**Związek Rzemiosła Polskiego w Warszawie**

**Izba Rzemieślnicza Małej i Średniej Przedsiębiorczości w Szczecinie**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**PORADNIK DLA UCZESTNIKA**

**KURSU PRZYGOTOWUJĄCEGO**

**DO UZYSKANIA KWALIFIKACJI**

**W ZAWODZIE MONTER ZABUDOWY I ROBÓT WYKOŃCZENIOWYCH W BUDOWNICTWIE**

**Kwalifikacja składowa: Wykonywanie okładzin ściennych z płytek ceramicznych, desek, płyt i paneli**

**Symbol kwalifikacji składowej: Mzw/3**

**Szczecin, 2013**

Autor: Irena Korzekwa

Korekta stylistyczna: Ewelina Gracz

Redakcja techniczna: Łukasz Kopacz

Poradnik opracowano i wydano w ramach projektu:

„Platforma Flexicurity MiŚP - Kreowanie płaszczyzny współpracy w zakresie flexicurity
w obszarze MiŚP” współfinansowanego przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Projektodawcy:

Związek Rzemiosła Polskiego

Izba Rzemieślnicza Małej i Średniej Przedsiębiorczości w Szczecinie

Egzemplarz bezpłatny – przeznaczony dla uczestników projektu: „Platforma Flexicurity MiŚP - Kreowanie płaszczyzny współpracy w zakresie flexicurity w obszarze MiŚP”

**Spis Treści**

Wstęp 4

I. Przygotowanie maszyn, urządzeń i narzędzi do robót okładzinowych 10

II. Przygotowanie klejów, spoiw 12

III. Przygotowanie podłoża pod ułożenie okładzin 14

IV. Przygotowanie okładzin do układania, ich obróbka 18

V. Wykonywanie okładzin z płytek ceramicznych na ścianach 21

VI. Wykonywanie okładzin z płyt, paneli na ścianach 24

VII. Przykład zadania praktycznego 29

VIII. Literatura pomocnicza 30

# Wstęp

Dynamiczny rozwój zewnętrznego kontekstu kształcenia oraz szybkie tempo zmian wymuszają ciągły proces uczenia się i doskonalenia, praktycznie na każdym etapie życia jednostki. Edukacja, traktowana jako podstawowe prawo jednostki, zyskuje w oczach całych społeczeństw coraz wyższą wartość. W krajach europejskich wykształcenie postrzegane jest powszechnie jako jeden z zasadniczych czynników kariery zawodowej oraz wyznacznik pozycji społeczno-ekonomicznej. Takie podejście do edukacji stawia przed polityką społeczną poszczególnych państw szczególne zadania. Zachodzi konieczność prowadzenia takich działań, aby każda jednostka miała zapewniony dostęp do kształcenia na wszystkich jego poziomach. W obliczu kontrastów narastających w wielu obszarach życia społecznego oraz komercjalizacji szeregu usług oświatowych, stworzenie niejednorodnym środowiskom równego dostępu do edukacji wydaje się zadaniem szczególnie ważnym i trudnym zarazem.

Naprzeciw zmianom rynku pracy wychodzi nowe podejście do procesu uczenia się. Z jednej strony nowy sposób opisywania szeroko rozumianej edukacji – poprzez efekty uczenia się, z drugiej – konieczność reagowania na zmiany na rynku pracy w toku całego życia człowieka wymusza lepsze dopasowanie do naszych potrzeb systemów szkolenia i kształcenia, otwarcia się na równoważne traktowanie rozmaitych ścieżek edukacyjnych, stworzenie dostępnych, elastycznych ofert inwestowania w nasz rozwój osobisty i zawodowy. Tylko skuteczne inwestowanie w kapitał ludzki w ramach systemów kształcenia i szkolenia zapewni dalszy rozwój cywilizacyjny Unii Europejskiej, w tym także Polski.

We wrześniu 2010 roku polski rząd zatwierdził wprowadzenie Krajowych Ram Kwalifikacji (KRK) jako nowego narzędzia organizacji kształcenia. System ma być oparty na przyjętym w Europie układzie odniesienia umożliwiającym porównywanie kwalifikacji uzyskiwanych w różnych krajach (European Qualifications Framework, EQF). System charakteryzuje się podejściem całościowym – na jego podstawie można oceniać postępy w edukacji przedstawicieli dowolnego zawodu[[1]](#footnote-1).

Definicje:

1. **Europejska Rama Kwalifikacji (ERK),** to przyjęty w UE układ odniesienia umożliwiający porównywanie kwalifikacji uzyskiwanych w różnych krajach. W ERK wyróżniono 8 poziomów kwalifikacji określonych za pomocą wymagań dotyczących efektów uczenia się. Zgodnie z zaleceniami Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/C 111/01/WE z dnia 23 kwietnia 2008r., można zdefiniować cele ERK. Celem jest ułatwienie porównywania kwalifikacji zdobywanych w różnym czasie, miejscach i formach, lepsze dostosowanie kwalifikacji do potrzeb rynku pracy, a w efekcie wzrost mobilności pracowników, wypromowanie i ułatwienie uczenia się przez całe życie[[2]](#footnote-2). Europejska Rama Kwalifikacji dla uczenia się przez całe życie (ERK) - przyjęta w Unii Europejskiej struktura poziomów kwalifikacji stanowiąca układ odniesienia krajowych ram kwalifikacji umożliwiający porównywanie kwalifikacji uzyskiwanych w różnych krajach[[3]](#footnote-3).

Na równi traktowane będzie kształcenie formalne, pozaformalne i nieformalne. Ponadto nabyte kompetencje będą tak opisane, aby były rozpoznawalne i porównywalne w Polsce oraz w Europie.

Europejska Rama Kwalifikacji w skrócie pozwala na porównanie poziomów kształcenia bez konieczności unifikacji programów kształcenia, czyli pozwala na zachowana odrębności systemów edukacji przy jednoczesnej możliwości porównania poziomu, na którym pozostaje kwalifikacja. Pozwala na mobilność, gwarantuje transparentność, przy zachowaniu różnorodności treści kształcenia, instytucji kształcących i pozwala na różnorodność dróg dochodzenia do uzyskania kompetencji i kwalifikacji[[4]](#footnote-4).

1. **Polska Rama Kwalifikacji (PRK) -** Opis hierarchii poziomów kwalifikacji wpisywanych do zintegrowanego rejestru kwalifikacji w Polsce[[5]](#footnote-5).

PRK jest wzorowana na ERK i w naszym przypadku przyjęto osiem poziomów podobnie, jak to zaproponowano w ERK. PRK to zbiór różnych kwalifikacji tj. dyplomów, certyfikatów i świadectw formalnie potwierdzających wiedzę, umiejętności kompetencje przypisane danej kwalifikacji, a uzyskane w różnych formach edukacji:

- formalnej (w szkole)

- nieformalnej (na kursie, szkoleniu)

- pozaformalniej (w procesie pracy i samoedukacji)

1. **Edukacja formalna -** uczenie się poprzez udział w programach kształcenia i szkolenia prowadzących do uzyskania kwalifikacji zarejestrowanej[[6]](#footnote-6).
2. **Edukacja pozaformalna -** uczenie się zorganizowane instytucjonalnie jednak poza programami kształcenia i szkolenia prowadzącymi do uzyskania kwalifikacji zarejestrowanej[[7]](#footnote-7).
3. **Uczenie się nieformalne -** dochodzenie do nowych kompetencji bez korzystania z programów prowadzonych przez podmioty kształcące/szkolące (bez nauczyciela/instruktora/trenera), przez samodzielną aktywność podejmowaną w celu osiągnięcia określonych efektów uczenia się, i/lub przez uczenie się nieintencjonalne (niezamierzone)[[8]](#footnote-8).
4. **Kwalifikacja zarejestrowana -** opisany w zintegrowanym rejestrze kwalifikacji zestaw efektów uczenia się/kształcenia się, którego osiągnięcie zostało formalnie potwierdzone przez uprawnioną instytucję. Kwalifikacja opisana w rejestrze może być pełna lub cząstkowa[[9]](#footnote-9).
5. **Kwalifikacje składowe** - układ umiejętności i wiadomości określonych przez zestaw zadań zawodowych oraz cech psychofizycznych określonych przez zestaw kompetencji personalnych i społecznych, które umożliwiają efektywne wykonywanie pracy na określonym stanowisku pracy.
6. **Walidacja -** wieloetapowy proces sprawdzania, czy - niezależnie od sposobu uczenia się - kompetencje wymagane dla danej kwalifikacji zostały osiągnięte. Walidacja prowadzi do certyfikacji[[10]](#footnote-10).
7. **Certyfikowanie -** proces, w którego wyniku uczący się otrzymuje od upoważnionej instytucji formalny dokument, stwierdzający, że osiągnął określoną kwalifikację. Certyfikacja następuje po walidacji[[11]](#footnote-11).
8. **Wiedza -** zbiór opisów faktów, zasad, teorii i praktyk, przyswojonych w procesie uczenia się, odnoszących się do dziedziny uczenia się, lub działalności zawodowej[[12]](#footnote-12).
9. **Egzaminy sprawdzające kwalifikacje składowe** – egzamin sprawdzający przeprowadzany na podstawie z art. 3, ust. 3a ustawy o rzemiośle z dnia 22 marca 1989r. (Dz. U. 1989 Nr 17 poz. 92)[[13]](#footnote-13). – zgodnie z rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 września 2012r. w sprawie egzaminu czeladniczego, egzaminu mistrzowskiego oraz egzaminu sprawdzającego, przeprowadzanych przez komisje egzaminacyjne izb rzemieślniczych.
10. **Kurs** – kurs umożliwiający uzyskiwanie kwalifikacji zawodowych zgodnie z §3 pkt.5 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 stycznia 2012r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. 2012 Nr 0 poz.186)[[14]](#footnote-14).

Poradnik, który masz do dyspozycji ma pomóc Ci w pozyskaniu wiedzy i umiejętności związanych z zadaniami, dla zawodu monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie oraz przygotowaniu się do egzaminu sprawdzającego kwalifikację składową, a docelowo do egzaminu czeladniczego lub mistrzowskiego w zawodzie monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie. Dla zawodu monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie określono 5 kwalifikacji składowych.

Jeżeli zdobędziesz doświadczenie zawodowe oraz stosowne wykształcenie będziesz mógł przystąpić do egzaminu czeladniczego a później mistrzowskiego w zawodzie monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie.

W poradniku zamieszczono wiadomości teoretyczne dotyczące wykonywania zadań zawodowych koniecznych na określonym stanowisku pracy. Opis każdego zadania zawodowego przedstawiony jest jako osobny temat.

W poradniku w postaci zwięzłych informacji, wskazano to, co w treściach poszczególnych tematów jest najważniejsze. Aby dobrze opanować te treści konieczne jest, abyś poszerzył swoją wiedzę o wiadomości zawarte w literaturze fachowej. Musisz też opierać się na swoim doświadczeniu zawodowym i umiejętnościach zdobytych podczas szkolenia praktycznego. Po każdym temacie podano przykładowe pytania sprawdzające wraz z odpowiedziami oraz ćwiczenie do samodzielnego wykonania. Na końcu każdego poradnika zamieszczono zadanie praktyczne, które sprawdzi Twoje opanowanie kwalifikacji składowej i tym samym przygotowanie do egzaminu sprawdzającego.

Egzaminy: sprawdzający, czeladniczy oraz mistrzowski przeprowadzane są przez komisje egzaminacyjne izby rzemieślniczej w dwóch etapach – praktycznym i teoretycznym. Kolejność zdawania etapów ustala przewodniczący komisji.

Etap praktyczny – polega na samodzielnym wykonaniu przez Ciebie zadań egzaminacyjnych sprawdzających umiejętności praktyczne.

Etap teoretyczny egzaminu czeladniczego i mistrzowskiego obejmuje dwie części: pisemną i ustną. Część pisemna przeprowadzana jest w formie testu i obejmuje 7 tematów w przypadku czeladnika lub 9 w przypadku egzaminu na mistrza, natomiast w części ustnej musisz odpowiedzieć na pytania zawarte w wylosowanym przez Ciebie zestawie obejmującym 3 tematy tj. technologia, maszynoznawstwo, materiałoznawstwo.

Na egzaminie sprawdzającym etap teoretyczny przeprowadzany jest tylko w części ustnej z zakresu: umiejętności zawodowych wchodzących w zakres zawodu, którego dotyczy egzamin oraz tematów: przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także podstawowe zasady ochrony środowiska.

Egzamin sprawdzający przeprowadza komisja czeladnicza izby rzemieślniczej.

1. **Wymagania dla kandydatów na egzamin sprawdzający**

Do egzaminu sprawdzającego możesz przystąpić jeżeli ukończyłeś odpowiedni kurs. Po kursie składasz wniosek do izby rzemieślniczej i następnie przystępujesz do egzaminu sprawdzającego. Jeżeli zdasz egzamin sprawdzający otrzymasz „Zaświadczenie o zdaniu egzaminu sprawdzającego”, potwierdzające znajomość podstawowych zagadnień dotyczących przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, zasad ochrony środowiska oraz umiejętności właściwych dla danej kwalifikacji składowej określonej dla zawodu monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie.

1. **Wymagania dla kandydatów na egzamin czeladniczy**

Do egzaminu czeladniczego możesz przystąpić, o ile spełniasz jeden z poniższych warunków:

- jeśli ukończyłeś naukę zawodu u rzemieślnika to konieczne jest, abyś dokształcił się w szkole lub w systemie pozaszkolnym,

- jeżeli jesteś absolwentem gimnazjum lub ośmioletniej szkoły podstawowej to musisz mieć co najmniej 3-letni staż pracy w zawodzie monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie lub mieć potwierdzenie, że uzyskałeś umiejętności zawodowe w zawodzie monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie w formie pozaszkolnej,

- posiadasz świadectwo ukończenia szkoły ponadgimnazjalnej lub dotychczasowej szkoły ponadpodstawowej, prowadzącej kształcenie zawodowe o kierunku związanym z zawodem monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie,

- posiadasz tytuł zawodowy w zawodzie wchodzącym w zakres zawodu monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie oraz po uzyskaniu tytułu zawodowego co najmniej pół roku pracowałeś w zawodzie monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie,

- posiadasz zaświadczenie o zdaniu egzaminu sprawdzającego lub świadectwo potwierdzające kwalifikacje w zawodzi oraz po ich uzyskaniu przez co najmniej rok wykonywałeś prace monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie.

**III. Wymagania dla kandydatów na egzamin na mistrza**

Do egzaminu mistrzowskiego możesz przystąpić jeśli spełniasz jeden z poniższych warunków:

- posiadasz tytuł czeladnika lub równorzędny w zawodzie i po uzyskaniu tytułu co najmniej 3–letni staż pracy w zawodzie, w którym zdajesz egzamin oraz świadectwo ukończenia szkoły ponadgimnazjalnej albo dotychczasowej szkoły ponadpodstawowej,

- jeżeli przez co najmniej sześć lat prowadziłeś samodzielną działalność gospodarczą i wykonywałeś w jej ramach zawód monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie oraz posiadasz świadectwo ukończenia szkoły ponadgimnazjalnej albo dotychczasowej szkoły ponadpodstawowej,

- posiadasz tytuł mistrza w zawodzie wchodzącym w zakres zawodu monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie i po uzyskaniu tytuł mistrza co najmniej roczny staż pracy w zawodzie monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie oraz świadectwo ukończenia szkoły ponadgimnazjalnej albo dotychczasowej szkoły ponadpodstawowej,

- posiadasz świadectwo ukończenia szkoły ponadgimnazjalnej albo dotychczasowej szkoły ponadpodstawowej, dających wykształcenie średnie, w zawodzie wchodzącym w zakres zawodu monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie i tytuł zawodowy w zawodzie wchodzącym w zakres zawodu monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie, oraz po uzyskaniu tytułu zawodowego co najmniej dwuletni staż pracy w zawodzie monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie,

- posiadasz dyplom ukończenia uczelni wyższej na kierunku lub w specjalności w zakresie wchodzącym w zakres zawodu monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie, i po uzyskaniu tytułu zawodowego co najmniej roczny staż pracy w zawodzie monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie.

**IV.Metryczka zawodu**

**Zestawienie kwalifikacji składowych dla zawodu monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Symbol kwalifikacji składowej** | **Nazwa kwalifikacji składowej** | **\*** |
| Mzw/1 | Wykonywanie robót murarskich wykończeniowych |  |
| Mzw/2 | Wykonywanie tynków zwykłych i cienkowarstwowych |  |
| Mzw/3 | Wykonywanie okładzin ściennych z płytek ceramicznych, desek, płyt i paneli |  |
| Mzw/4 | Wykonywanie podłóg z tworzyw sztucznych, płytek ceramicznych, deszczułek podłogowych, płyt mozaikowych i paneli |  |
| Mzw/5 | Malowanie techniką emulsyjną, klejową i olejną |  |

\* - kolumna przeznaczona do określenia indywidualnego programu nauczania

**Metryczka kwalifikacji składowej**

**Zestawienie zadań zawodowych dla kwalifikacji składowej: Wykonywanie okładzin ściennych z płytek ceramicznych, desek, płyt i paneli**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Numer zadania zawodowego** | **Nazwa zadania zawodowego** | **\*** |
| Mzw/3 - 1 | Przygotowywanie maszyn, urządzeń i narzędzi do robót okładzinowych |  |
| Mzw/3 - 2 | Przygotowywanie klejów, spoiw |  |
| Mzw/3 - 3 | Przygotowywanie podłoża pod ułożenie okładzin |  |
| Mzw/3 - 4 | Przygotowanie okładzin do układania, ich obróbka |  |
| Mzw/3 - 5 | Wykonywanie okładzin z płytek ceramicznych na ścianach |  |
| Mzw/3 - 6 | Wykonywanie okładzin z płyt, paneli na ścianach |  |

\* - kolumna przeznaczona do określenia indywidualnego programu nauczania

# I. Przygotowanie maszyn, urządzeń i narzędzi do robót okładzinowych

Narzędzia do układania okładzin ceramicznych:

* wiertarka z mieszadłem,
* przecinarka do cięcia płytek ręczna lub elektryczna,
* poziomnica,
* miara,
* pisak,
* młotek gumowy,
* młotek flizarski,
* cęgi do wycinania płytek na brzegach,
* cęgi do odłamywania płytek,
* paca zębata,
* paca gumowa do spoin,
* szpachla gumowa,
* gąbka,
* łata drewniana,
* pojemniki.

Narzędzia do prac w technologii suchej zabudowy:

* piły otwornice o różnych średnicach,
* piła płatnica,
* miara,
* prosta łata drewniana długości około 2 m,
* pisak lub ołówek,
* nóż z wymiennym ostrzem,
* wolnoobrotowa mieszarka z mieszadłem,
* poziomnica laserowa lub tradycyjna,
* wkrętarka,
* wiertarka,
* szpachelka, packa metalowa, kielnia,
* strug kątowy.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Jakie narzędzie jest konieczne do mieszania masy klejowej z wodą?

Odpowiedź:

Do mieszania masy klejowej z wodą można wykorzystać: wiertarkę wolnoobrotową z mieszadłem lub szpachlę stalową.

1. Jakie narzędzia są potrzebne do cięcia prostoliniowego płytek?

Odpowiedź:

Przecinarka do cięcia płytek lub szlifierka kątowa.

1. W jaki sposób nakładamy fugę na płytki.

Odpowiedź:

Fugę nakłada się pacą gumową a po przeschnięciu przeciera się wilgotną gąbką.

1. Jakim narzędziem wycina się okrągłe otwory w płytach kartonowo – gipsowych?

Odpowiedź:

W płytach kartonowo – gipsowych otwory wycina się piłą otwornicą.

1. Jakim narzędziem fazuje się brzegi uciętych płyt kartonowo – gipsowych?

Odpowiedź:

Brzegi uciętych płyt kartonowo – gipsowych fazuje się strugiem kątowym.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie:

Z płyty kartonowo gipsowej grubości 12,5 mm i wymiarach 120 x 200 mm, utnij pas o wymiarach 120 x 70 mm.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

* płyta kartonowo – gipsowa 12,5 mm i wymiarach 120 x 200 mm,
* miara,
* ołówek,
* łata 2 m,
* nóż do płyt kartonowo - gipsowych z odłamywanym ostrzem,
* strug kątowy.

Sposób wykonania:

1. Odmierzenie 70 cm przy pomocy miary i odznaczenie śladów na brzegach płyty ołówkiem.
2. Przyłożenie łaty do śladów ołówka i nacięcie płyty nożem.
3. Podłożenie łaty pod płytę obok rzazu i nadłamanie płyty.
4. Przecięcie nożem kartonu z drugiej strony płyty.
5. Fazowanie odciętej krawędzi płyty.
6. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia.
7. Ocena poprawności wykonania ćwiczenia.

# II. Przygotowanie klejów, spoiw

* Zaprawa klejowa w postaci suchej mieszanki mineralnej. Stosuje się ją do układania glazury i terakoty na ściany tynkowane, betonowe lub inne podłoża z materiałów ceramicznych. Przygotowuje się ją wsypując do wody w określonej przez producenta proporcji i miesza ręcznie lub mechanicznie. Klej nadaje się do użytku już po
5 minutach od rozrobienia i ponownym wymieszaniu. Swoje właściwości zachowuje jeszcze około 4 godzin.
* Zaprawa klejowa w postaci suchej mieszanki produkowana na bazie białego cementu. Przeznaczona do naklejania płyt marmurów, kamienia naturalnego. Nie powoduje zabarwienia tych materiałów.
* Zaprawa klejowa produkowana w postaci gotowej do bezpośredniego użycia pasty. Stosuje się do przyklejania płytek ceramicznych, klinkierowych, płyt i kasetonów styropianowych. Podłożem dla tego kleju może być beton, tynk, płyty g-k, materiały drewnopochodne.
* Zaprawy do fugowania dla spoin od 2- 6 mm i 4-16 mm. Jest to sucha zaprawa mineralna, mrozo- i wodoodporna. Stosuje się ją do wypełniania spoin płytek ściennych i podłogowych, płyt marmurowych, betonowych, okładzin szklanych i kamiennych. Przygotowuje się ją wsypując do wody w określonej proporcji i miesza ręcznie lub mechaniczne do uzyskania jednolitej, gładkiej konsystencji.
* Kleje gipsowe do montażu płyt g-k.
* Tynki gipsowe, w formie gotowych mieszanek tynkarskich i mieszanek do zmieszania z wodą. Produkuje się w wersji dla tynków maszynowych i tynków ręcznych.
* Systemowe masy szpachlowe dla systemów suchej zabudowy:
1. masa szpachlowa konstrukcyjna,
2. masa szpachlowa finiszowa,
3. masa szpachlowa dwufunkcyjna: konstrukcyjna i finiszowa,
4. masa szpachlowa konstrukcyjna do stosowania bez taśmy zbrojącej.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Jaki typ zaprawy klejowej służy do klejenia terakoty na tarasach?

Odpowiedź:

Do klejenia terakoty na tarasach służy zaprawa mrozo- i wodoodporna.

1. Jaką zaprawę stosuje się do klejenia okładzin z kamienia naturalnego?

Odpowiedź:

Do klejenia okładzin z kamienia naturalnego stosuje się zaprawę na bazie białego cementu.

1. Jakim materiałem wypełnisz spoiny w okładzinach ceramicznych?

Odpowiedź:

Spoiny w okładzinach ceramicznych wypełniamy za pomocą zaprawy do fugowania spoin.

1. Jak długo po rozrobieniu zachowuje swoje właściwości zaprawa klejowa w postaci suchej mieszanki mineralnej?

Odpowiedź:

Zaprawa klejowa w postaci suchej mieszanki mineralnej zachowuje swoje właściwości przez około 4 godzin.

1. Jakie masy szpachlowe stosuje się do systemów suchej zabudowy.

Odpowiedź:

Systemowe masy szpachlowe dla systemów suchej zabudowy to:

* masa szpachlowa konstrukcyjna,
* masa szpachlowa finiszowa,
* masa szpachlowa dwufunkcyjna: konstrukcyjna i finiszowa,
* masa szpachlowa konstrukcyjna do stosowania bez taśmy zbrojącej.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie:

Sporządź z gotowej mieszanki zaprawę klejową do klejenia terakoty.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

* gotowa mieszanka zaprawy klejowej,
* wiertarka wolnoobrotowa z mieszadłem,
* pojemnik do mieszania,
* pojemnik z wodą.

Sposób wykonania:

1. Zapoznanie się z instrukcją producenta
2. Przygotowanie określonej ilości wody na worek zaprawy
3. Wsypanie powoli do wody mieszanki zaprawy i mieszanie za pomocą mieszadła wolnoobrotowego do uzyskania gładkiej i elastycznej zaprawy.
4. Po 3 minutach ponowne wymieszanie. Zaprawa klejowa nadaje się do użytku.
5. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia.
6. Ocena poprawności wykonania ćwiczenia.

# III. Przygotowanie podłoża pod ułożenie okładzin

Podstawą trwałości wszystkich okładzin jest podłoże.

Przygotowanie podłoża jest bardzo pracochłonne ale staranność wykonania tego etapu zdecyduje nie tylko o jakości wykonania okładzin, ale też o ich koszcie. Na ocenę stanu podłoża wpływa sprawdzenie, czy jest ono czyste, nośne, stabilne, równe i niechłonne. Każde podłoże przed rozpoczęciem prac wykończeniowych należy oczyścić z brudu, resztek powłok malarskich itp. Wszystkie słabo przylegające fragmenty podłoża sprawdzamy za pomocą opukania np. trzonkiem packi, słychać wówczas głuchy odgłos. Należy je skuć, zapobiegnie to w przyszłości odspajaniu słabych warstw od podłoża. W przypadku podłoża z płyt g-k lub drewnopochodnych należy sprawdzić, czy jest ono stabilne i nie ugina się. Zbyt mała sztywność może spowodować np. odpadanie płytek. O tym, czy podłoże jest równe, świadczy brak szpar większych od 5mm podczas przykładania aluminiowej łaty. Stosuje się łatę
o długości 2 m, którą przykłada się w różnych miejscach podłoża. Korektę nierówności podłoża można przeprowadzić stosując odpowiednie zaprawy wyrównujące. W przypadku wyrównywania powierzchni podłóg można zastosować masy samopoziomujące, które zniwelują nierówności nawet do 30 mm. Chłonność podłoża jest bardzo ważna szczególnie, jeżeli stosujemy zaprawy klejowe. Oparte one są na bazie cementu, w związku z czym należy ograniczyć chłonność podłoży mineralnych stosując np. emulsję gruntującą. Jest to ciecz na bazie żywicy organicznej, wnika głęboko w podłoże i zabezpiecza przed wilgocią. Gruntowanie pozwala na zmniejszenie chłonności podłoża nawet 2-3 krotnie.

W przypadku nowych budynków należy pamiętać o ich osiadaniu, dlatego też zaleca się przeprowadzać prace wykończeniowe po 3- 6 miesięcy. W przeciwnym razie naprężenia powstające podczas wysychania podłoża mogą spowodować pękanie płytek lub warstwy elewacyjnej. Czas schnięcia świeżego tynku przyjmuje się 1 tydzień na każdy centymetr grubości tynku.

Ze względu na rodzaj zastosowanego materiału, podłoża dzielimy na:

* Podłoża mineralne- są to tynki cementowe, cementowo- wapienne, wapienne, gipsowe, betony, jastrychy betonowe i anhydrytowe, prefabrykaty betonowe itp.
* Podłoża z powłok malarskich.
* Podłoża z płyt g-k.
* Podłoża z drewna i materiałów drewnopochodnych.

Przygotowanie podłoży mineralnych.

W przypadku prac glazurniczych podłoże musi być wysezonowane. Jeżeli materiałem wiążącym jest cement, wówczas należy przystąpić do klejenia glazury lub terakoty po upływie miesiąca. Należy sprawdzić nośność podłoża przez zarysowanie ostrym narzędziem. Jeżeli podłoże nie daje się zarysować przyjmujemy, że jest odpowiednie do mocowania okładzin. Następnie sprawdzamy chłonność poprzez zmoczenie podłoża wodą i obserwacji tempa wsiąkania. Jeżeli woda wsiąknie szybko, należy podłoże zagruntować. W przypadku starych podłoży mineralnych często zachodzi konieczność ich wyrównania. Stosuje się wówczas zaprawy wyrównujące oraz miejscowo, zaprawy klejowe – tylko przy nierównościach do 5 mm.

Przygotowanie podłoży z powłok malarskich.

Podłoża ze starymi powłokami z farb klejowych i emulsyjnych muszą być oczyszczone. Powłoki z tych farb usuwa się po ich namoczeniu, następnie postępujemy jak w przypadku tynków. W przypadku podłoży z farb olejnych, należy je pokryć środkami chemicznymi, które spowodują ich spęcznienie. Wówczas możliwe jest ich usunięcie.

Przygotowanie podłoży z płyt g-k.

Ocenę stabilności przeprowadzamy poprzez sprawdzenie ugięcia. Przyjmuje się, że strzałka ugięcia nie powinna być większa od 1mm. Należy również pamiętać o stosowaniu odpowiednich płyt np. w łazienkach, płyty odporne na wilgoć. Podłoże z płyt g-k stosowane pod płytki ceramiczne musi mieć poziom szpachlowania podstawowego PSG1 tzn. spoinowane połączenia płyt oraz pokrycie masą szpachlową widocznych części elementów mocujących i wykończeniowych.

Przygotowanie podłoży z drewna i materiałów drewnopochodnych.

Podłoże musi być sztywne i nośne. Należy również zwrócić uwagę na wpływ wilgoci na drewno i zmianę jego wymiarów liniowych. W przypadku mocowania okładzin ceramicznych należy stosować odpowiednie kleje dyspersyjne.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Jak można ograniczyć chłonność podłoża?

Odpowiedź:

Chłonność podłoża można zmniejszyć za pomocą gruntowania.

1. W jaki sposób można wyrównać podłoże?

Odpowiedź:

Podłoże można wyrównać stosując na ścianach zaprawę wyrównującą a na posadzkach samopoziomującą masę szpachlową.

1. Jak sprawdzić czy podłoże jest równe?

Odpowiedź:

Należy przyłożyć w kilku miejscach łatę 2m. Jeżeli nie ma odchyleń rzędu 5 mm to podłoże jest równe.

1. Jak można szybko sprawdzić czy nośność podłoża?

Odpowiedź:

Należy je zarysować ostrym narzędziem np. gwoździem lub nożem. Jeżeli podłoże trudno jest zarysować, ostrze z trudem wchodzi w powierzchnię uznajemy je za nośne.

1. W jaki sposób można usunąć z podłoża stare powłoki olejne?

Odpowiedź:

Stare powłoki olejne należy pokryć środkami chemicznymi do usuwania farb, które spowodują spęcznienie podłoża, potem można je zeskrobać.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie:

Sprawdzenie podłoża pod kątem przydatności do układania płytek ceramicznych.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

* łata aluminiowa 2m,
* miara,
* młotek murarski,
* kartka,
* długopis.

Sposób wykonania:

1. Przyłożenie łaty w kilku miejscach podłoża, pomiar nierówności miarką.
2. Ocena powierzchni na podstawie pomiarów.
3. Opukiwanie trzonkiem młotka powierzchni.
4. Próby zarysowania powierzchni młotkiem murarskim.
5. Zapisanie wyniku sprawdzenia: powierzchnia nadaje się, ponieważ nie stwierdzono wad, lub powierzchnia nie nadaje się ponieważ stwierdzono następujące wady (tu wymienić wady).
6. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia.
7. Ocena poprawności wykonania ćwiczenia.

# IV. Przygotowanie okładzin do układania, ich obróbka

Obróbka płyt g-k.

Spoinowanie jest najważniejszym etapem podczas mocowania płyt g-k. Ma za zadanie połączyć wszystkie arkusze płyt w jedną całość. Rozróżniamy spoinowanie z taśmą zbrojącą i bez taśmy. Zalecana jest taśma papierowa, taśma samoprzylepna siateczkowa i taśma z włókna szklanego- flizelinowa. Na połączeniach pionowych, dla płyt g-k o krawędziach NS, PRO, KS i KPOS stosowane są wszystkie typy taśm, na połączeniach poziomych ciętych mają zastosowanie taśmy papierowe lub flizelinowe. Wyróżnia się 4 poziomy szpachlowania:

* Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG 1: spoinowanie połączeń płyt g-k oraz pokrycie masą szpachlową.
* Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG2: obejmuje szpachlowanie podstawowe oraz szpachlowanie systemowymi masami szpachlowymi.
* Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG3: obejmuje szpachlowanie PSG2 oraz szpachlowanie całej powierzchni masami systemowymi, szpachlami lub gładziami. Poziom Szpachlowania Gipsowego PSG4: na całej powierzchni zabudowy stosuje się tynk cienkowarstwowy lub gładź gipsową.

Obróbka naroży.

Narożnik powinien być wklejony za pomocą masy szpachlowej. Etapy montażu narożników:

* na oczyszczone krawędzie naroża nanieść masę szpachlową,
* wcisnąć, wypoziomować narożnik,
* cały narożnik pokryć masą szpachlową,
* po wyschnięciu przeszpachlować ponownie.

Szpachlowanie wkrętów.

Szpachlowanie wkrętów wykonuje się w dwóch etapach: przy pierwszym szpachlowaniu spoin oraz przy szpachlowaniu finiszowym.

Spoinowanie krawędzi ciętych:

* krawędź płyty fazować nożem monterskim lub strugiem kątowym,
* zagruntować rdzeń gipsowy,
* wypełnić systemową masą szpachlową trójkąt powstały między fazowanymi krawędziami,
* wkleić taśmę papierową,
* po związaniu nałożyć następną warstwę masy szpachlowej na szerokość 6 cm,
* po związaniu wygładzić spoinę przez szlifowanie.

Obróbka płytek ceramicznych.

Cięcie i wycinanie otworów jest najtrudniejszą czynnością podczas układania terakoty i glazury.

Cięcie prostych krawędzi.

Po dokładnym wymierzeniu uwzględniając szerokość spoin zaznaczamy linię cięcia na powierzchni płytki i zarysowujemy rysikiem diamentowym. Następnie płytkę opiera się
o krawędź stołu, łamie wzdłuż linii cięcia i szlifuje osełką. Stosuje się również przecinarki do cięcia płytek ceramicznych, krawędzie szlifuje się szlifierką kątową z tarczą do szlifowania betonu, na małych obrotach.

Wycinanie otworów i wycinanie łuków.

Wycięcia na brzegach płytek można wykonać cęgami do glazury lub piłą z wolframowym brzeszczotem. Po zaznaczeniu i nacięciu zarysu wycięcia na stronie glazurowanej płytki odłamuje się cęgami kawałek po kawałku. Przy zastosowaniu piły, wycięcie będzie bardziej staranne i gładkie. Z kolei otwory w środku płytki wykonuje się za pomocą wiertarki wolnoobrotowej z wiertłem widiowym lub piłą otwornicą. Wiercenie rozpoczyna się od strony glazury.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Jaką rolę spełnia spoinowanie płyt g-k?

Odpowiedź:

Ma za zadanie maskować spoiny, wyrównać nierówności i połączyć wszystkie arkusze płyt w jedną całość.

1. Na czym polega poziom szpachlowania PSG1?

Odpowiedź:

PSG1 to spoinowanie połączeń płyt g-k oraz pokrycie masą szpachlową.

1. Na czym polega poziom szpachlowania PSG4?

Odpowiedź:

Poziom szpachlowania PSG4 zakłada ręczne lub mechaniczne nałożenie na powierzchnię zabudowy gładzi gipsowej lub tynku cienkowarstwowego.

1. Jak szpachluje się wkręty na płytach g-k?

Odpowiedź:

Należy sprawdzić, czy wkręty nie wystają z płyt. Następnie szpachluje się je w dwóch cyklach: przy pierwszym szpachlowaniu spoin oraz przy szpachlowaniu końcowym za pomocą masy finiszowej.

1. Jakimi obróbkami można poddać płytki ceramiczne?

Odpowiedź:

Płytki można ciąć wzdłuż linii prostych, wzdłuż linii krzywych i wycinać w nich otwory.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie: W płytce ceramicznej o wymiarach 20x20 cm wykonać centralny otwór o średnicy 6 cm.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

* płytka ceramiczna,
* wiertarka wolnoobrotowa z wiertłem widiowym,
* młotki: murarski i flizarski.

Sposób wykonania:

1. Narysowanie na płytce otworu o średnicy 6 cm.
2. Za pomocą wiertarki z wiertłem widiowym wykonanie na płyt po jej stronie szkliwionej kilku otworów (w obrębie wymaganego otworu).
3. Oparcie płytki o młotek murarski i delikatnie za pomocą młotka flizarskiego wybijanie otworu.
4. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia.
5. Ocena poprawności wykonania ćwiczenia.

# V. Wykonywanie okładzin z płytek ceramicznych na ścianach

Prace glazurnicze wykonuje się w temperaturze +5ᵒC do + 25ᵒC po odpowiednim przygotowaniu podłoża. Kolejność czynności jest następująca:

* Należy zamocować na ścianie łatę drewnianą lub aluminiową (na wysokości drugiego rzędu płytek). Do zamocowania łaty użyć poziomnicy.
* Przygotować zaprawę klejową. Nanosi się ją równomiernie za pomocą pacy stalowej zębatej. Zaprawę nakłada się wstępnie gładką stroną pacy, a następnie rozprowadza po powierzchni ściany częścią zębatą.
* Przyklejanie płytek rozpoczyna się od dołu, w dowolnym narożniku. Płytkę opieramy o łatę, dociskamy do ściany. Nadmiar zaprawy klejowej, który wydostanie się przez spoinę, należy usunąć zanim stwardnieje.
* Po ułożeniu pierwszego rzędu płytek umieszcza się krzyżyki dystansowe. Kolejne rzędy płytek układamy analogicznie, jako ostatnie przykleja się płytki docinane
w narożach i przy ościeżach. Można tam zastosować listwy wykończeniowe do glazury tzw. flizówki.
* Po ułożeniu ostatniego rzędu płytek należy zdjąć łatę i dokleić pierwszy rząd płytek przy podłodze.
* Spoinowanie płytek można rozpocząć po stwardnieniu zaprawy klejowej, nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia.
* Przed rozpoczęciem fugowania należy płytki dokładnie oczyścić.
* Przygotowaną zaprawę wprowadza się w spoiny za pomocą rakli gumowej. Następnie, gdy spoiny będą w stanie półsuchym, przeciera się je mokrą gąbką i ściera się nadmiar fugi często płucząc gąbkę. Trzeba mieć pewną wprawę, aby zetrzeć równą warstwę fugi. Nie wolno czyścić glazury na sucho.
* Na krawędziach zewnętrznych oraz przy zakończeniach okładziny zastosować należy profile narożnikowe i wykończeniowe PCV. Profil powinien być dobrany do grubości płytki tak, aby licował z płytką w obu kierunkach. W narożnikach stosuje się elementy narożne systemowe.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. W jakiej temperaturze należy wykonywać prace glazurnicze?

Odpowiedź:

Prace glazurnicze wykonuje się w temperaturze +5ᵒC do + 25ᵒC.

1. Na jakiej wysokości, na ścianie, montuje się łatę?

Odpowiedź:

Na wysokości drugiego rzędu płytek.

1. W jaki sposób nakłada się klej, za pomocą pacy stalowej zębatej?

Odpowiedź:

Zaprawę nakłada się wstępnie gładką stroną pacy, a następnie rozprowadza po powierzchni ściany częścią zębatą.

1. Od której strony zaczynamy układanie płytek?

Odpowiedź:

Od dołu, od dowolnego narożnika.

1. Kiedy umieszcza się krzyżyki dystansowe?

Odpowiedź:

Po ułożeniu rzędu płytek.

1. Kiedy można rozpocząć spoinowanie płytek?

Odpowiedź:

Spoinowanie płytek można rozpocząć po stwardnieniu zaprawy klejowej, nie wcześniej niż po trzech dniach od przyklejenia.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie: Wykonanie spoinowanie płytek.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

* opakowanie fugi,
* rakla,
* szpachla nierdzewna,
* wilgotna gąbka
* woda,
* pojemniki do rozrabiania fugi, odmierzania wody.

Sposób wykonania:

1. Wymieszanie fugi mechanicznie lub ręcznie zgodnie z zaleceniami podanymi na opakowaniu.
2. Nakładanie fugi na płytki raklą z twardą gumą ruchami ukośnymi wypełnienie przestrzeni między płytkami.
3. Zgarnianie nadmiaru masy.
4. Po około 10 minutach wyrównanie powierzchni spoiny przy pomocy wilgotnej, często płukanej gąbki.
5. Po związaniu spoiny, usunięcie nalotu z powierzchni płytek.
6. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia.
7. Ocena poprawności wykonania ćwiczenia.

# VI. Wykonywanie okładzin z płyt, paneli na ścianach

Do montowania systemów okładzin ściennych przystępujemy po zakończeniu tzw. robót mokrych. W pomieszczeniu wymagana jest temperatura powyżej 10ᵒC oraz wilgotność względna nieprzekraczająca 70%.

**Okładziny z płyt kartonowo – gipsowych**

Montaż suchego tynku.

* Wyznaczyć za pomocą poziomnicy płaszczyznę przebiegu okładziny.
* Płyty przyklejać klejem gipsowym, który rozkłada się liniowo na czterech krawędziach oraz punktowo co 35 cm w polu płyty.
* Pierwszą płytę przykleja się w taki sposób, aby jej dolna krawędź była uniesiona 10-15 mm nad podłogą.
* Po przyklejeniu pierwszej płyty ustawia się obok drugą, przykleja się do podłoża i kontroluje współpłaszczyznowość. Sprawdzenia dokonuje się za pomocą długiej 2 m łaty, przykładając ją poziomo w trzech miejscach na wysokości ściany.



Rys. 1. Podstawowe zasady montażu suchego tynku:

1. ścianka,2) przyklejona płyta, 3)płyta z nałożonymi plastrami kleju gipsowego.

*Źródło: P. Rogalski, K. Wojewoda, Technologia …op. cit., s. 108*

Montaż okładziny na profilach CD 60.

* Na podłodze i suficie wyznacza się płaszczyznę zabudowy.
* Profile UD 30 mocuje się wzdłuż narysowanych linii, za pomocą kołków do szybkiego montażu.
* Na ścianie wyznacza się miejsce mocowania uchwytów ES (co 60 cm w poziomie i 125cm w pionie).
* Profil CD 60 przycina się na długość mniejszą o 10 mm od wysokości pomieszczenia i wstawia się w uchwyty ES i profile UD 30. Profile przykręca się do uchwytów ES za pomocą wkrętów.
* Przed przykręcaniem płyt należy sprawdzić, czy płaszczyzna zabudowy jest prawidłowa. Płyty g-k przykręca się tylko do profili pionowych CD 60.
* W przypadku, gdy istnieje konieczność zapewnienia odpowiedniej akustyki, izolacji termicznej względnie ogniowej, pomiędzy profile układa się wełnę mineralną. Na ścianach zewnętrznych montuje się ponadto izolację paroprzepuszczalną wstawiając ją miedzy wełnę mineralna a płyty g-k.

****

Rys. 15. Okładzina ścienna na profilach CD 60:

1. płyta gipsowo-kartonowa, 2) taśma uszczelniająca, 3) wełna mineralna, 4) profil CD 60, 5)profil UD 30, 6) uchwyt ES do profili CD 60.

*Źródło: P. Rogalski, K. Wojewoda, Technologia …op. cit., s. 109*

Montaż przedścianki.

Jest konstrukcją samonośną montowaną na profilach CW. Między profilami montujemy wełnę mineralną i następnie płytujemy. Przedścianka może być stosowana jako okładzina szachtów instalacyjnych i windowych.

**Okładziny z kamienia**

Rozróżniamy 3 rodzaje osadzania elementów okładzinowych z kamienia:

* ustawienie;
* podwieszenie;
* układanie pod kątem <45ᵒC.

Okładziny kamienne przymocowuje się do podłoża za pomocą kotew ze stali. Gniazda na kotwy powinny mieć odpowiednią głębokość np. w elementach z piaskowców 25-30 mm,
z wapieni 30-50mm. Płyty o powierzchni do 0,6m² powinny być zakotwione w 2 punktach, płyty o powierzchni 0,6-1,0 m² - w 4 punktach, płyty o powierzchni powyżej 1,0m² - w 6 punktach.

Do zamocowania kotew stosuje się zaprawę cementową 1: 3, konsystencji półciekłej.

**Okładziny z płytek szklanych i mozaiki szklanej**

Układa się na zaprawie cementowo-wapiennej 1:1:5. Ze względu na rozszerzalność termiczną szkła należy stosować dylatacje na powierzchniach większych niż 8-15m². Mozaika szklana składa się z płytek o wymiarach 2x2cm naklejonych na arkusze papieru. Podkład wykonuje się z zaprawy cementowej zarobionej mlekiem wapiennym i cienkiej warstw zaprawy cementowo-wapiennej. Mozaikę układa się spodnią stroną arkusza i dociska do podkładu. Po związaniu zwilża się papier i zdejmuje go z powierzchni. Następnie spoinuje się zaprawą
z białym cementem.

**Okładziny z drewna i płyt drewnopochodnych**

Wykonywane są z desek, listew, elementów ramowo – płycinowych twardych płyt pilśniowych. Boazerie mocuje się do łat i klocków osadzonych w ścianie. Dla wentylacji, między boazerią a ścianą powinien być odstęp min.1,5 cm. Do boazerii z desek wykorzystuje się deski jednostronnie strugane i profilowane, łączone na pióro i wpust lub przylgę. Boazeria płycinowa składa się z ramiaków i płycin.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Wymień kolejne czynności przy układaniu glazury.

Odpowiedź:

Zamocowanie łaty dystansowej, przygotowanie zaprawy klejowej, naniesienie zaprawy na szerokość ściany i rozprowadzenie jej stalową pacą zębatą, ułożenie pierwszego rzędu płytek, założenie krzyżyków dystansowych, ułożenie następnych rzędów.

1. Jakie prace wykończeniowe wykonuje się przy układaniu płytek ceramicznych?

Odpowiedź:

Spoinowanie, czyszczenie i pielęgnacja okładzin ceramicznych.

1. Co to jest suchy tynk?

Odpowiedź:

Suchy tynk to okładzina ścian murowanych z płyt g-k.

1. W jaki sposób montuje się płyty z kamienia?

Odpowiedź:

Płyty kamienne montuje się za pomocą stalowych kotew i zaprawy cementowo – wapiennej.

1. Dlaczego między boazerią a ścianą musi być wolna przestrzeń ok. 1,5 cm.

Odpowiedź:

Zapewnia to wentylację ściany.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie: Wykonanie okładzinę z mozaiki szklanej półki z płyty g-k.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

* płyta g-k o wymiarach 30 x 60 cm,
* cement,
* wapno hydratyzowane,
* biały cement,
* mieszanka gruntująca,
* mozaika szklana,
* szpachelka,
* pędzel,
* woda,
* nożyk,
* gąbka,
* pojemniki do rozrabiania zapraw,
* rakla gumowa.

Sposób wykonania:

1. Przymierzenie mozaiki, docięcie na wymiar płyty.
2. Zagruntowanie dwukrotne płyty g-k z obu stron.
3. Rozrobienie mleka wapiennego.
4. Po wyschnięciu gruntu rozrobienie zaprawy cementowej mlekiem wapiennym.
5. Nałożenie cienkiej warstwy zaprawna płytę g-k.
6. Nałożenie mozaiki papierem do góry.
7. Po związaniu zaprawy, zwilżenie i usunięcie papieru.
8. Rozrobienie zaprawy z białego cementu.
9. Rozprowadzenie zaprawy cementowej po powierzchni mozaiki.
10. Po przeschnięciu zaprawy, zebranie nadmiaru spoiny przy pomocy gąbki.
11. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia.
12. Ocena poprawności wykonania ćwiczenia.

# VII. Przykład zadania praktycznego

Polecenie:

Na wskazanej ścianie przykleić dwie płyty g-k.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

- płyty g-k,

- klej gipsowy,

- szpachla, piła do cięcia płyt,

- poziomnica, miara, łata 2m.

Sposób wykonania:

1. Przygotowanie płyty (docięcie na wysokość pomieszczenia minus 1,5 cm), dobranie materiałów i narzędzi.
2. Przy pomocy poziomnicy wyznaczenie płaszczyzny przebiegu okładziny.
3. Zaznaczenie wyznaczonej płaszczyzny za pomocą placków gipsowych tzw. marek.
4. Nałożenie na pierwszą płytę placków z kleju gipsowego, rozłożenie punktowo w polu płyty oraz liniowo na czterech krawędziach.
5. Przyklejenie płyty od narożnika ściany.
6. Przyklejenie drugiej płyty dostawiając do pierwszej.
7. Kontrola współpłaszczyznowości za pomocą łaty 2m, przykładając ją w trzech miejscach na wysokości ściany.
8. Zaprezentowanie wykonanego zadanie.
9. Ocena poprawności wykonania zadania.

Zadanie wykonywane jest zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej, a także zasadami ochrony środowiska.

# VIII. Literatura pomocnicza

1. E. Piliszka: Vademecum Budowlane. Arkady Sp.z o.o., Warszawa 2001.

[www.zrp.pl](http://www.zrp.pl)

[www.program.platforma-flexicurity.pl](http://www.program.platforma-flexicurity.pl)

[www.irszczecin.pl](http://www.irszczecin.pl)

1. „Kompetencje pracowników a współczesne potrzeby rynku pracy”, Marta Znajmiecka-Sikora, Bogna Kędzierska, Elżbieta Roszko, Łódź 2011. [↑](#footnote-ref-1)
2. Instytut Badań Edukacyjnych, 2011 [↑](#footnote-ref-2)
3. <http://www.kwalifikacje.edu.pl/pl/slownik> [↑](#footnote-ref-3)
4. [www.ibe.edu.pl](http://www.ibe.edu.pl) [↑](#footnote-ref-4)
5. <http://www.kwalifikacje.edu.pl/pl/slownik> [↑](#footnote-ref-5)
6. <http://www.kwalifikacje.edu.pl/pl/slownik> [↑](#footnote-ref-6)
7. <http://www.kwalifikacje.edu.pl/pl/slownik> [↑](#footnote-ref-7)
8. <http://www.kwalifikacje.edu.pl/pl/slownik> [↑](#footnote-ref-8)
9. <http://www.kwalifikacje.edu.pl/pl/slownik> [↑](#footnote-ref-9)
10. <http://www.kwalifikacje.edu.pl/pl/slownik> [↑](#footnote-ref-10)
11. <http://www.kwalifikacje.edu.pl/pl/slownik> [↑](#footnote-ref-11)
12. <http://www.kwalifikacje.edu.pl/pl/slownik> [↑](#footnote-ref-12)
13. [www.isap.sejm.gov.pl](http://www.isap.sejm.gov.pl) [↑](#footnote-ref-13)
14. [www.isap.sejm.gov.pl](http://www.isap.sejm.gov.pl) [↑](#footnote-ref-14)