



Polskie Stowarzyszenie Gipsu



**Instytut Technologii Eksploatacji
– Państwowy Instytut Badawczy**

Krzysztof Wojewoda

Piotr Rogalski

Montowanie systemów sufitów podwieszanych 712[06].S1.04

Poradnik dla nauczyciela



Wydawca

**Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy
Radom 2010**

Recenzenci:

mgr inż. Halina Darecka

mgr inż. Jolanta Skoczylas

Opracowanie redakcyjne: dr inż. Zbigniew Kramek

Konsultacja: Krzysztof Baranowski, sekretarz PSG

Korekta:

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 712[06].S1.04 Montowanie systemów sufitów podwieszanych zawartego w modułowym programie nauczania dla zawodu murarz 712[06].

Wydawca

Instytut Technologii Eksploatacji – Państwowy Instytut Badawczy, Radom 2010

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
2. Wymagania wstępne	5
3. Cele kształcenia	6
4. Przykładowe scenariusze zajęć	7
5. Ćwiczenia	11
5.1. Systemy sufitów podwieszanych	11
5.1.1. Ćwiczenia	11
5.2. Etapy montowania systemów sufitów podwieszanych	12
5.2.1. Ćwiczenia	12
5.3. Spoinowanie płyt i prace wykończeniowe	14
5.3.1. Ćwiczenia	14
6. Ewaluacja osiągnięć ucznia	17
7. Literatura	36

1. WPROWADZENIE

Przekazujemy Państwu Poradnik dla nauczyciela „Montowanie systemów sufitów podwieszanych”, który będzie pomocny w prowadzeniu zajęć dydaktycznych w szkole kształcącej w zawodzie murarz 712[06].

W poradniku zamieszczono:

- wymagania wstępne,
- wykaz umiejętności, jakie uczeń opanuje podczas zajęć,
- przykładowe scenariusze zajęć,
- propozycje ćwiczeń, które mają na celu ukształtowanie u uczniów umiejętności praktycznych,
- wykaz literatury, z jakiej uczniowie mogą korzystać podczas nauki,

Wskazane jest, aby zajęcia dydaktyczne były prowadzone różnymi metodami ze szczególnym uwzględnieniem:

- pokazu z objaśnieniem,
- tekstu przewodniego,
- metody projektów,
- ćwiczeń praktycznych.

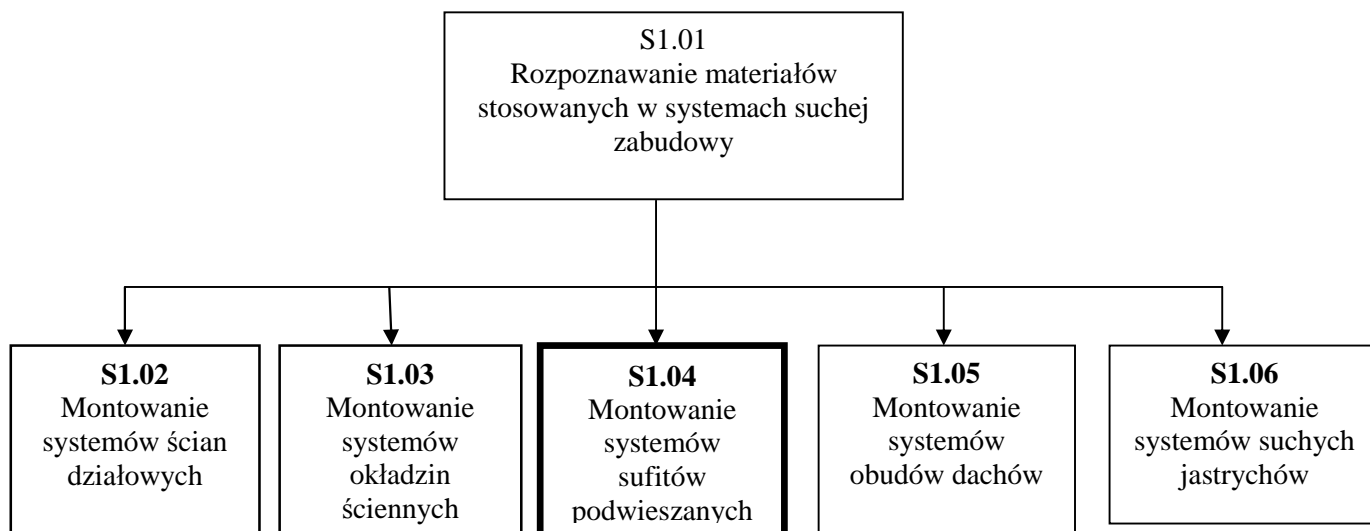
Formy organizacyjne pracy uczniów mogą być zróżnicowane, począwszy od samodzielnej pracy uczniów do pracy zespołowej.

W celu przeprowadzenia sprawdzianu wiadomości i umiejętności ucznia, nauczyciel może posłużyć się zamieszczonym w rozdziale 6 zestawem zadań testowych, zawierającym różnego rodzaju zadania.

W tym rozdziale podano również:

- plan testu w formie tabelarycznej,
- punktacje zadań i ocen,
- propozycje norm wymagań,
- instrukcję dla nauczyciela,
- instrukcję dla ucznia,
- kartę odpowiedzi,
- zestaw zadań testowych.

Schemat układu jednostek modułowych



2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej „Montaż systemów sufitów podwieszanych” uczeń powinien umieć:

- stosować terminologię budowlaną,
- odczytywać i interpretować rysunki budowlane,
- posługiwać się dokumentacją budowlaną,
- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii i przepisami bhp,
- transportować materiały budowlane,
- korzystać z różnych źródeł informacji,
- rozpoznawać materiały stosowane w systemach suchej zabudowy,
- przygotowywać zaprawy gipsowe,
- dobierać narzędzia i sprzęt do robót montażowych,
- wykonywać podstawowe pomiary w robotach budowlanych,
- wykonywać rusztowania do robót budowlanych.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu jednostki modułowej uczeń powinien umieć:

- przygotować stanowisko do montażu okładzin sufitowych,
- przygotować miejsce składowania i magazynowania materiałów do montażu okładzin sufitowych,
- transportować materiały sufitów podwieszanych,
- wytyczyć położenie sufitów podwieszanych,
- przygotować i przyciąć płyty do montażu sufitów podwieszanych,
- dobrać i zamontować profile do montażu sufitów podwieszanych,
- zamontować płyty do profili,
- ułożyć izolację między płytami,
- wykonać prace wykończeniowe jak szpachlowanie, obróbka naroży zewnętrznych, czyszczenie płyt,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

4. PRZYKŁADOWE SCENARIUSZE ZAJĘĆ

Scenariusz zajęć 1

Osoba prowadząca

Modułowy program nauczania: Murarz 712[06]

Moduł specjalizacji: Technologia systemów suchej zabudowy wewnątrz 712[06].S1.

Jednostka modułowa: Montowanie systemów sufitów podwieszanych 712[06].S1.04

Temat: Dobieranie konstrukcji nośnej sufitu podwieszanego.

Cel ogólny: Poznanie rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych konstrukcji nośnej sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych.

Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń potrafi:

- określić rodzaje konstrukcji nośnych stosowanych w systemach sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych,
- wyjaśnić sposób doboru konstrukcji nośnej do sufitu podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych,
- określić konstrukcję poszczególnych rodzajów sufitów podwieszanych.

Metody nauczania–uczenia się:

- metoda przewodniego tekstu.

Formy organizacyjne pracy uczniów:

- indywidualna,

Środki dydaktyczne:

- zestawy ćwiczeń opracowane przez nauczyciela dla każdego ucznia,
- instrukcja pracy metodą przewodniego tekstu,
- pytania prowadzące,
- przybory kreślarskie.

Czas: 150 min.

Przebieg zajęć:

Zadanie dla ucznia

Przedmiotem zadania jest określenie rozwiązań konstrukcji nośnych sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych.

FAZA WSTĘPNA

Czynności organizacyjno-porządkowe, podanie tematu lekcji, zaznajomienie uczniów z pracą metodą przewodniego tekstu.

FAZA WŁAŚCIWA

ZDOBYWANIE INFORMACJI

1. Kiedy stosowanie sufitów podwieszanych z płyt g-k jest uzasadnione?
2. Jakie warunki pracy elementów sufitu podwieszanego warunkują ich inne wykonanie niż, np. ścian działowych?

3. Jakie rodzaje konstrukcji nośnych stosuje się w sufitach podwieszanych z płyt g-k?
4. Jakie warunki bierze się pod uwagę przy projektowaniu konstrukcji nośnej sufitu podwieszanego?
5. Jakie rodzaje konstrukcji nośnych dobiera się do sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych?

PLANOWANIE

1. Ustal, w jakim czasie należy wykonać ćwiczenie.
2. Ustal, gdzie możesz znaleźć informacje dotyczące technologii systemów sufitów podwieszanych

USTALANIE

1. Nauczyciel ustala z uczniami kolejność czynności.
2. Uczniowie otrzymują materiały niezbędne do wykonania zadania.
3. Nauczyciel ustala kryteria wykonanej pracy.

WYKONANIE

1. Wypisz materiały stosowane do wykonania konstrukcji nośnych sufitów podwieszanych.
2. Wypisz warunki pracy płyt gipsowo-kartonowych w sufitach podwieszanych.
3. Wypisz warunki jakie trzeba wziąć pod uwagę przy projektowaniu konstrukcji nośnej sufitu podwieszanego.
4. Narysuj przekroje konstrukcji nośnych sufitów podwieszanych jakie się stosuje.

SPRAWDZANIE

1. Czy poprawnie zostały określone warunki doboru konstrukcji nośnej?
2. Czy prawidłowo zostały określone konstrukcje poszczególnych rodzajów sufitów podwieszanych?

FAZA KOŃCOWA

Uczniowie wraz z nauczycielem wskazują, które etapy ćwiczenia sprawiły im najwięcej trudności. Nauczyciel podsumowuje całe ćwiczenie, wskazuje jakie nowe, ważne umiejętności zostały wykształcone, jakie wystąpiły nieprawidłowości.

Praca domowa

Odszukaj w dostępnych źródłach rysunki lub zdjęcia przedstawiające różne konstrukcje sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych. Zdobyte materiały przynieś i przedstaw na zajęciach .

Sposób uzyskania informacji zwrotnej od ucznia po zakończonych zajęciach:

- anonimowe ankiety ewaluacyjne dotyczące sposobu prowadzenia zajęć, trudności podczas realizowania zadania i zdobytych umiejętności, materiałów dydaktycznych,
- analiza aktywności uczniów podczas zajęć.

Scenariusz zajęć 2

Osoba prowadząca

Modułowy program nauczania: Murarz 712[06]

Moduł specjalizacji: Technologia systemów suchej zabudowy wewnątrz 712[06].S1.

Jednostka modułowa: Montowanie systemów sufitów podwieszanych 712[06].S1.04

Temat: Montowanie konstrukcji nośnej krzyżowej dwupoziomowej sufitu podwieszanego z płyt gipsowo-kartonowych.

Cel ogólny: kształtowanie umiejętności montażu konstrukcji nośnej sufitu podwieszanego z płyt gipsowo-kartonowych.

Po zakończeniu zajęć edukacyjnych uczeń potrafi:

- dobrać materiały i sprzęt do montażu konstrukcji nośnej sufitu podwieszanego,
- zorganizować stanowisko do wykonywania montażu zgodnie z zasadami bhp,
- wykonać montaż konstrukcji nośnej krzyżowej dwupoziomowej,
- ocenić wykonaną przez siebie pracę.

Metody nauczania–uczenia się:

- pokaz z instruktążem.

Formy organizacyjne pracy uczniów:

- zespołowa

Czas: 240 min.

Środki dydaktyczne:

- model konstrukcji nośnej,
- dokumentacja techniczna,
- profile,
- akcesoria,
- podstawowy sprzęt mierniczy,
- wkrętarka,
- wiertarka,
- instrukcje bhp,
- literatura z rozdziału 7 poradnika dla nauczyciela.

Przebieg zajęć:

1. Sprawy organizacyjne.
2. Nawiązanie do tematu, omówienie celów zajęć.
3. Instruktaż bhp.
4. Zorganizowanie stanowiska pracy do wykonania ćwiczenia.
5. Realizacja tematu:

FAZA 1

Nauczyciel:

- zapoznaje uczniów z dokumentacją techniczną sufitu podwieszanego,
- omawia wybrany rodzaj konstrukcji nośnej,
- wyznacza położenie sufitu podwieszanego,

- wyznacza położenie elementów konstrukcji nośnej,
- dobiera materiały (profile, akcesoria) i narzędzia,
- montuje profile do elementów konstrukcyjnych pomieszczenia,

FAZA 2

- wybrani uczniowie wykonują montaż konstrukcji nośnej.

FAZA 3

- wykonanie montażu fragmentu konstrukcji nośnej przez wszystkich uczniów,
- nauczyciel ocenia opanowanie wszystkich czynności montażu przez uczniów.

6. Po wykonaniu montażu uczniowie zadają pytania, zgłaszają wątpliwości i problemy.

Zakończenie zajęć

- 1) każdy z uczniów wskazuje swoje mocne i słabe strony.
- 2) nauczyciel analizuje prace uczniów i stwierdza, czy praca przebiega prawidłowo.
- 3) uczniowie prezentują swoją pracę według kolejności wykonanych prac.
- 4) grupa wspólnie z nauczycielem dokonuje oceny pracy.

5. ĆWICZENIA

5.1. Systemy sufitów podwieszanych

5.1.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Opisz elementy konstrukcji sufitu podwieszanego przedstawionej na rysunku przez nauczyciela.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i technikę wykonania.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z konstrukcją sufitów podwieszanych mocowanych na profilach CD60 (materiał nauczania rozdz.4.1.1),
- 2) zapoznać się z rysunkiem przedstawionym przez nauczyciela,
- 3) opisać na rysunku nazwy elementów konstrukcji sufitów podwieszanych,
- 4) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 5) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Zalecane metody nauczania-uczenia się

- pokaz z objaśnieniem,
- metoda tekstu przewodniego.

Środki dydaktyczne:

- literatura z rozdziału 4.1 poradnika dla ucznia,
- przybory kreślarskie,
- rysunki konstrukcji sufitów podwieszanych.

Ćwiczenie 2

Przedstaw na rysunkach w rzucie i przekroju okładzinę sufitową montowaną na profilach CD60.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i technikę wykonania.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z konstrukcją okładziny sufitowej mocowanej na profilach CD60 (materiał nauczania rozdz. 4.1.1),
- 2) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 3) narysować rzut i przekrój okładziny sufitowej ,
- 4) zaprezentować wykonane ćwiczenie,

5) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Zalecane metody nauczania-uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- metoda tekstu przewodniego.

Środki dydaktyczne:

- blok techniczny formatu A4,
- przybory kreślarskie,
- literatura z rozdziału 4.1 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 3

Dokonaj klasyfikacji sufitów podwieszanych wykonanych w technologii suchej zabudowy ze względu na sposób montażu konstrukcji nośnej.

Wskazówki do realizacji

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i technikę wykonania.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z rodzajami konstrukcji sufitów podwieszanych mocowanej na profilach (materiał nauczania rozdz. 4.1.1),
- 2) zapoznać się z rysunkami lub zdjęciami przedstawionymi przez nauczyciela,
- 3) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 4) na każdym rysunku/zdjęciu podpisać rodzaj konstrukcji nośnej sufitu podwieszanego,
- 5) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 6) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Zalecane metody nauczania-uczenia się

- pokaz z objaśnieniem,
- metoda tekstu przewodniego.

Środki dydaktyczne:

- blok techniczny formatu A4,
- literatura z rozdziału 4.1 poradnika dla ucznia,
- spinacze,
- zdjęcia lub rysunki sufitów.

5.2. Etapy montowania systemów sufitów podwieszanych

5.2.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wyznacz położenie sufitu podwieszanego o konstrukcji jednopoziomowej na podstawie dokumentacji projektowej pomieszczenia. Zaznacz to położenie na wszystkich czterech przegrodach konstrukcyjnych.

Wskazówki do realizacji:

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i technikę wykonania.

Sposób wykonania ćwiczenia

Nauczyciel przedstawi Ci dokumentację projektową potrzebną do wykonania tego ćwiczenia. Twoim zadaniem jest wyznaczenie poziomu sufitu podwieszanego na ścianach konstrukcyjnych.

Aby wykonać ćwiczenie uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z konstrukcją jednopoziomową sufitu podwieszanego (materiał nauczania rozdz. 4.2.1),
- 2) zapoznać się z dokumentacją projektową pomieszczenia,
- 3) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 4) dobrać narzędzia i sprzęt do wyznaczania poziomu sufitu podwieszanego,
- 5) wyznaczyć położenie sufitu na przegrodach konstrukcyjnych pomieszczenia,
- 6) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 7) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Zalecane metody nauczania-uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- metoda tekstu przewodniego,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- dokumentacja projektowa pomieszczenia,
- narzędzia miernicze
- przybory kreślarskie,
- literatura z rozdziału 4.2.1 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 2

Na wcześniej wyznaczonym położeniu sufitu podwieszanego o konstrukcji jednopoziomowej zamocuj profile.

Wskazówki do realizacji:

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i technikę wykonania.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie uczeń powinien:

- 1) zapoznać się ze sposobami mocowania profili w konstrukcji sufitu podwieszanego (materiał nauczania rozdz.4.2.1),
- 2) zapoznać się z wyznaczonym poziomem sufitu podwieszanego w pomieszczeniu,
- 3) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 4) dobrać profile, akcesoria i sprzęt potrzebny do mocowania profili,
- 5) zamocować profile do konstrukcji jednopoziomowej,
- 6) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 7) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Zalecane metody nauczania-uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- metoda tekstu przewodniego,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- profile potrzebne do wykonania sufitu podwieszanego,
- narzędzia i sprzęt potrzebny do mocowania profili,
- literatura z rozdziału 4.2 poradnika dla ucznia,

Ćwiczenie 3

Na wcześniej wyznaczonym położeniu sufitu podwieszanego o konstrukcji dwupoziomowej zamocuj profile.

Wskazówki do realizacji:

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i technikę wykonania.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie uczeń powinien:

- 1) zapoznać się ze sposobami mocowania profili w konstrukcji sufitu podwieszanego (materiał nauczania rozdz.4.2.1),
- 2) zapoznać się z wyznaczonym poziomem sufitu podwieszanego w pomieszczeniu,
- 3) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 4) dobrać profile, akcesoria i sprzęt potrzebny do mocowania profili,
- 5) zamocować profile do konstrukcji dwupoziomowej,
- 6) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 7) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Zalecane metody nauczania-uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- metoda tekstu przewodniego,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- profile potrzebne do wykonania sufitu podwieszanego,
- narzędzia i sprzęt potrzebny do mocowania profili,
- literatura z rozdziału 4.2 poradnika dla ucznia,

5.3. Spoinowanie płyt i prace wykończeniowe

5.3.1. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wykonaj spoinowanie fragmentu sufitu podwieszanego wykonanego z płyt g-k. wskazanego przez nauczyciela.

Wskazówki do realizacji:

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i technikę wykonania.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z konstrukcją sufitu, którego ma być wykonane spoinowanie,
- 2) wybrać poziom jakości spoinowania,
- 3) wybrać sposób spoinowania,
- 4) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 5) dobrać materiały i sprzęt do spoinowania,
- 6) wykonać spoinowanie wskazanej części sufitu,
- 7) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 8) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Zalecane metody nauczania-uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- metoda tekstu przewodniego,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- fragment sufitu podwieszanego wykonanego z płyt g-k.
- materiały do wykonywania spoin,
- narzędzia do spoinowania,
- literatura z rozdziału 6 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 2

Dokonaj obróbki fragmentu naroża wewnętrznego między sufitem podwieszanym wykonanym z płyt g-k a ścianką.

Wskazówki do realizacji:

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i technikę wykonania.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z miejscem, w którym ma być wykonana obróbka naroża wewnętrznego,
- 2) określić sposób obróbki naroża,
- 3) wybrać poziom jakości spoinowania,
- 4) wybrać sposób spoinowania,
- 5) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 6) dobrać materiały i sprzęt do spoinowania,
- 7) dobrać materiały do wykonania naroża wewnętrznego,
- 8) wykonać obróbkę wskazanego naroża,
- 9) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 10) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Zalecane metody nauczania-uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,

- metoda tekstu przewodniego,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- fragment sufitu wykonanego z płyt g-k.
- materiały do wykonywania spoin,
- narzędzia do spoinowania,
- materiały do wykończenia naroża,
- literatura z rozdziału 6 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 3

Dokonaj obróbki fragmentu naroża zewnętrznego stanowiącego fragment sufitu podwieszanego wykonanego z płyt g-k.

Wskazówki do realizacji:

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczenia nauczyciel powinien omówić jego zakres i technikę wykonania.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie uczeń powinien:

- 1) zapoznać się z miejscem, w którym ma być wykonana obróbka naroża zewnętrznego,
- 2) określić sposób obróbki naroża,
- 3) wybrać poziom jakości spoinowania,
- 4) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 5) dobrać materiały do obróbki naroża zewnętrznego,
- 6) dobrać materiały i sprzęt do spoinowania,
- 7) wykonać obróbkę wskazanego naroża,
- 8) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 9) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Zalecane metody nauczania-uczenia się:

- pokaz z objaśnieniem,
- metoda tekstu przewodniego,
- ćwiczenia praktyczne.

Środki dydaktyczne:

- fragment sufitu wykonanego z płyt g-k.
- materiały do wykonywania spoin,
- materiały do wykonania naroża zewnętrznego,
- narzędzia do spoinowania,
- materiały do wykończenia naroża,
- literatura z rozdziału 6 poradnika dla ucznia.

6. EWALUACJA OSIĄGNIĘĆ UCZNIĄ

Przykłady narzędzi pomiaru dydaktycznego

TEST 1

Test dwustopniowy do jednostki modułowej „Montowanie systemów sufitów podwieszanych”.

Test zawiera 20 zadań o różnym stopniu trudności:

- zadania 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19 – z poziomu podstawowego,
- zadania 3, 7, 10, 13, 14, 20 – z poziomu ponadpodstawowego.

Punktacja zadań 0; 0,5 lub 1 punkt

Za każdą prawidłową odpowiedź uczeń otrzymuje 1 punkt. Za złą odpowiedź lub jej brak uczeń otrzymuje 0 punktów. W zadaniach otwartych 0,5 punktu uczeń otrzymuje gdy odpowie prawidłowo na co najmniej 50%.

Proponuje się następujące normy wymagań – uczeń otrzyma następujące oceny szkolne:

- dopuszczający – za rozwiązanie co najmniej 7 zadań z poziomu podstawowego,
- dostateczny – za rozwiązanie co najmniej 10 zadań z poziomu podstawowego,
- dobry – za rozwiązanie 14 zadań, w tym co najmniej 3 z poziomu ponadpodstawowego,
- bardzo dobry – za rozwiązanie 16 zadań, w tym co najmniej 4 z poziomu ponadpodstawowego,

Plan testu z kluczem odpowiedzi

Nr zadania	Cel operacyjny (mierzone osiągnięcia ucznia)	Kategoria celu	Poziom wymagań	Poprawna odpowiedź
1.	Wymienić najważniejsze zalety sufitów podwieszanych	A	P	-szybki montaż -regulowana wysokość konstrukcji -łatwość wykonania izolacji -łatwość montowania instalacji oświetleniowych, wentylacyjnych, itp.
2.	Wymienić podstawowe elementy konstrukcji sufitów podwieszanych w systemach suchej zabudowy	A	P	-płyty gipsowo-kartonowe -profile stalowe -materiały izolacyjne - wieszaki - materiały do spoinowania

3.	Określić ile wynosi rozstaw blachowkrętów wzdłuż profili	B	PP	b
4.	Wymienić główne rodzaje konstrukcji sufitów podwieszanych.	A	P	– konstrukcja jednopoziomowa. – konstrukcja dwupoziomowa, – okładzina sufitowa.
5.	Wymienić sposoby mocowania płyt g-k. w sufitach podwieszanych.	A	P	c) mocowanie mechaniczne
6.	Rozpoznać układy płyt w suficie podwieszanym.	B	P	a) układ poprzeczny, b) układ podłużny
7.	Określić warunki układania płyt sufitowych.	C	PP	c) kierunek oświetlenia
8.	Rozpoznać konstrukcję sufitu podwieszanego	B	P	b) okładzina sufitowa
9.	Określić typ wieszaków stosowanych do mocowania profili w suficie podwieszanym.	B	P	ES
10.	Określić, jakie zestawy profili stosuje się do konstruowania rusztów sufitowych.	B	PP	c
11.	Rozpoznać elementy konstrukcji sufitu podwieszanego.	B	P	a) 4-wieszak b) 2-profil nośny CD c) 3-profil przyścienny UD d) 1-płyta g-k.
12.	Rozpoznać rodzaj konstrukcji sufitu podwieszanego.	B	P	krzyżowa dwupoziomowa
13.	Określić odległość wieszaka od połączenia profili warstwy głównej.	B	PP	b
14.	Określić odległość miejsc połączenia sąsiednich profili.	B	PP	c
15.	Określić rodzaj profili stosowanych jako przyściennie.	B	P	c
16.	Określić sposób docinania płyt w okładzinach sufitowych.	B	P	c
17.	Określić kolejność spoinowania w PSG 1.	B	P	a) położenie masy szpachlowej b) wtopienie taśmy zbrojącej c) ponowne położenie masy szpachlowej
18.	Określić, jakie roboty należy wykonać przy poziomie PSG 3.	B	P	c
19.	Określić zakres robót przy poziomie PSG 4.	B	P	Położenie cienkiej warstwy (do 3 mm) tynku gipsowego

20.	Wymienić podstawowe tolerancje wymiarowe przebiegu wykonanych płaszczyzn i krawędzi, które będą oceniane podczas odbioru wykonanych prac	B	PP	<ul style="list-style-type: none"> - odchylenia powierzchni od płaszczyzny czyli czy wstępują pofalowania powierzchni ściany, - odchylenia krawędzi płaszczyzny od linii prostej czyli czy występują odchylenia, w pionie i poziomie w miejscach przecięcia się dwóch płaszczyzn np. narożników wewnętrznych, narożników zewnętrznych ścian, - odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego, - odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego, - odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji
-----	--	---	----	--

Przebieg testowania

Instrukcja dla nauczyciela

1. Ustalić z uczniami termin przeprowadzenia sprawdzianu z co najmniej jednotygodniowym wyprzedzeniem.
2. Omówić z uczniami cel stosowania pomiaru dydaktycznego.
3. Zapoznać uczniów z rodzajem zadań podanych w zestawie oraz z zasadami punktowania.
4. Przeprowadzić z uczniami próbę udzielania odpowiedzi na takie typy zadań testowych, jakie będą w teście.
5. Omówić z uczniami sposób udzielania odpowiedzi (karta odpowiedzi).
6. Zapewnić uczniom możliwość samodzielnej pracy.
7. Rozdać uczniom zestawy zadań testowych i karty odpowiedzi, podać czas przeznaczony na udzielanie odpowiedzi.
8. Stworzyć odpowiednią atmosferę podczas przeprowadzania pomiaru dydaktycznego (rozładować niepokój, zachęcać do sprawdzenia swoich możliwości).
9. Kilka minut przed zakończeniem sprawdzianu przypomnieć uczniom o zbliżającym się czasie zakończenia udzielania odpowiedzi.
10. Zebrać karty odpowiedzi oraz zestawy zadań testowych.
11. Sprawdzić wyniki i wpisać do arkusza zbiorczego.
12. Przeprowadzić analizę uzyskanych wyników sprawdzianu i wybrać te zadania, które sprawiły uczniom największe trudności.
13. Ustalić przyczyny trudności uczniów w opanowaniu wiadomości i umiejętności.
14. Opracować wnioski do dalszego postępowania, mającego na celu uniknięcie niepowodzeń dydaktycznych – niskie wyniki przeprowadzonego sprawdzianu.

Instrukcja dla ucznia

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
4. Test zawiera 20 zadań o różnym stopniu trudności. Są to zadania: otwarte i wielokrotnego wyboru.
5. Udzielaj odpowiedzi tylko na załączonej karcie odpowiedzi, stawiając w odpowiedniej rubryce znak X lub wpisując prawidłową odpowiedź. W przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową.
6. Test składa się z dwóch części o różnym stopniu trudności: zadania 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 15, 16, 17, 18, 19 – poziom podstawowy, zadania 3, 7, 10, 13, 14, 20 - poziom ponadpodstawowy.
7. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
8. Kiedy udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie Ci czas wolny.
9. Na rozwiązanie testu masz 90 min.

Powodzenia !

Materiały dla ucznia:

- instrukcja,
- zestaw zadań testowych,
- karta odpowiedzi.

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Wymień najważniejsze zalety sufitów podwieszanych:
 - a)
 - b)
 - c)
 - d)
2. Wymień podstawowe elementy konstrukcji sufitów podwieszanych w systemach suchej zabudowy:
 - a)
 - b)
 - c)
 - d)
 - e)
3. Określ, ile wynosi rozstaw blachowkrętów wzdłuż profili w suficie podwieszanym?:
 - a) od 200 do 300 mm,
 - b) od 150 do 200 mm,
 - c) od 100 do 300 mm,
 - d) od 250 do 400 mm.

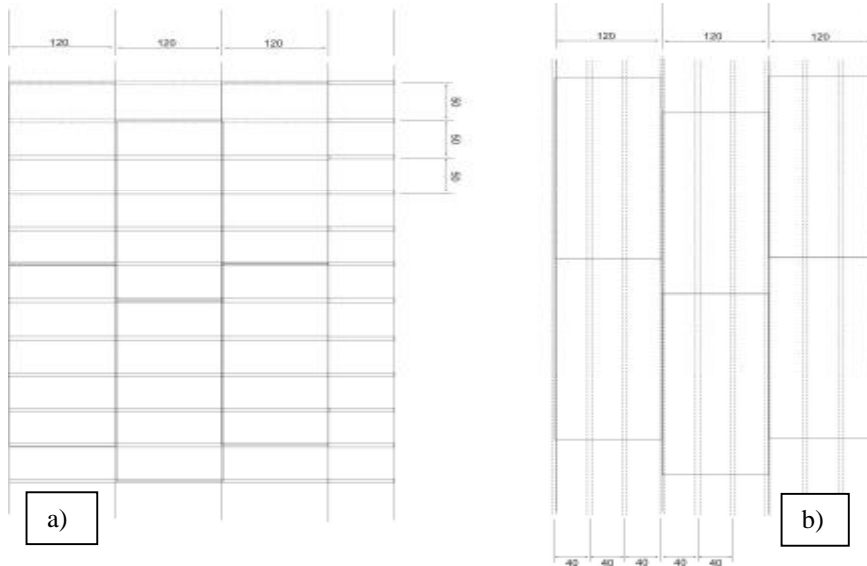
4. Wymień główne rodzaje konstrukcji sufitów podwieszanych.

- a)
- b)
- c)

5. Jakimi sposobami mocuje się płyty g-k. w sufitach podwieszanych?

- a) klejenie,
- b) klejenie i mocowanie mechaniczne,
- c) mocowanie tylko mechaniczne,
- d) zależy od rodzaju konstrukcji.

6. Nazwij układy montowania płyt g-k. na sufitach podwieszanych:

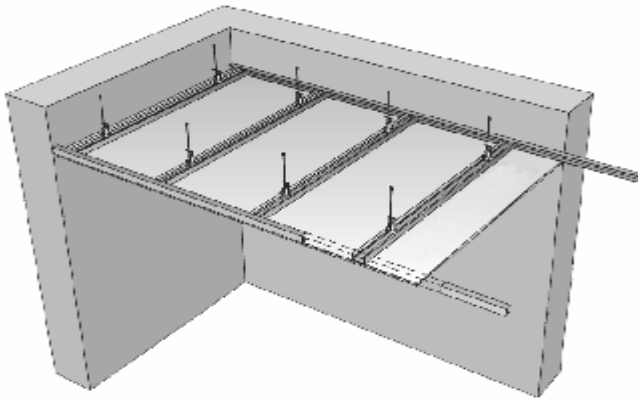


- a)
- b)

7. Czym uwarunkowany jest kierunek układania płyt g-k. na suficie?

- a) wielkością pomieszczenia,
- b) rodzajem konstrukcji sufitu podwieszanego,
- c) kierunkiem oświetlenia słonecznego,
- d) brak uwarunkowań.

8. System sufitu podwieszanego znajdujący się na rysunku to:



- a) konstrukcja jednopoziomowa,
- b) okładzina sufitowa,
- c) konstrukcja dwupoziomowa,

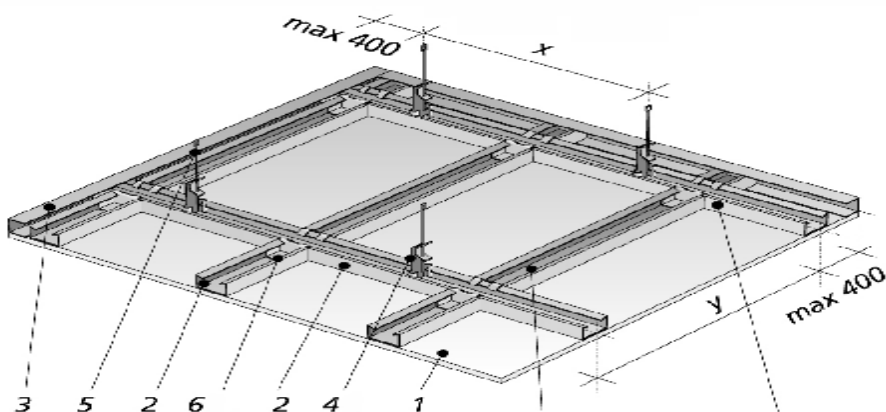
9. Jaki typ wieszaków stosuje się do z mocowania profili przy suficie podwieszanym gdy jego odległość od stropu wynosi do 120 mm?

- a)

10. Jakie zestawy profili stosuje się najczęściej do konstruowania rusztów sufitowych?

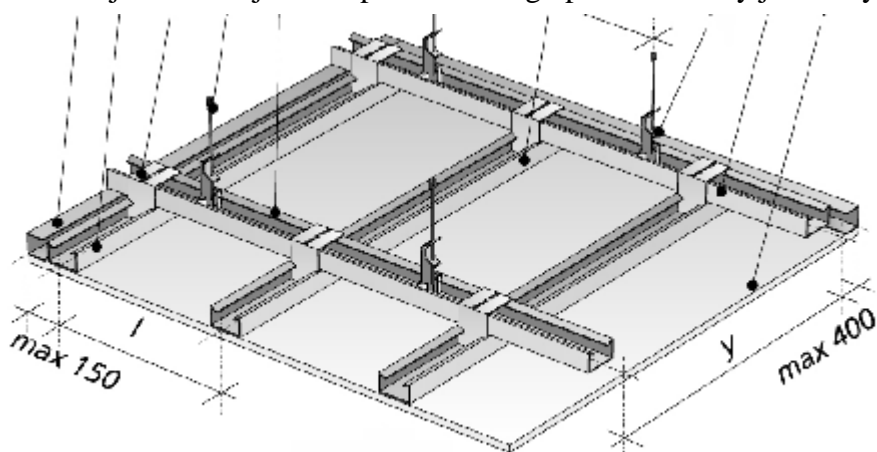
- a) CD, ES,
- b) UD, ES,
- c) CD, UD,
- d) CD, ES, UD.

11. Nazwij poszczególne elementy sufitu podwieszanego:



- a) 4 –
- b) 2 –
- c) 3 –
- d) 1 –

12. Jaki rodzaj konstrukcji sufitu podwieszanego przedstawiony jest na rysunku?



a)

13. Jaka powinna być odległość wieszaka do połączenia profili warstwy głównej?

- a) co najmniej 20 cm,,
- b) nie więcej niż 20 cm,
- c) nie ma to znaczenia,
- d) nie więcej niż 30 cm.

14. Jakie powinno być przesunięcie miejsca łączenia sąsiednich profili?

- a) od 40 do 60 cm,
- b) co najmniej 20 cm,
- c) co najmniej 80 cm,
- d) od 60 do 80 cm.

15. Jako przyścienne stosuje się profile:

- a) ES,
- b) CD,
- c) UD.

16. Płyty w okładzinach sufitowych docina się tak, aby krawędź poprzeczna wypadała:

- a) pośrodku między profilami,
- b) na skraju profilu,
- c) na środku profilu,
- d) do 20 cm od profilu.

17. Wymień kolejność etapy spoinowaniu płyt o krawędzi typu KS w pierwszym poziomie szpachlowania PSG 1:

- a)
- b)
- c)

18. Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 3 wymaga po szpachlowaniu standardowym PSG 2:

- a) wyrównania wszelkich nierówności na spoinach,
- b) wyrównania wszelkich zagłębień na całej powierzchni płyt,
- c) szpachlowania cienką warstwą (ok. 1 mm) całej powierzchni sufitu,
- d) szpachlowania warstwą o grubości min. 3 mm.

19. Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 4 polega na:

.....

20. Wymień podstawowe tolerancje wymiarowe przebiegu wykonanych płaszczyzn i krawędzi, które będą oceniane podczas odbioru wykonanych prac:

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko

Montowanie systemów sufitów podwieszanych

Zakreśl poprawną odpowiedź lub wpisz odpowiedzi.

Numer pytania	Odpowiedzi				Punktacja
1	a	b	c	d	
2					
3	a	b	c	d	
4					
5	a	b	c	d	
6	a	b			
7					
8	a	b	c		
9					
10	a	b	c	d	
11	a	b	c	d	
12					
13	a	b	c	d	
14	a	b	c	d	
15	a	b	c		
16	a	b	c	d	

17	a	b	c	
18	a	b	c	d
19				
20				
Razem				

TEST 2

Test dwustopniowy do jednostki modułowej „Montowanie systemów sufitów podwieszanych”.

Test zawiera 20 zadań o różnym stopniu trudności:

- zadania 1, 2, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20 – z poziomu podstawowego,
- zadania 3, 7, 8, 9, 13, 15 – z poziomu ponadpodstawowego.

Punktacja zadań 0; 0,5 lub 1 punkt

Za każdą prawidłową odpowiedź uczeń otrzymuje 1 punkt. Za złą odpowiedź lub jej brak uczeń otrzymuje 0 punktów. W zadaniach otwartych 0,5 punktu uczeń otrzymuje gdy odpowie prawidłowo na co najmniej 50%.

Proponuje się następujące normy wymagań – uczeń otrzyma następujące oceny szkolne:

- dopuszczający – za rozwiązanie co najmniej 7 zadań z poziomu podstawowego,
- dostateczny – za rozwiązanie co najmniej 10 zadań z poziomu podstawowego,
- dobry – za rozwiązanie 14 zadań, w tym co najmniej 3 z poziomu ponadpodstawowego,
- bardzo dobry – za rozwiązanie 16 zadań, w tym co najmniej 4 z poziomu ponadpodstawowego,

Plan testu z kluczem odpowiedzi

Nr zadania	Cel operacyjny (mierzone osiągnięcia ucznia)	Kategoria celu	Poziom wymagań	Poprawna odpowiedź
1.	Wymienić najlepszy materiał izolacyjny stosowany do sufitów podwieszanych	A	P	włna mineralna
2.	Rozpoznać konstrukcję sufitu podwieszanego.	B	P	konstrukcja pojedyncza
3.	Określić zastosowanie wybranej konstrukcji sufitu podwieszanego.	B	PP	c
4.	Wymienić główne warunki rozpoczęcia montażu konstrukcji sufitów podwieszanych.	B	P	a) zakończenie robót mokrych b) zamontowanie stolarki okiennej c) utrzymanie odpowiedniej temperatury (powyżej 10° C) d) utrzymanie odpowiedniej wilgotności (poniżej 70%)
5.	Określić sposoby mocowania płyt g-k. w sufitach podwieszanych.	B	P	b

6.	Rozróżnić układy płyt w suficie podwieszanym.	B	P	
7.	Określić warunki układania płyt sufitowych.	C	PP	a
8.	Określić, kiedy należy zagęszczać profile sufitowe.	C	PP	a) pełnienie funkcji przegrody ogniowej b) dodatkowe obciążenie oprawami oświetleniowymi c) dodatkowe obciążenie materiałem izolacyjnym
9.	Określić właściwości kołków stosowanych do mocowania profili w suficie podwieszanym.	C	PP	muszą się rozpręzać w stropie
10.	Określić, jakie profile stosuje się do konstruowania rusztów sufitowych.	B	P	a) CD b) UD
11.	Rozpoznać elementy konstrukcji sufitu podwieszanego.	B	P	a) 1-profil nośny b) 2-profil główny c) profil przyścienny
12.	Rozpoznać rodzaj konstrukcji sufitu podwieszanego.	B	P	krzyżowa dwupoziomowa
13.	Wybrać rodzaj konstrukcji sufitu podwieszanego do danych warunków.	C	PP	okładzina sufitowa
14.	Określić odległość miejsc połączenia sąsiednich profili.	B	P	c
15.	Określić rozstaw wieszaków w ruszcie o konstrukcji krzyżowej dwupoziomowej.	B	PP	c
16.	Określić sposób docinania płyt w okładzinach sufitowych.	B	P	c
17.	Określić położenie elementów konstrukcji krzyżowej dwupoziomowej.	B	P	a) 15 cm b) 30 cm c) 30 cm
18.	Określić, jakie płyty stosuje się do okładzin sufitowych..	B	P	b
19.	Określić zasady układania płyt przy wielowarstwowym pokrywaniu sufitów.	B	P	Przesunięciu spoin poprzecznych i podłużnych w sąsiednich warstwach
20.	Określić rodzaj prac wykończeniowych.	B	P	Zagruntowanie zaszpachlowanej powierzchni sufitu

Przebieg testowania

Instrukcja dla nauczyciela

1. Ustalić z uczniami termin przeprowadzenia sprawdzianu z co najmniej jednotygodniowym wyprzedzeniem.
2. Omówić z uczniami cel stosowania pomiaru dydaktycznego.
3. Zapoznać uczniów z rodzajem zadań podanych w zestawie oraz z zasadami punktowania.
4. Przeprowadzić z uczniami próbę udzielania odpowiedzi na takie typy zadań testowych, jakie będą w teście.
5. Omówić z uczniami sposób udzielania odpowiedzi (karta odpowiedzi).
6. Zapewnić uczniom możliwość samodzielnej pracy.
7. Rozdać uczniom zestawy zadań testowych i karty odpowiedzi, podać czas przeznaczony na udzielanie odpowiedzi.
8. Stworzyć odpowiednią atmosferę podczas przeprowadzania pomiaru dydaktycznego (rozładować niepokój, zachęcać do sprawdzenia swoich możliwości).
9. Kilka minut przed zakończeniem sprawdzianu przypomnieć uczniom o zbliżającym się czasie zakończenia udzielania odpowiedzi.
10. Zebrać karty odpowiedzi oraz zestawy zadań testowych.
11. Sprawdzić wyniki i wpisać do arkusza zbiorczego.
12. Przeprowadzić analizę uzyskanych wyników sprawdzianu i wybrać te zadania, które sprawiły uczniom największe trudności.
13. Ustalić przyczyny trudności uczniów w opanowaniu wiadomości i umiejętności.
14. Opracować wnioski do dalszego postępowania, mającego na celu uniknięcie niepowodzeń dydaktycznych – niskie wyniki przeprowadzonego sprawdzianu.

Instrukcja dla ucznia

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
4. Test zawiera 20 zadań o różnym stopniu trudności. Są to zadania: otwarte i wielokrotnego wyboru.
5. Udzielaj odpowiedzi tylko na załączonej karcie odpowiedzi, stawiając w odpowiedniej rubryce znak X lub wpisując prawidłową odpowiedź. W przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową.
6. Test składa się z dwóch części o różnym stopniu trudności: zadania 1, 2, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 18, 19, 20 – poziom podstawowy, zadania 3, 7, 8, 9, 13, 15 - poziom ponadpodstawowy.
7. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
8. Kiedy udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie Ci czas wolny.
9. Na rozwiązanie testu masz 90 min.

Powodzenia !

Materiały dla ucznia:

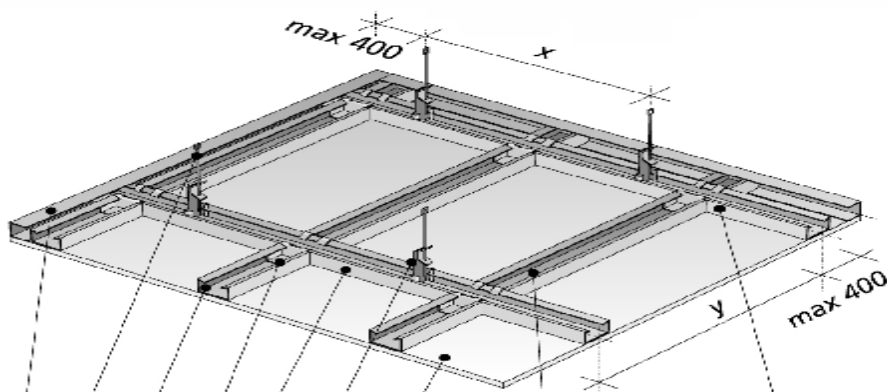
- instrukcja,
- zestaw zadań testowych,
- karta odpowiedzi.

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Jaki materiał izolacyjny jest najlepszy do wykonywania sufitów podwieszanych?

a)

2. Jaki rodzaj konstrukcji sufitów podwieszanych w systemach suchej zabudowy przedstawiony jest na rysunku:



a)

3. Jaki rodzaj konstrukcji sufitu podwieszanego wybrałbyś, aby zminimalizować straty wysokości w pomieszczeniu?

- a) Konstrukcję jednopoziomową,
- b) Konstrukcję dwupoziomową,
- c) Okładzinę sufitową.

4. Wymień główne warunki, które muszą być spełnione aby można rozpocząć montaż sufitów podwieszanych.

- a)
- b)
- c)
- d)

5. Czy można stosować klejenie płyt g-k. przy montażu sufitów podwieszanych?

- a) tak,
- b) nie.

6. Narysuj układ poprzeczny montowania płyt g-k. na suficie podwieszanym:

7. Spoiny poprzeczne przy układaniu płyt na suficie powinny być układane w stosunku do padających promieni słonecznych:

- a) równolegle,
- b) prostopadle,

8. Wymień czynniki powodujące konieczność zagęszczenia rozstawu profili sufitowych:

- a)
- b)
- c)

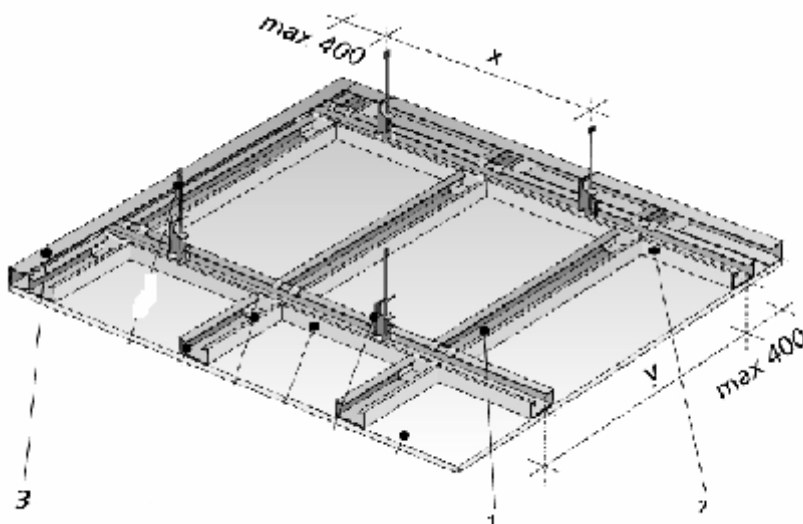
9. Jaką cechę powinny posiadać kołki do mocowania konstrukcji sufitów podwieszanych do stropu żelbetowego?

- a)

10. Jakie profile stosuje się najczęściej do konstruowania rusztów sufitowych?

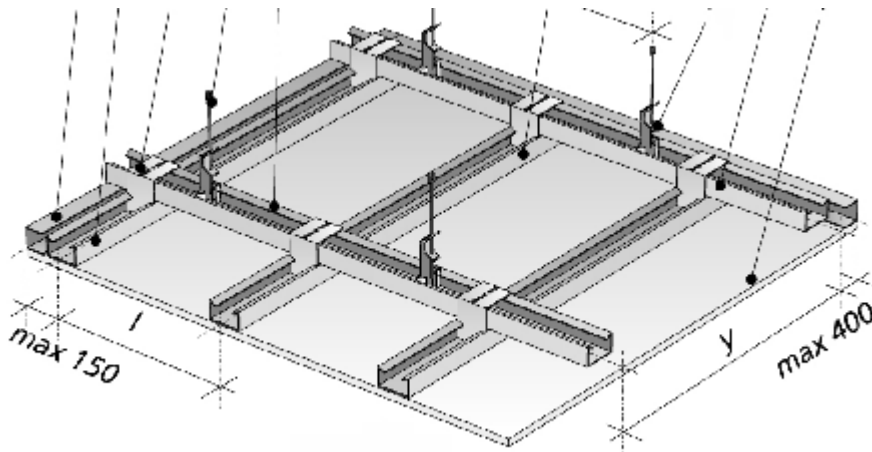
- a)
- b)

11. Nazwij poszczególne profile konstrukcji sufitu podwieszanego ze względu na ich funkcję:



- a) 1-
- b) 2-
- c) 3-

12. Konstrukcja sufitu podwieszanego przedstawiona na rysunku to:



.....

13. Jaki rodzaj konstrukcji sufitu podwieszanego zastosowałbyś w korytarzu lub małym pomieszczeniu?

.....

14. Przesunięcie miejsca łączenia sąsiednich profili powinno wynosić:

- f) od 40 do 60 cm,
- g) co najmniej 20 cm,
- h) co najmniej 80 cm,
- i) od 60 do 80 cm.

15. Maksymalny rozstaw wieszaków, jaki może być zastosowany w ruszcie sufitów na konstrukcji krzyżowej dwupoziomowej wynosi:

- a) 120 x 120 cm,
- b) 50 x 100 cm,
- c) 90 x 100 cm,
- d) 150 x 400 cm.

16. Płyty w okładzinach sufitowych docina się tak, aby krawędź poprzeczna wypadła:

- a) pośrodku między profilami,
- b) na skraju profili,
- c) na środku profili,
- d) do 20 cm od profilu.

17. Określ położenie elementów przy konstruowaniu sufitów krzyżowych dwupoziomowych:

- a) maksymalna odległość osi skrajnego profilu warstwy nośnej (dolnej) od ściany do niego równoległej nie może przekraczać cm,
- b) maksymalna odległość osi skrajnego profilu warstwy głównej (górnej) od ściany do niego równoległej nie może przekraczać cm,
- c) maksymalna odległość skrajnego wieszaka (licząc od ściany) na profilu głównym (górnym) nie może przekraczać cm,

18. Do wykonania okładzin sufitowych stosuje się płyty o grubości:

- a) od 10 do 12,5 mm,
- b) co najmniej 12,5 mm,
- c) 15 mm,
- d) min. 15 mm.

19. O czym należy pamiętać przy pokrywaniu wielowarstwowym płyt w opłytowaniu sufitów?

.....

20. Co należy wykonać po zaszpachlowaniu powierzchni sufitu przed jej malowaniem lub tapetowaniem?

.....

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko

Montowanie systemów sufitów podwieszanych

Zakreśl poprawną odpowiedź lub wpisz odpowiedzi.

Numer pytania	Odpowiedzi				Punktacja
1					
2					
3	a	b	c		
4					
5	a	b			
6					
7	a	b			
8	a	b	c		
9					
10	a	b			
11	a	b	c		
12					
13					
14	a	b	c	d	
15	a	b	c	d	

16	a	b	c	d	
17	a	b	c		
18	a	b	c	d	
19					
20					
Razem					

7. LITERATURA

1. Baranowicz W.: Wytyczne w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz wzór instrukcji bezpieczeństwa pożarowego dla obiektów szkół. MEN, Warszawa 1997
2. Czasopisma specjalistyczne firm specjalizujących się w systemach suchej zabudowy.
3. Jerzak M.: Bezpieczeństwo i higiena pracy w budownictwie. PWN, Warszawa 1980
4. Ketler K.: Murarstwo, cz. 2, REA, Warszawa 2002
5. Kodeks Pracy (aktualnie obowiązujący)
6. Mac S., Leowski J.: Bezpieczeństwo i Higiena Pracy. Podręcznik dla szkół zasadniczych. WSiP, Warszawa 1999
7. Maj T.: Organizacja Budowy. WSiP, Warszawa 2009
8. Martinek W., Szymański E.: Murarstwo i tynkarstwo. WSiP, Warszawa 1999
9. Popek M., Wapińska B.: Podstawy budownictwa. WSiP, Warszawa 2009
10. Poradnik majstra budowlanego. Praca zbiorowa. Arkady, Warszawa 1997
11. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. U. Nr 13, poz. 93
12. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Dz. U. Nr 129, poz. 844
13. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3.11.1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów. Dz. U. Nr 92, poz.460; Dz. U. Nr 102/95, poz. 507
14. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28.07.1998r. w sprawie ustalenia okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy oraz sposobu ich dokumentowania, a także zakresu informacji zamieszczonych w rejestrze wypadków przy pracy. Dz. U. Nr 115, poz.744
15. Szymański E., Wrześniowski Z.: Materiały budowlane. WSiP, Warszawa 1997
16. Szymański E.: Materiałoznawstwo budowlane. WSiP, Warszawa 1999
17. Wasilewski Z.: BHP na placu budowy. Arkady, Warszawa 1989
18. Wojewoda K.: Magazynowanie, składowanie i transportowanie materiałów budowlanych. Zeszyt 3. Podręcznik dla ucznia. REA, Warszawa 1999
19. Wolski Z.: Roboty podłogowe i okładzinowe, WSiP, Warszawa 1998
20. Zastosowanie płyt kartonowo-gipsowych w budownictwie, materiał instruktażowy dla szkół budowlanych, Polskie Stowarzyszenie Gipsu, Warszawa 2004

Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.