



Polskie Stowarzyszenie Gipsu



**Instytut Technologii Eksploatacji
– Państwowy Instytut Badawczy**

Krzysztof Wojewoda

Piotr Rogalski

Montowanie systemów okładzin ściennych 712[06].S1.03

Poradnik dla ucznia



Wydawca

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

Recenzenci:

mgr inż. Halina Darecka

mgr inż. Jolanta Skoczylas

Opracowanie redakcyjne: dr inż. Ireneusz Woźniak

Konsultacja: Krzysztof Baranowski, sekretarz PSG

Korekta:

Poradnik stanowi obudowę dydaktyczną programu jednostki modułowej 712[06].S1.03 Montowanie systemów okładzin ściennych, zawartego w modułowym programie nauczania specjalizacji 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. Materiał nauczania	7
4.1 Systemy okładzin ściennych	7
4.1.1. Materiał nauczania	7
4.1.2. Pytania sprawdzające	9
4.1.3. Ćwiczenia	10
4.1.4. Sprawdzian postępów	11
4.2 Etapy montowania systemów okładzin ściennych	12
4.2.1. Materiał nauczania	12
4.2.2. Pytania sprawdzające	15
4.2.3. Ćwiczenia	16
4.2.4. Sprawdzian postępów	18
4.3 Spoinowanie płyt i prace wykończeniowe	19
4.3.1. Materiał nauczania	19
4.3.2. Pytania sprawdzające	25
4.3.3. Ćwiczenia	25
4.3.4. Sprawdzian postępów	27
5. Sprawdzian osiągnięć	28
6. Literatura	34

1. WPROWADZENIE

Poradnik będzie Ci pomocny w przyswajaniu wiedzy o zasadach montażu okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy wewnątrz.

Poradnik ten zawiera:

1. Wymagania wstępne, czyli wykaz niezbędnych umiejętności i wiedzy, które powinieneś mieć opanowane, aby przystąpić do realizacji tej jednostki modułowej.
2. Cele kształcenia tej jednostki modułowej.
3. Materiał nauczania (rozdział 4) który umożliwia samodzielne przygotowanie się do wykonania ćwiczeń i zaliczenia sprawdzianów. Wykorzystaj do poszerzenia wiedzy wskazaną literaturę oraz inne źródła informacji. Obejmuje on również:
 - pytania sprawdzające wiedzę niezbędną do wykonania ćwiczeń,
 - ćwiczenia zawierające polecenie, sposób wykonania oraz wyposażenie stanowiska pracy,
 - sprawdzian postępów, sprawdzający poziom wiedzy po wykonaniu ćwiczeń.

Wykonując sprawdzian postępów powinieneś odpowiadać na pytanie „tak” lub „nie”, co oznacza, że opanowałeś materiał albo nie. Zaliczenie ćwiczeń jest dowodem osiągnięcia umiejętności określonych w tej jednostce modułowej. Jeżeli masz trudności ze zrozumieniem tematu lub ćwiczenia, to poproś nauczyciela lub instruktora o wyjaśnienie i ewentualne sprawdzenie, czy dobrze wykonujesz daną czynność.

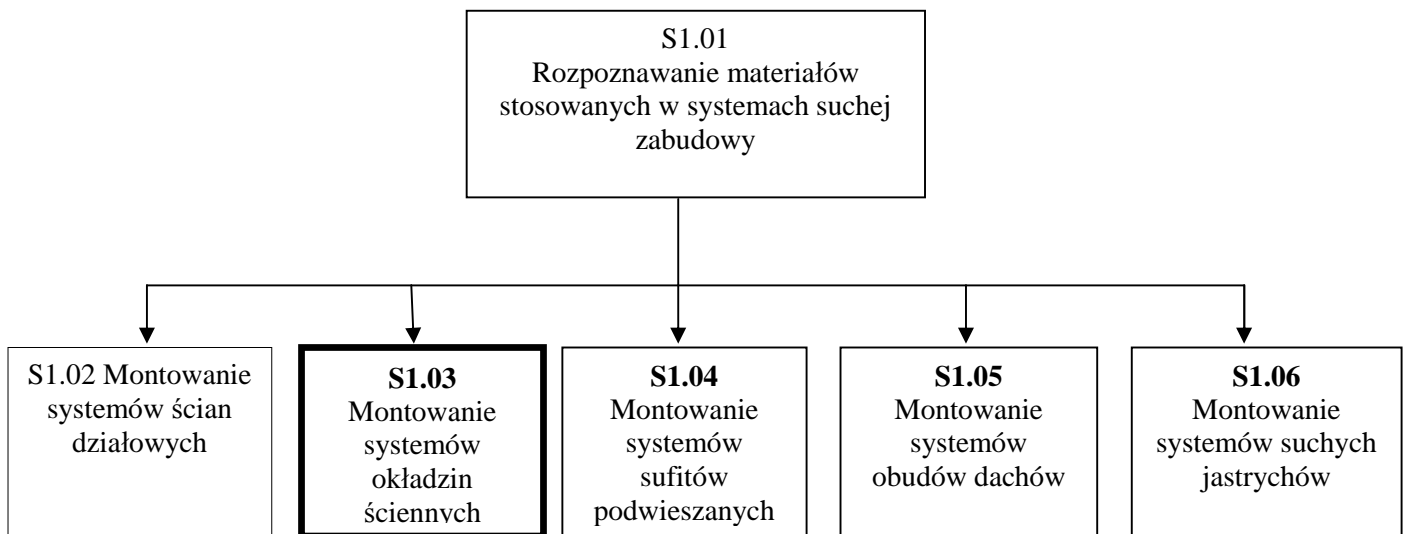
4. Zestaw pytań sprawdzających Twoje opanowanie wiedzy i umiejętności z zakresu całej jednostki. Po przerobieniu materiału spróbuj zaliczyć sprawdzian z zakresu jednostki modułowej.

Jednostka modułowa: Montowanie systemów okładzin ściennych, której treści teraz poznasz jest częścią modułu Technologia systemów suchej zabudowy wewnątrz.

Bezpieczeństwo i higiena pracy

W czasie pobytu w pracowni musisz przestrzegać regulaminów, przepisów bhp oraz instrukcji przeciwpożarowych, wynikających z rodzaju wykonywanych prac. Przepisy te poznasz podczas trwania nauki.

Schemat układu jednostek modułowych



2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu jednostki modułowej „Montowanie systemów okładzin ściennych” powinieneś 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 powinieneś umieć:

- przygotować stanowisko do montażu okładzin ściennych,
- przygotować miejsce składowania i magazynowania materiałów do montażu okładzin ściennych,
- przygotować podłoże pod suchy tynk,
- dobrać odpowiednie płyty do suchego tynku,
- przygotować i przyciąć płyty do montażu suchego tynku,
- wykonać suchy tynk na murach (bezpośredni),
- wyznaczyć płaszczyznę zabudowy suchego tynku,
- wyznaczyć miejsca mocowania uchwyty dla okładzin na profilach ściennych,
- dobrać i zamontować profile do montażu suchego tynku,
- ułożyć warstwy izolacyjne,
- ułożyć okładziny na profilach ściennych,
- wykonać montaż okładzin do zakrycia instalacji,
- wykonać prace wykończeniowe typu szpachlowanie, obróbka naroży zewnętrznych, czyszczenie płyt,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1. Systemy okładzin ściennych

4.1.1. Materiał nauczania

System suchej zabudowy to zestaw wyrobów, skompletowany i rekomendowany przez producenta płyt gipsowo-kartonowych, zamontowany wg wytycznych dostawcy systemu. Na zestaw wyrobów wchodzących w skład systemu składają się: systemowe profile stalowe, płyty gipsowo-kartonowe, taśmy uszczelniające, systemowe masy szpachlowe, elementy mocujące i akcesoria. System suchej zabudowy pozwala na montaż płyt gipsowo-kartonowych bezpośrednio do ściany i innych elementów pionowych w budynku. konstrukcyjnej z użyciem kleju gipsowego jak i z użyciem profili stalowych.

Prawidłowe działanie i bezawaryjna eksploatacja elementów budowlanych wykonanych w technologii suchej zabudowy – takich jak np. okładziny ścienne - uwarunkowana jest w dużej mierze prawidłowym określeniem wymagań. Są one opisane w projekcie budowlanym. Dla okładzin ściennych najważniejsze parametry to sztywność i wytrzymałość, które zazwyczaj oznaczają – w przypadku okładzin ściennych - maksymalną wysokość dopuszczalną.

Ważnym argumentem przemawiającym za wykorzystaniem okładzin ściennych we współczesnym budownictwie jest znaczne skrócenie czasu prowadzenia prac wykończeniowych i uniknięcie pracochłonnego tynkowania. Kolejnym parametrem istotnym przy montażu okładzin ściennych – w przypadku montażu z wykorzystaniem profili stalowych - jest izolacyjność akustyczna, która określa komfort użytkownika pomieszczenia. Ochrona przed hałasem jest objęta normą budowlaną i określa wymagania stawiane przegrodom budowlanym w zależności od rodzaju pomieszczeń. Natomiast odporność ogniowa jest parametrem, który określa czas, w którym w trakcie pożaru, okładzina ścienna (z wyjątkiem suchego tynku) jest barierą ogniową. Wymagania odnośnie odporności ogniowej budynków obiektów budowlanych w zależności od ich przeznaczenia określają warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie co jest egzekwowane w trakcie odbioru prac budowlanych.

Można wyróżnić trzy podstawowe rodzaje okładzin ściennych, klasyfikowane ze względu na sposób montażu płyt g-k. Istnieją również różnice w nazewnictwie i niektórych zastosowanych rozwiązaniach, wynikające z oferty handlowej krajowych producentów systemów suchej zabudowy, a które zostały tutaj pominięte.

W zasadzie można wyróżnić trzy główne systemy okładzin ściennych:

- suchy tynk (płyta g-k klejona do ściany),
- okładzina ścienna – płyty g-k mocowane na profilach CD60,
- przedścianka (obudowa szachtów)

Dobór właściwego rozwiązania systemu okładzin ściennych, a więc użycie kleju lub dobór rodzaju zastosowanych profili stalowych, typu płyt gipsowo-kartonowych w poszyciu oraz materiału wypełniającego wnętrze przedścianki lub okładziny ściennej (rodzaj wełny mineralnej, jej gęstość objętościowa, grubość) mają decydujące znaczenie na uzyskanie przez ścianę

zakładanych parametrów technicznych. Dotyczy to izolacyjności akustycznej, odporności ogniowej oraz sztywności.

Inaczej mówiąc dobór właściwego rozwiązania systemu okładzin ściennych jest istotnym elementem aranżacji wnętrza nie tylko od strony estetycznej. Okładziny ścienne i przedścianki wykonane w systemach suchej zabudowy charakteryzuje mała masa 1m² zabudowy i jej szybki proces wykonawczy.

Płyty gipsowo-kartonowe są materiałem niepalnym, pozwalającym na wznoszenie przedścianek i okładzin nie rozprzestrzeniających ognia.

Przy zastosowaniu impregnowanych płyt gipsowo-kartonowych o zwiększonej odporności na działanie wilgoci (typu H) nie ma również ograniczeń przy wykorzystywaniu technologii suchej zabudowy do wydzielania pomieszczeń, w których okresowo (do 10 godz.) występuje podwyższona wilgotność, nie przekraczająca 85 proc..

Systemowość rozwiązań powoduje, że możliwa jest – niespotykana przy zastosowaniu innych materiałów - duża szybkość i łatwość montażu okładzin ściennych. Głównie dzięki kompleksowości i dopasowaniu elementów systemu oraz wyeliminowaniu pracochłonnych procesów mokrych. Do tego dochodzi łatwy sposób prowadzenia instalacji pod okładziną ścienną, która pozwala uniknąć kucia bruzd lub stosowania mało estetycznych listew naściennych. Nie spotykana w innych rozwiązaniach możliwość, niemal natychmiastowego, użytkowania pomieszczeń bez konieczności czekania na osiągnięcie przez element odpowiedniej wytrzymałości i wilgotności.

Suchy tynk

Płyty gipsowo-kartonowe stosowane jako okładzina ścian murowanych tworzą tak zwany suchy tynk. Takie rozwiązanie stosowane jest przede wszystkim przy wykonywaniu remontów pomieszczeń. Można w ten sposób zasłonić nieestetycznie wyglądające fragmenty ścian, ukryć instalacje, a także polepszyć warunki cieplne. Zastąpienie tynku tradycyjnego płytami gipsowo-kartonowymi znacznie też skraca czas remontu. Najprostszym rozwiązaniem dla takiego zastosowania płyt gipsowo-kartonowych jest ich przyklejanie na klej gipsowy do podłoża pionowych, wykonanych z ceramiki, betonu, gazobetonu, i cementowo wapiennych.

Podłoże, do którego będzie przyklejany suchy tynk nie może być wilgotne, tłuste i musi być pozbawione powłok z farb wapiennych i olejnych. Podłoże powinno być przygotowane w taki sposób, aby posiadało wymaganą przyczepność dla kleju gipsowego. Podłoża chłonne i podłoża o obniżonej przyczepności należy zagruntować odpowiednim preparatem gruntującym wg zaleceń dostawcy systemu. Dokładność wykonania ściany murowanej bardzo często znacznie odbiega od wymogów normowych. Zastosowanie płyt g-k umożliwia skorygowanie tych ewentualnych niedociągnięć.

Okładzina ścienna montowana na CD60

Drugą metodą mocowania płyt g-k jest wykonanie okładziny na profilu CD60 na ścianie za pomocą profili CD60 mocowanych do ściany za pomocą uchwytów ES ustawianych pionowo co 60 cm.

Okładzinę ścienną montowaną na profilach CD60 montujemy w przypadku gdy:

- wysokość ściany przekracza 300 cm,
- doprowadzenie powierzchni ściany do klejenia klejem są nieuzasadnione ekonomicznie,
- w przypadku oczekiwania poprawy izolacyjności akustycznej i ogniowej ściany.

Końce profili CD60 wstawia się do zamocowanych poziomo na podłodze i suficie profili przyściennych UD30, mocowanych przy pomocy odpowiednich łączników mechanicznych

w rozstawie nie przekraczających 100 cm. Okładziny mogą składać się z jednej lub dwóch warstw. Przy jednokrotnym poszyciu stosuje się płyty o grubości minimalnej 12,5 mm.

Z reguły okładziny ściennie mogą pełnić funkcje estetyczne i podwyższające izolacyjność akustyczną przegrody, a w przypadku poszycia płytami ogniowymi (typy: F, DF, FH2, DFH2) również mogą posiadać kwalifikacje odporności ogniowej. Izolacyjność akustyczna przegrody tradycyjnej zostaje znacząco poprawiona w przypadkach, gdy przestrzeń pomiędzy podłogiem a poszyciem z płytą g-k wypełnimy wełną mineralną.

Przedścianka

Przedścianka to konstrukcja samonośna. Montuje się ją przy istniejących ścianach w celu poprawy izolacyjności akustycznej i ogniowej. Tego typu konstrukcje stosuje się również jako okładziny szachtów windowych i instalacyjnych lub w przypadku gdy powierzchnia ściany jest nierówna lub małonośna. Montaż przedścianki na profilach CW (C) przypomina wznoszenie samodzielnej ścianki obłożonej jednostronnie płytą g-k. Izolacyjność akustyczna przedścianki zależy od materiałów i technologii montażu. W praktyce, zależnie od oczekiwań, stosuje się różnego rodzaju okładziny.

W zależności od wysokości pomieszczenia dobiera się odpowiedni wymiar profilu.

Tabela 1. Zestawienie wysokości ścian i grubości profili

Wysokość przedścianki	TYP konstrukcji
3 m	CW (C) 50 UW (U) 50
4 m	CW (C) 75 UW (U) 75
5 m	CW (C) 100 UW (U) 100

Ze względu na to, że maksymalne długości handlowe profili wynoszą 4 m, w niektórych przypadkach zachodzi konieczność łączenia profili na długości np. na zakładkę. Długość zakładki dla profilu CW (C) 100 wynosi 1,0 m, dla profilu CW (C) 75 wynosi 0,75 m. Natomiast 0,50 m dla profilu CW (C) 50. W ścianach o wysokości do 300 cm nie wolno stosować profili łączonych na długości.

4.1.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do zaplanowania przebiegu ćwiczeń i ich wykonania.

1. Z jakich materiałów wykonuje się okładziny ściennie?
2. Jakie cechy charakteryzują suchy tynk?
3. Jakie znasz typy okładzin ściennych?
4. W jaki sposób mocowane są płyty g-k do ściany w suchym tynku?

5. Jakie są zasady wykonywania okładzin ściennych mocowanych na klej gipsowy?
6. Co to jest przedścianka?
7. Jakie rodzaje profili stosuje się do wykonywania okładzin ściennych?
8. Jakie rodzaje płyt g-k. stosuje się do poszczególnych typów okładzin ściennych?
9. Czym różni się przedścianka od okładzin ściennych mocowanych na profilach CD60?
10. Jakie rodzaje profili stosuje się do wykonywania przedścianek zależnie od ich wysokości?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Rozpoznaj rodzaje systemów okładzin ściennych przedstawionych przez nauczyciela na rysunkach lub modelach.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z rodzajami systemów okładzin ściennych (materiał nauczania rozdz. 4.1.1),
- 2) zapoznać się z materiałami przedstawionymi przez nauczyciela,
- 3) rozpoznać poszczególne rodzaje okładzin ściennych,
- 4) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 5) dokonać oceny poprawności wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- literatura z rozdziału 4.1 poradnika dla ucznia,
- przybory kreślarskie,
- rysunki lub modele konstrukcji systemów okładzin ściennych.

Ćwiczenie 2

Na podstawie przekazanej przez nauczyciela dokumentacji oraz wskazanych miejsc montowania okładzin ściennych zaproponuj rodzaj okładziny ściennej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się zasadami stosowania poszczególnych rodzajów okładzin ściennych (materiał nauczania rozdz.4.1.1),
- 2) zapoznać się z dokumentacją przedstawioną przez nauczyciela,
- 3) zapoznać się z podłożem, na którym ma być wykonana okładzina ścienna,
- 4) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 5) wybrać odpowiedni rodzaj okładziny ściennej,
- 6) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 7) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- dokumentacja projektowa,
- przybory kreślarskie,
- literatura z rozdziału 4.1 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 3

Pogrupuj przekazane przez nauczyciela kartki zawierające nazwy różnych materiałów według ich stosowania w systemach okładzin ściennych .

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z rodzajami systemów okładzin ściennych (materiał nauczania rozdz. 4.1.1),
- 2) zapoznać się z konstrukcją systemów okładzin ściennych (materiał nauczania rozdz. 4.1.1),
- 3) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 4) dokonać podziału kartek z napisami nazw materiałów i dopasować do rodzaju okładzin ściennych,
- 5) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 6) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- kartki z nazwami materiałów stosowanych w systemach okładzin ściennych,
- literatura z rozdziału 4.1 poradnika dla ucznia.

4.1.4. Sprawdzian postępów

	Tak	Nie
Czy potrafisz:		
1) rozróżnić rodzaje okładzin ściennych?
2) rozróżnić podstawowe elementy konstrukcyjne okładziny ściennej montowanej na profilach CD 60?
3) wymienić rodzaje profili stalowych do wznoszenia konstrukcji przedścianki?
4) określić zalety okładzin ściennych?
5) rozróżnić materiał izolacyjny wykorzystywany w przedściankach i okładzinach ściennych?

4.2. Etapy montowania systemów okładzin ściennych

4.2.1. Materiał nauczania

Ogólne wymagania prowadzenia robót

Przystąpienie do robót z wykorzystaniem płyt g-k jest możliwe dopiero wtedy, gdy są zakończone wszystkie roboty „mokre” (wraz z wylewkami) oraz została zamontowana stolarka okienna. Równocześnie wymaga się, aby temperatura w pomieszczeniach nie spadała poniżej 10° C. Jeżeli roboty są prowadzone w okresie zimowym powinno już funkcjonować ogrzewanie budynku. Wymóg utrzymania minimalnej temperatury dotyczy również czasu, w którym na budowie nie przebywają pracownicy. Niedopuszczalne jest okresowe podgrzewanie pomieszczeń nagrzewnicami budowlanymi (np. przez 8 godz.) i dopuszczanie do spadku temperatury w godzinach nocnych. Wymóg ten wynika z konieczności utrzymania nie przekraczającej 70% wilgotności względnej powietrza. Przypomnieć należy również, że płyty g-k muszą być składowane w pomieszczeniach zamkniętych lub pod zadaszeniem.

Wyznaczanie przebiegu okładziny ściennej

Okładziny ściennie z płyt gipsowo - kartonowych powstają poprzez przyklejenie płyt gipsowo-kartonowych bezpośrednio do ściany lub obłożenie konstrukcji - wykonanych z systemowych profili stalowych - płytami g-k, montowanych jako konstrukcja samonośna, albo bezpośrednio do ściany za pomocą łączników ES.

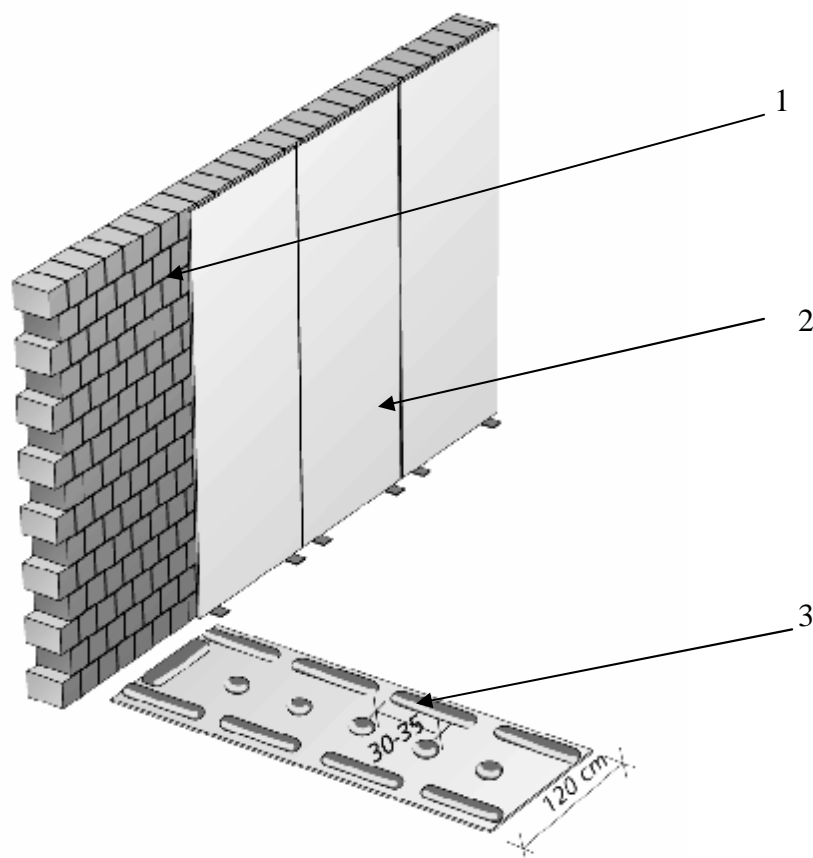
W pierwszym przypadku nie ma potrzeby wyznaczania linii określającej przebieg okładziny ściennej. W przypadku przedścianek i okładziny ściennej montowanej na profilach CD60 konieczne jest wyznaczanie przebiegu okładziny ściennej, tzw. trasowanie. Zgodnie z projektem należy wyrysować na podłodze przebieg planowanej ścianki. Zasadniczo wystarczy zaznaczenie jej jedną linią, jednak powinna być to linia, do której będzie dosunięty profil UW (U). Wymaga to od monterów systemów suchej zabudowy przeprowadzenia prostych obliczeń. W projekcie podawane są zazwyczaj albo wymiary do osi ścianki, albo do jej krawędzi, podczas gdy linia narysowana na podłożu ma wytyczać krawędź profilu UW (U). Początkowo monter powinien rysować linie po obu stronach profilu, a dopiero po zdobyciu większego doświadczenia wystarczy zaznaczać umownym znakiem umieszczonym obok linii, po której stronie narysowanej linii będzie usytuowany profil.

Po wyznaczeniu przebiegu przedścianki na podłodze należy narysować jej przebieg również na suficie. Czynność tę można przyspieszyć i uprościć stosując np. laser budowlany. Posługując się tym przyrządem można nie tylko przenosić poziomy i wyznaczać kąty proste na płaszczyźnie poziomej, ale przede wszystkim wyznaczać przebieg płaszczyzn pionowych.

Montaż suchego tynku

Pierwszą czynnością przy klejeniu płyty g-k „na plackach” jest wyznaczenie płaszczyzny przebiegu okładziny. Do wyznaczenia tej płaszczyzny znakomicie nadaje się poziomnica budowlana. Można to także wykonać dwoma pionami murarskimi i łąką lub sznurkiem przeprowadzonym poziomo. Dla ułatwienia późniejszego układania płyt należy zaznaczyć wyznaczoną płaszczyznę przy pomocy placków gipsowych zwanych markami. Płyty powinny być przyklejone klejem gipsowym rozłożonym punktowo w polu płyty oraz liniowo na wszystkich czterech krawędziach, w celu uniknięcia tzw. „klawiszowania płyt”. „Placki” z kleju gipsowego należy nałożyć w dwu pionowych rzędach oddalonych od siebie o 35 cm (mierząc osiowo) na środku płyty. Odległości pomiędzy plackami mierzone w pionie również nie powinny być większe niż 35 cm. Do mocowania płyt g-k należy stosować systemowe kleje

gipsowe, przeznaczone do mocowania płyty g-k. Niedopuszczalne jest wykonanie połączeń poziomych. Przed nakładaniem kleju gipsowego, należy mieć przygotowane płyty przycięte na odpowiednią długość (wysokość pomieszczenia minus 1,5 cm). Uwaga, maksymalna dopuszczalna wysokość pomieszczeń zabudowywanych suchym tynkiem wynosi 300 cm. Przyklejanie płyt można rozpoczynać od narożnika lub od środka ściany. Przy długości mniejszej od 6 m można zaczynać od narożnika, a powyżej tego wymiaru od środka szerokości ściany.



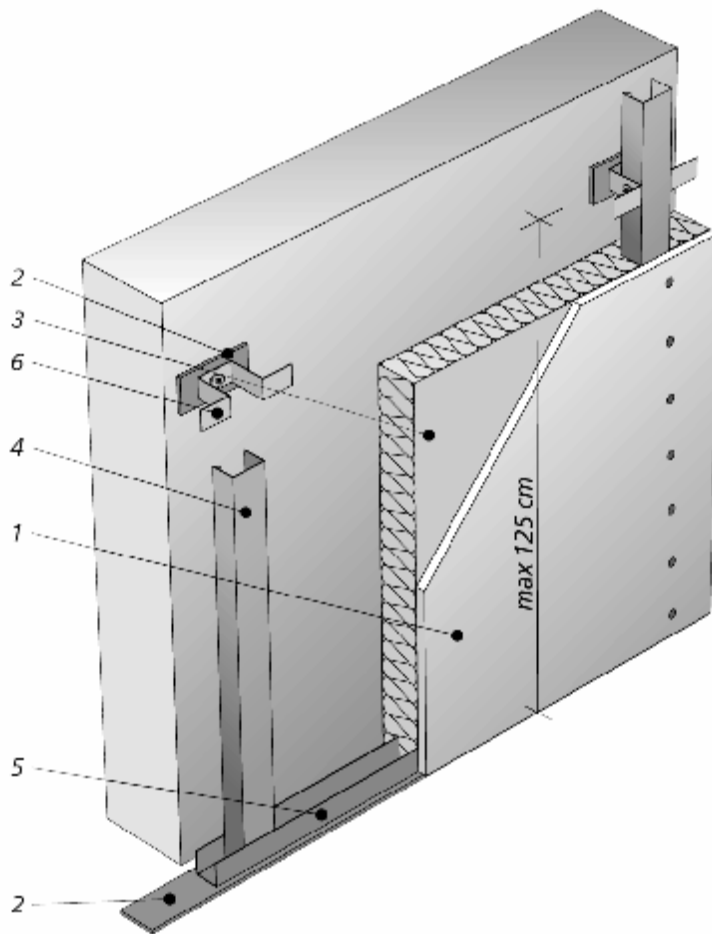
Rys. 1. Podstawowe zasady montażu suchego tynku: 1. ścianka, 2. przyklejona płyta, 2. płyta a nałożonymi plastrami kleju gipsowego.

Prawidłowe zamocowanie pierwszej płyty decyduje o jakości wykonania całej okładziny, dlatego należy tą czynność wykonać szczególnie starannie. Ta pierwsza płyta będzie stanowiła "bazę" wyznaczającą płaszczyznę dla pozostałych płyt. Zalecane jest kontrolowanie „na bieżąco” położenia kolejnych płyt.

Ważne jest, aby dolna krawędź płyty była lekko uniesiona, ok. 10 - 15 mm nad płaszczyznę podłogi. Przy przyklejaniu obok drugiej i każdej następnej płyty ustawia się je do poprzednio osadzonej, a współpłaszczyznowość kontroluje się długą na 200 cm, sztywną łatą (najlepiej aluminiową o przekroju skrzynkowym). Sprawdzenia dokonuje się przykładając łatę poziomo w trzech miejscach na wysokości ściany.

Montaż konstrukcji

W przypadku suchego tynku montowanego do ściany za pomocą systemowego kleju gipsowego nie występuje montaż konstrukcji.



Rys. 2. Okładzina ścienna na profilach CD 60:

1. Płyta g-k, 2. taśma uszczelniająca, 3. wełna mineralna, 4. profil CD 60, 5. Profil UD 30, 6. Uchwyt ES do profili CD 60.

Montaż okładziny rozpoczyna się od wyznaczenia płaszczyzny zabudowy. Na podłodze i suficie za pomocą sznura z kolorowym proszkiem odznacza się linie wyznaczające płaszczyznę pionową. Wzdłuż narysowanych linii za pomocą kołków szybkiego montażu mocuje się profile UD 30.

Następnie na ścianie wyznacza się miejsca mocowania uchwytów typu ES, rozstawiając je co 60 cm w poziomie i maksymalnie co 125 cm w pionie. Profil CD 60 przycina się na długość mniejszą o ok. 10 mm od wysokości pomieszczenia i wkłada się w zamocowane profile UD 30 i uchwyt ES.

Uwaga, nie należy łączyć trwale profili CD60 z UD30. Za pomocą wkrętów przykręcane są profile do uchwytów ES. Po każdej stronie profilu powinny być po dwa wkręty. Przed przystąpieniem do przykręcania płyt należy sprawdzić za pomocą długiej łąty, czy płaszczyzna zabudowy jest równa.

W przypadku przedścianki profile UW montuje się oklejając je wcześniej taśmą uszczelniającą. Profile CW (C) produkowane są w długościach zbliżonych do najczęściej spotykanej wysokości pomieszczeń jednak zazwyczaj i tak konieczne jest ich skracanie. Dokonuje się tego ręcznymi

nożycami do blachy. Jest zasadą, że długość profilu CW (C) powinna być o ok. 10 mm mniejsza od wysokości pomieszczenia. Uwaga, nie należy łączyć trwale profili CW z UW.

Ze względu na to, że maksymalne długości handlowe profili wynoszą 4 m, w niektórych przypadkach zachodzi konieczność łączenia profili na długości np. na zakładkę. Długość zakładki dla profilu CW (C) 100 wynosi 1,0 m, dla profilu CW (C) 75 wynosi 0,75 m. Natomiast 0,50 m dla profilu CW (C) 50. W ścianach o wysokości do 300 cm nie wolno stosować profili łączonych na długości.

Montaż izolacji

W systemie suchej zabudowy, w której płyty montowane są na placki klejowe nie stosujemy izolacji, z wyłączeniem płyt zespolonych (płyta g-k połączona z izolacją). W dwóch pozostałych systemach, tj. przedścianki i okładziny ściiennej, w razie konieczności zwiększenia izolacyjności termicznej, ogniowej lub akustycznej, pomiędzy profile układa się warstwę wełny mineralnej o grubości nie większej niż odległość czoła profilu od ściany. Jeżeli okładzina ścienna montowana jest na ścianie zewnętrznej konieczne jest zastosowanie folii paroizolacyjnej, montowanej pomiędzy wełną mineralną a płyty g-k. W przypadku okładziny ściiennej montowanej na profilach CD60 wełną mineralną mocuje się po zamontowaniu uchwytów ES poprzez nabicie mat.

W przypadku przedścianki montujemy wełną mineralną pomiędzy profilami. Wełna powinna wypełniać szczelnie przestrzeń pomiędzy profilami. Niedokładne ułożenie wełny mineralnej powoduje obniżenie skuteczności izolacji. Zastosowanie lekkich konstrukcji wykonanych z płyt gipsowo-kartonowych jako ścian działowych, z wypełnieniem płytami lub matami z wełny mineralnej skalnej lub szklanej, zapewnia wszystkie parametry izolacyjności akustycznej.

Płytywanie

Montując płyty g-k jako okładziny ściienne najczęściej ustawia się je długością w kierunku pionowym tak, aby sięgały od podłogi do sufitu. W przypadku suchego tynku maksymalna wysokość nie może przekroczyć 3 m (dostępna w handlu długość płyty g-k). Takich ograniczeń nie ma w przypadku montażu płyt g-k na profilach stalowych przytwierdzonych do ściany za pomocą uchwytów typu ES. Płyty przykręca się tylko do profili CD 60, nie należy przykręcać płyt do profili poziomych (UD 30). Płyt nie należy stawiać bezpośrednio na podłożu. Należy pozostawić szczelinę ok. 10 mm.

4.2.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do zaplanowania przebiegu ćwiczeń i ich wykonania.

1. Jakie są warunki wykonywania okładzin ściennych z płyt g-k?
2. Jakie są zasady wyznaczania położenia okładziny ściiennej?
3. Jakiego rodzaju profili stalowych używane są do montażu konstrukcji przedścianki?
4. Do czego stosowany jest uchwyt ES?
5. Jaka jest maksymalna odległość pomiędzy plackami kleju przy montażu płyt g-k ?
6. Ile wynosi maksymalna wysokość okładziny ściiennej montowanej na klej gipsowy?
7. W którym z systemów okładzin ściennych stosowana jest izolacja termiczna?
8. Co to są marki (repery)?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wyznacz położenie suchego tynku na podstawie dokumentacji projektowej pomieszczenia wskazanego przez nauczyciela.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z konstrukcją suchego tynku (materiał nauczania rozdz. 4.2),
- 2) zapoznać się z dokumentacją miejsca wykonania suchego tynku,
- 3) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 4) przygotować materiały i sprzęt do wyznaczenia położenia suchego tynku,
- 5) wyznaczyć położenie suchego tynku,
- 6) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 7) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- dokumentacja projektowa pomieszczenia,
- materiały do wykonywania suchego tynku,
- narzędzia miernicze,
- narzędzia i sprzęt do wykonywania suchego tynku,
- przybory kreślarskie,
- literatura z rozdziału 4 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 2

Wyznacz na płycie g-k. miejsca układania kleju gipsowego zgodnie z zasadami przy klejeniu płyt w suchym tynku.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z konstrukcją suchego tynku (materiał nauczania rozdz.4.1.1),
- 2) zapoznać się z zasadami wyznaczania położenia placków gipsowych oraz nakładania kleju gipsowego na płyty,
- 3) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 4) zaznaczyć na płycie (np. kredą) miejsca nakładania kleju gipsowego,
- 5) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 6) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- płyta g-k,
- przybory kreślarskie,
- literatura z rozdziału 4.1 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 3

Na ścianie wskazanej przez nauczyciela przyklej dwie płyty g-k.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z konstrukcją suchego tynku (materiał nauczania rozdz. 4.2),
- 2) zapoznać się z miejscem klejenia płyt,
- 3) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 4) przygotować płyty,
- 5) dobrać materiały,
- 6) nałożyć klej gipsowy na płyty,
- 7) przykleić płyty,
- 8) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 9) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- płyty g-k.,
- narzędzia i sprzęt potrzebny do klejenia płyt g-k.,
- klej gipsowy,
- literatura z rozdziału 4 poradnika dla ucznia,

Ćwiczenie 4

Wyznacz położenie okładziny ściennej na łącznikach CD60 oraz położenie łączników ES potrzebnych do ich mocowania.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z konstrukcją okładziny ściennej mocowanej na profilach CD60 (materiał nauczania rozdz. 4.2),
- 2) zapoznać się z miejscem wykonania okładziny,
- 3) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 4) przygotować narzędzia i sprzęt do wyznaczenia położenia okładziny ściennej,
- 5) wyznaczyć położenie okładziny ściennej,
- 6) wyznaczyć położenie uchwytów ES,
- 7) zamontować kilka uchwytów w wyznaczonych miejscach,
- 8) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 9) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- dokumentacja projektowa dotycząca wykonywania okładzin ściennych,
- uchwyty ES,
- narzędzia i sprzęt do wyznaczania położenia okładzin ściennych,
- literatura z rozdziału 4 poradnika dla ucznia,

Ćwiczenie 5

Wykonaj montaż fragmentu okładziny ściennej do prowadzenia instalacji kanalizacyjnej (np. obudowa szachtów).

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 1) zapoznać się z konstrukcją okładziny ściennej mocowanej na profilach CD60 (materiał nauczania rozdz. 4.2),

- 2) zapoznać się z miejscem wykonania okładziny,
- 3) zorganizować stanowisko pracy do wykonania ćwiczenia,
- 4) przygotować narzędzia i sprzęt do wyznaczenia położenia okładziny ściennej,
- 5) wyznaczyć położenie okładziny ściennej w miejscu prowadzenia instalacji,
- 6) zamontować profile i uchwyty,
- 7) zamontować płyty,
- 8) zaprezentować wykonane ćwiczenie,
- 9) dokonać oceny poprawności i estetyki wykonanego ćwiczenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- płyty g-k,
- profile stalowe,
- narzędzia i sprzęt do montażu,
- literatura z rozdziału 4 poradnika dla ucznia.

4.2.4. Sprawdzian postępów

	Tak	Nie
Czy potrafisz:		
1) wymienić podstawowe etapy montażu suchego tynku?
2) rozróżnić rodzaje profili używanych do wykonywania okładziny
3) ściennej?
4) określić rozstaw wkrętów mocujących płyty w ścianie z jednowarstwowym poszyciem?
5) określić rozstaw wkrętów mocujących płyty każdej z warstw w poszyciu dwuwarstwowym?
6) wskazać rodzaj płyty g-k stosowanej w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności?
7) wymienić zasady montażu płyt g-k?

4.3. Spoinowanie płyt i prace wykończeniowe

4.3.1. Materiał nauczania

Po zamocowaniu płyt na ścianie widoczne są wszystkie krawędzie płyt oraz łby użytych do mocowania wkrętów. Chcąc uzyskać jednolitą powierzchnię należy zamaskować spoiny i łby wkrętów, oraz uzupełnić ewentualne ubytki i inne uszkodzenia krawędzi płyt. Używa się do tego systemowej masy szpachlowej.

Zadaniem spoinowania jest nie tylko ukrycie styków płyt, ale przede wszystkim połączenie poszczególnych arkuszy płyt w jedną całość. Zdecydowana większość stosowanych mas szpachlowych charakteryzuje się tym, że ich wytrzymałość na ściskanie wielokrotnie przewyższa wytrzymałość na rozciąganie. Aby umożliwić spoinie przenoszenie nawet nieznacznych sił rozciągających należy zaszroić ją taśmą z materiału włóknistego.

Spoinowanie jest jednym z najważniejszych etapów mocowania płyt gipsowo-kartonowych. Prawidłowy dobór materiałów do spoinowania oraz właściwe wykonanie gwarantują bezusterkowe użytkowanie pomieszczeń wykonanych w systemie suchej zabudowy wewnątrz.

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

Do spoinowania krawędzi spłaszczonych fabrycznie używa się taśmy zbrojącej. Rozróżniamy 3 rodzaje taśm zbrojących:

- taśmę papierową,
- taśmę samoprzylepną siateczkową z włókna szklanego,
- taśmę z włókna szklanego (z fizeliny).

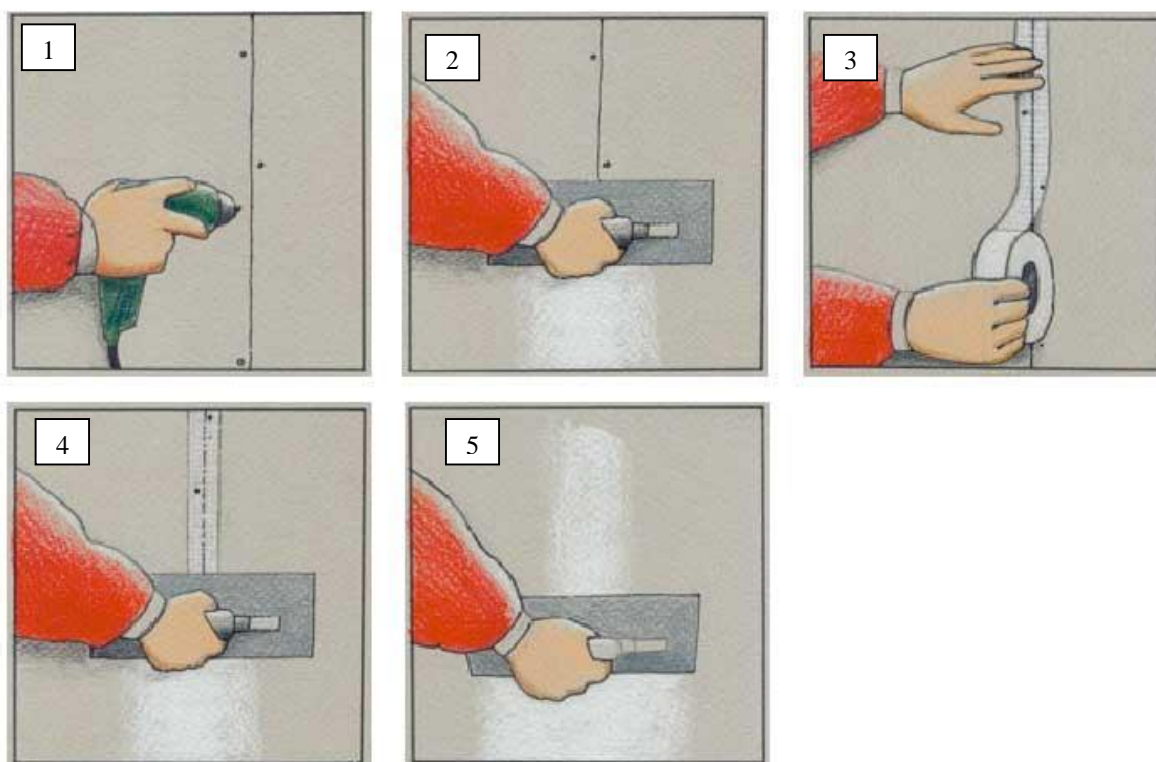
Na połączeniach pionowych, dla płyt g-k o krawędzi spłaszczonej (NS, PRO, KS i KPOS), mogą być zastosowane wszystkie typy taśm spoinowych. Taśma spoinowa samoprzylepna ("siatka") wklejana na krawędziach łączonych płyt g-k bezpośrednio na karton w płytach g-k o krawędziach typu NS i PRO oraz na ułożoną 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 g-k 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 g-k, 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 g-k 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. O poziomie estetyki wykończenia wnętrz wykonanych z płyt gipsowo - kartonowych decyduje gładkość ich powierzchni. Spoiny nie mogą być widoczne (wypukłe, wklęsłe) po pomalowaniu lub tapetowaniu.



Rys. 3. Etapy spoinowania płyt g-k

1. Zachowujemy odpowiednie odległości pomiędzy wkrętami podczas montażu, odpowiednie odległości pomiędzy wkrętami a krawędziami ciętymi i fazowanymi płyty. Stosujemy wkręty o długości zgodnej z zaleceniami producenta. 2. Spoinę wypełniamy systemowym gipsem do szpachlowania spoin. 3. Szpachlowanie uzbrojonej krawędzi zamaskuje miejsca łączenia płyt. 4. Taśma papierowa lub fizelinowa utrzymywana jest na powierzchni płyty i maskowana za pomocą gipsu. 5. Powtórne szpachlowanie.

Dla sprecyzowania i skatalogowania jakości wykończenia ścian wykonanych w technologii suchej zabudowy przyjmuje się 4 poziomy jakości szpachlowania powierzchni. Polski standard branżowy charakteryzujący jej jakość odpowiada klasyfikacji europejskiej (Quality Level) i opisany jest za pomocą 4 poziomów szpachlowania.

Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 1 (Quality Level 1 (Q1))

Poziom Szpachlowania PSG 1 dotyczy powierzchni ścian wykonanych z płyt g-k, w stosunku do których nie są formułowane wymagania estetyczne, (np. podłoże pod płytki ceramiczne) wystarczy zastosować szpachlowanie podstawowe, które obejmuje wykonanie spoinowania połączeń płyt gipsowo-kartonowych oraz pokrycie masą szpachlową widocznych części elementów mocujących i wykończeniowych.

Szpachlowanie na tym podstawowym poziomie zakłada, aby przy krawędziach płyt g-k typu NS i PRO przyklejona była taśma zbrojąca z włókna szklanego (siateczka samoprzylepna) i – w zależności od zaleceń dostawcy systemu – zaszpachlowana jedną lub dwiema warstwami systemowej, konstrukcyjnej masy szpachlowej.

Nieco inaczej powinno przebiegać spoinowanie w przypadku płyt o krawędzi typu KS. W tym wypadku, przy stosowania papierowej taśmy zbrojącej lub fizelinowej lub taśmy siateczkowej z włókna szklanego, w pierwszej kolejności na połączenie krawędzi powinna być naniesiona warstwa systemowej, konstrukcyjnej masy szpachlowej, a następnie wtopiona w nią taśma zbrojąca. Należy pamiętać, że po wyschnięciu pierwszej warstwy masy konstrukcyjnej z wtopioną taśmą zbrojącą, połączenie powinno być zaszpachlowane ponownie jedną warstwą systemowej, konstrukcyjnej masy szpachlowej.

Jeżeli szpachlowane zostały krawędzie płyty g-k typu KPOS – podobnie jak przy krawędziach KS - przy stosowania papierowej taśmy zbrojącej lub fizelinowej lub taśmy siateczkowej z włókna szklanego, sprawdzeniu podlega użycie w pierwszej kolejności systemowej, konstrukcyjnej masy szpachlowej, w którą powinna zostać wtopiona taśma zbrojąca. Po wyschnięciu pierwszej warstwy masy konstrukcyjnej z wtopioną taśmą zbrojącą, połączenie powinno być zaszpachlowane ponownie jedną warstwą systemowej, konstrukcyjnej masy szpachlowej.

Warto pamiętać, że możliwe jest również szpachlowanie bez użycia taśm zbrojących dla krawędzi KPOS. Do spoinowania bez użycia taśmy zbrojącej używana jest specjalna, systemowa, konstrukcyjna masa szpachlowa. Na takich połączeniach płyt g-k - w zależności od zaleceń dostawcy systemu – powinno mieć miejsce dwu lub trzykrotne szpachlowanie połączenia płyt g-k.

Przy wielowarstwowym pokrywaniu ścian płytami g-k, szpachlowaniu podlegają wszystkie kolejne warstwy, natomiast spoiny w warstwie zewnętrznej muszą być dodatkowo zbrojone taśmą do spoinowania. Natomiast szpachlowanie łbów wkretów w warstwach spodnich nie jest konieczne.

Na tym poziomie szpachlowania dopuszcza się występowanie miejscowych zagłębień powstałych w skutek skurczu masy szpachlowej i rys po narzędziach. Nie stosuje się szpachlowania dodatkową, finiszową masą szpachlową. Zabudowa z płyt g-k wykończona wg zaleceń Poziomu Szpachlowania PSG 1 ma zastosowanie jako podłoże pod okładziny (płytki ceramiczne, panele, itp.) oraz w pomieszczeniach tymczasowych i technicznych.

Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 2 (Quality Level 2 (Q2))

Celem prac wykonywanych przez monterów suchej zabudowy na tym poziomie jest takie wyrównanie i wygładzenie powierzchni spoiny, aby wraz z płytą g-k utworzyła jedną powierzchnię. To "wyrównanie" dotyczy również elementów mocujących, wewnętrznych oraz zewnętrznych naroży, jak również połączeń. Szpachlowanie na poziomie PSG 2 obejmuje szpachlowanie podstawowe PSG 1 oraz powtórne szpachlowanie systemowymi masami szpachlowymi: konstrukcyjną, gdy jest to wymagane oraz finiszową, aż do osiągnięcia płynnego przejścia powierzchni spoiny z powierzchnią płyty gipsowo-kartonowej. Nie jest dopuszczalne pozostawienie miejscowo występujących zagłębień i rys po użytych narzędziach. Jeżeli to konieczne, to zaszpachlowane powierzchnie należy wyszlifować. Tak przygotowana powierzchnia przeznaczona jest np. do pokrycia tapetami, farbami strukturalnymi i tynkami ozdobnymi. Przy szpachlowaniu na Poziomie Szpachlowania Gipsowego PSG 2 nie można wykluczyć widocznego, na ostatecznie wykończonej (np. pomalowanej) płaszczyźnie (np. ścianie), przejścia pomiędzy powierzchnią kartonu płyty g-k a powierzchnią pokrytą warstwą masy szpachlowej (np. na spoinie).

Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 3 (Quality Level 3 (Q3))

Szpachlowanie na poziomie PSG 3 zakłada szpachlowanie standardowe PSG 2 oraz szpachlowanie całej powierzchni elementu przegrody (spoin i kartonu) masami systemowymi, szpachlami lub systemowymi gładziami, których zadaniem jest wyrównanie powierzchni oraz zamknięcie mikroporów i ujednoczenie tekstury i chłonności na tych powierzchniach. W tym wypadku grubość nakładanej warstwy jest niewielka i zwykle nie przekracza 1 mm. Osiągnięcie takiego efektu jest możliwe pod warunkiem użycia pac stalowych o wypolerowanej powierzchni roboczej i idealnie prostych krawędziach. Ewentualne nierówności powinny być po stwardnieniu nałożonych mas delikatnie zeszlifowane siatką ścierną lub papierem ściernym o ziarnistości 200.

Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 4 (Quality Level 4 (Q4))

Do spełnienia najwyższych wymagań estetycznych w odniesieniu do szpachlowanych powierzchni zabudowy wykonanej z płyt g-k konieczne jest zastosowanie na całej powierzchni opływania cienkiej warstwy tynku gipsowego (typu: alabastrowy gips sztukatorski). Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 4 zakłada ręczne lub mechaniczne nałożenie na całą powierzchnię elementu zabudowy tynku cienkowarstwowego lub specjalnej gładzi gipsowej (grubość warstwy do 3 mm). Poza wygładzeniem często występuje konieczność wypolerowania całej nałożonej warstwy.

Poziom szpachlowania wynika zawsze z klasy pomieszczenia oraz metody jej ostatecznego wykończenia. Tak przygotowaną powierzchnię ściany można malować farbami matowymi, lub tapetować grubymi tapetami.

Przygotowanie krawędzi ciętych

Spoinowanie ciętych krawędzi płyt gipsowo-kartonowych jest trudniejsze. 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 powstałą pomiędzy sfazowanymi 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 wykorzystywana jest taśma papierowa. Ma ona wzdłużne przetłoczenia umożliwiające łatwe zagięcie. Proces szpachlowania jest podobny jak dla krawędzi ciętych.

Szpachlowanie naroży zewnętrznych odbywa się z wykorzystaniem aluminiowych narożników perforowanych lub specjalnych papierowych z wkładką stalową (typu Alux). 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. Prawdłowo 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.

Ocena efektu końcowego prac w systemach suchej zabudowy

Podobnie jak w większości robót budowlanych, tak i przy suchej zabudowie z płyt g-k, na efekt końcowy mają wpływ wszystkie etapy wykonawstwa. Przez efekt końcowy rozumie się wykonanie wszystkich prac związanych z suchą zabudową od momentu trasowania przebiegu ściany, aż do szpachlowania końcowego przed malowaniem, tapetowaniem lub inną metodą wykończenia powierzchni.

Szereg czynności podejmowanych przez monter suchej zabudowy należy do tzw. robót zanikających, stąd mogą - w momencie końcowego oddawania obiektu - pojawić się trudności w ocenie ich jakości. Z tego też powodu monter suchej zabudowy powinien wiedzieć, że o ile niestaranne wytrasowanie przebiegu ściany czy sufitu będzie widoczne i możliwe do udokumentowania w chwili odbioru prac, to niestarannie wykonana konstrukcja z profili stalowych i np. montaż izolacji z wełny mineralnej mogą się ujawnić dopiero w czasie późniejszej eksploatacji budynku.

Przy wykonywaniu elementów systemu suchej zabudowy zazwyczaj wyodrębniane są następujące prace zanikające:

- wykonanie konstrukcji z profili stalowych,
- ułożenie wełny mineralnej,
- opłytowanie oraz użycie taśmy zbrojącej,
- szpachlowanie połączeń.

Nie mniej ważny jest efekt końcowy wykonanych prac. Monter suchej zabudowy - w trakcie wykonywania prac - powinien mieć świadomość, iż podczas odbioru wykonanych przez niego prac będą oceniane tolerancje wymiarowe przebiegu wykonanych płaszczyzn i krawędzi, w szczególności sprawdzane będą:

- 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.



Rys. 4 Sprawdzenie odchylenia powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego



Rys. 5 Sprawdzenie odchylenia przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w dokumentacji.

Szczegółowy opis możliwych odchyłeń znajduje się w książce pt.: „Warunki techniczne odbioru i wykonania systemów suchej zabudowy z płyt gipsowo-kartonowych” (praca zbiorowa, Polskie Stowarzyszenie Gipsu, Warszawa 2010)

Prace wykończeniowe

Na zaszpachlowaną powierzchnię ściany nanosi się warstwę materiału gruntującego. Poprzez gruntowanie wyrównuje się zróżnicowaną nasiąkliwość kartonu i masy szpachlowej. Przed dalszą obróbką materiał gruntujący musi być suchy. Miejsca bezpośrednio narażone na działanie wody (np. w łazience), przed położeniem glazury, izoluje się tzw. „folią w płynie„ - specjalnym preparatem pozwalającym na całkowite ograniczenie wchłaniania wody przez gips zawarty w rdzeniu płyty g-k.

Do malowania stosowane są ogólnodostępne farby dyspersyjne. Nie należy stosować farb zawierających wapno i szkło wodne. Do tapetowania ścian wykonanych z płyt g-k można stosować wszystkie ogólnodostępne tapety i kleje do tapet. W kuchniach i łazienkach zaleca się stosowanie płyt impregnowanych typu H2. Przed przyklejaniem glazury płyty muszą zostać zagruntowane. Płyty przygotowanych pod wykończenie glazurą nie szpachluje się masami finiszowymi.

4.3.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do zaplanowania przebiegu ćwiczeń i ich wykonania.

1. Jakie czynności składają się na roboty zanikające?
2. Jakie wyróżnia się podstawowe etapy spoinowania płyt g-k.?
3. Czym charakteryzuje się podstawowy poziom szpachlowania?
4. Jakie najczęściej błędy popełniane są w trakcie wznoszenia ścian działowych?
5. Jakie prace wykończeniowe mogą być wykonywane na ścianach wykonanych w systemie suchej zabudowy?

4.3.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Wykonaj spoinowanie fragmentu okładziny ściennej wykonanej z płyt g-k. wskazanego przez nauczyciela.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

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

Wyposażenie stanowiska pracy:

- fragment okładziny ściennej wykonanej z płyt g-k.
- materiały do wykonywania spoin,
- narzędzia do spoinowania,
- literatura z rozdziału 4 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 2

Dokonaj obróbki fragmentu naroża wewnętrznego między sufitem, a ścianą z wykonaną okładziną ścienną.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

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

Wyposażenie stanowiska pracy:

- fragment sufitu i okładziny ściennej wykonanej z płyt g-k.
- materiały do wykonywania spoin,
- narzędzia do spoinowania,
- materiały do wykończenia naroża,
- literatura z rozdziału 4 poradnika dla ucznia.

Ćwiczenie 3

Dokonaj obróbki fragmentu naroża zewnętrznego ścian z okładziną ścienną wykonaną z płyt g-k.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie powinieneś:

- 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.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- fragment ścian z okładziną ścienną wykonaną z płyt g-k.
- materiały do wykonywania spoin,

- materiały do wykonania naroża zewnętrznego,
- narzędzia do spoinowania,
- materiały do wykończenia naroża,
- literatura z rozdziału 4 poradnika dla ucznia.

4.3.4. Sprawdzian postępów

	Tak	Nie
Czy potrafisz:		
1) wymienić cechy podstawowego poziomego szpachlowania PSG1?
2) rozróżnić poziomy szpachlowania ?
3) wymienić etapy montażu narożników?
4) wymienić rodzaje taśm zbrojących?

5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

INSTRUKCJA DLA UCZNIĄ

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, z luką i wielokrotnego wyboru, prawda – fałsz.
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 1,2,3,4,5,6,7,8,9, 10,11,12,13,14,19 – poziom podstawowy, zadania 15,16,17,18,20 - 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 !

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Wymień podstawowe elementy wchodzące w skład systemu okładzin ściennych w systemach suchej zabudowy:
 - a)
 - b)
 - c)
 - d)
2. Wymień główne systemy okładzin ściennych.
 - a)
 - b)
 - c)
3. Płyty g-k. w suchych tynkach mocuje się sposobem:
 - a) klejenia i mocowania mechanicznego,
 - b) mocowania tylko mechanicznego,
 - c) klejenia,
 - d) zależnie od rodzaju konstrukcji.

4. Jaką rolę w suchych tynkach odgrywają placki gipsowe?
 - a) Wyrównują ścianę, na której układa się suchy tynk.
 - b) Wyznaczają płaszczyznę układania płyt g-k..
 - c) Pozwalają zastosować dodatkowe wypełnienie ściany.
 - d) Zmniejszają zużycie kleju.

5. Jaką długość powinny mieć płyty g-k. przyklejane w systemie suchego tynku ?
 - a) Mniejszą o ok. 3 cm od wysokości pomieszczenia.
 - b) Taką, aby były dobrze dopasowane do wysokości pomieszczenia.
 - c) Mniejszą o 1,5 cm od wysokości pomieszczenia.
 - d) Równą wysokości pomieszczenia.

6. Maksymalna dopuszczalna wysokość pomieszczeń zabudowywanych suchym tynkiem wynosi:
 - a) 2 m.
 - b) 3 m.
 - c) od 3 do 4 m.
 - d) 2,5 m.

7. Przyklejanie płyt rozpoczyna się od:
 - a)- gdy ściana ma mniej niż 6 m długości,
 - b) - gdy ścian ma powyżej 6 m długości.

8. Profile CD60 ustawia się pionowo i mocuje się do:
 - a) podłogi i sufitu przy pomocy odpowiednich uchwytów.
 - b) ściany konstrukcyjnej przy pomocy odpowiednich uchwytów.
 - c) profili przyściennych UD 30 zamocowanych na podłodze i suficie.
 - d) profili przyściennych UD 30 rozmieszczonych na całej ścianie.

9. Rozstaw uchwytów ES do mocowania profili CD60 powinien wynosić:
 - a) w pionie maksymalnie 125 cm.
 - b) w pionie co najmniej 125 cm.
 - c) w poziomie maksymalnie 60 cm.
 - d) w poziomie co najmniej 60 cm.

10. Przedścianki montuje się na profilach:
 - a) CD.
 - b) UW(U).
 - c) CW(C).
 - d) UA.

11. Które systemy okładzin ściennych wymagają wyznaczenia linii przebiegu okładzin?

- a) suchy tynk.
- b) okładzina ścienna na profilach CD60.
- c) przedściianki.

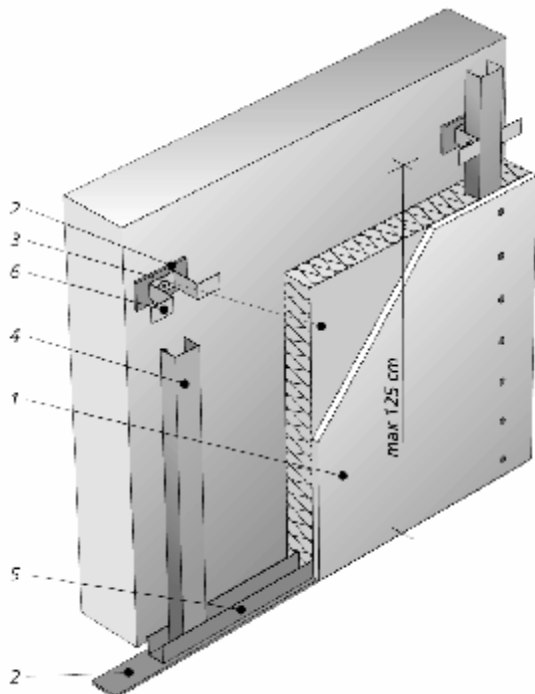
12. Zaznacz na rzucie płyty miejsca nakładania kleju gipsowego do jej mocowania.



13. Linia wyznaczająca na podłodze przebieg okładziny powinna być linią

- a) wyznaczającą powierzchnię okładziny.
- b) do której przykłada się środek profili UW.
- c) do której przykłada się krawędź zewnętrzną profili UW.
- d) do której przykłada się krawędź wewnętrzną profili UW.

14. Nazwij elementy konstrukcji okładziny ściennej na profilach CD60:



- a) 2 -
- b) 4 -
- c) 5 -
- d) 6 -

15. Przy montowaniu okładziny ściennej na ścianie zewnętrznej, oprócz wełny mineralnej konieczne jest zastosowanie:

16. Długość zakładki przy łączeniu profili zależy od ich długości i wynosi
- dla profili CW (C) 50 -
 - dla profili CW (C) 75 -
 - dla profili CW (C) 100-
17. Wysokość przedścianki jaką można wykonać przy zastosowaniu podanych profili wynosi:
- dla profili CW (C) 50, UW (U) 50 -
 - dla profili CW (C) 75, UW (U) 75 -
 - dla profili CW (C) 100, UW (U) 100 -
18. Długość profili CW (C) w konstrukcji przedścianki powinna być:
- równa wysokości pomieszczenia,
 - mniejsza o ok. 1 cm od wysokości pomieszczenia,
 - mniejsza o grubość profili CU,
 - mniejsza o ok. 2 cm od wysokości pomieszczenia.
19. Płyty g-k. mocuje się do profili:
- tylko pionowych,
 - tylko poziomych,
 - pionowych i poziomych,
 - pionowych, a przy większych wysokościach także poziomych.
20. Wymień podstawowe tolerancje wymiarowe przebiegu wykonanych płaszczyzn i krawędzi, które będą oceniane podczas odbioru wykonanych prac:
-,
 -,
 -,
 -,
 -

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko

Montowanie systemów okładzin ściennych

Zakreśl poprawną odpowiedź lub wpisz odpowiedzi.

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

14	a	b	c	d	
15					
16	a	b	c		
17	a	b	c		
18	a	b	c	d	
19	a	b	c	d	
20	a	b	c	d	e
Razem					

6. 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.