dolnej może być zapadnięcie się systemu.

Numeracja odnosi się do wykazu w normie EN 13964 i jest tutaj objaśniona częściowo.