**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 podłóg z tworzyw sztucznych, płytek ceramicznych, deszczułek podłogowych, płyt mozaikowych i paneli**

**Symbol kwalifikacji składowej: Mzw/4**

**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 materiałów, maszyn, urządzeń i narzędzi 10

II. Przygotowanie podkładu pod posadzki 14

III. Wykonywanie posadzek z płytek ceramicznych 17

IV. Wykonywanie posadzek z płyt, paneli, wykładzin 19

V. Wykonywanie posadzek bezspoinowych z tworzyw sztucznych 22

VI. Naprawianie uszkodzonych lub zniszczonych powierzchni 25

VII. Przykład zadania praktycznego 28

VIII. Literatura uzupełniająca 29

# Wstęp

prawo jednostki, zyskuje w oczach całych społeczeństw coraz wyższą wartość. W 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 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 podłóg
z tworzyw sztucznych, płytek ceramicznych, deszczułek podłogowych, płyt mozaikowych i paneli.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Numer zadania****zawodowego** | **Nazwa zadania zawodowego** | **\*** |
| Mzw/4 - 1 | Przygotowanie materiałów, maszyn, urządzeń i narzędzi  |  |
| Mzw/4 - 2 | Przygotowanie podkładu pod posadzki |  |
| Mzw/4 - 3 | Wykonywanie posadzek z płytek ceramicznych |  |
| Mzw/4 - 4 | Wykonywanie posadzek z płyt, paneli, wykładzin |  |
| Mzw/4 - 5 | Wykonywanie posadzek bezspoinowych z tworzyw sztucznych  |  |
| Mzw/4 - 6 | Naprawianie uszkodzonych lub zniszczonych powierzchni |  |

\* - kolumna przeznaczona do określenia indywidualnego programu nauczania

# I. Przygotowanie materiałów, maszyn, urządzeń i narzędzi

Posadzka jako przegroda budowlana spełnia wiele funkcji, w związku z tym składa się z kilku warstw.

Izolacja przeciwwilgociowa i paroszczelna.

Jest to warstwa, która ma za zadanie odizolować podłogę od wilgoci i pary wodnej. Jako materiał izolujący stosuje się folię polietylenową, warstwy papy asfaltowej na lepiku lub powłoki z mas asfaltowych.

Izolacja cieplna i akustyczna.

Izolację cieplną wykonuje się, jeżeli zachodzi konieczność ochrony przegród poziomych przed stratami ciepła, akustyczną, aby poprawić parametry dźwiękochłonne. W obu przypadkach materiałem może być: styropian o gęstości powyżej 20 kg/m³, płyty z wełny mineralnej o gęstości ok.140 kg/ m³.

Warstwa ochronna.

Izolację cieplną lub akustyczną zabezpiecza przed zawilgoceniem. Stanowi ją warstwa folii PE grubości 0,1 mm.

Podkład podłogowy.

Odpowiada za nośność podłogi. Podkład podłogowy monolityczny może być wykonany z jastrychu cementowego lub jastrychu anhydrytowego. Stosuje się również podkłady z elementów gipsobetonowych, z płyt pilśniowych.

Warstwa wygładzająca.

Ma za zadanie wygładzić powierzchnię podkładu podłogowego. Wykonuje się z zapraw polimerowo – cementowych lub szpachli gipsowych.

Posadzka.

Wykonuje się z: materiałów mineralnych (posadzki terakotowe, z klinkieru, kamienne, lastrykowe, betonowe), tworzyw sztucznych (posadzki z PCV, bezspoinowe itp.), materiałów naturalnych (parkiety, deszczułki, deski jednorodne i klejone, panele itp.).

Dylatacje.

Przerwy dylatacyjne umożliwiają konstrukcji podłogi swobodną współpracę z innymi elementami budynku. Stosuje się samoprzylepne taśmy dylatacyjne z PE.

Do spajania lub nasączania warstw posadzki służą różne zaprawy w postaci płynnej lub półpłynnej:

Zaprawa klejowa – do przyklejania płytek ceramicznych, terakoty itp.

Zaprawa wyrównująca – do wyrównywania podłoży mineralnych.

Zaprawa do fugowania – do wypełniania spoin.

Emulsja gruntująca – ciecz na bazie żywicy organicznej.

Maszyny, urządzania i narzędzia używane do prac posadzkarskich służą do rozrabiania, transportu, wylewania i wyrównywania warstw posadzki:

* mieszarka przepływowa – miesza suchą zaprawę z wodą w sposób ciągły i utrzymuje przez cały czas pracy jej konsystencję,
* mieszarka wolnoobrotowa z mieszadłem koszyczkowym – do ręcznego przygotowania zaprawy,
* agregaty mieszająco–pompujące – konstrukcja pozwala na dokładne mieszanie suchej mieszanki z wodą i jednoczesne podawanie pompami ślimakowymi na odległość do 60 m i do wysokości 20 m,
* wałki odpowietrzające z tworzywa sztucznego – do odpowietrzania jastrychu,
* mechaniczne łaty wibracyjne, pace drewniane do zagęszczania zaprawy cementowej,
* pędzle do gruntowania,
* młotek gumowy,
* młotek flizarski,
* cęgi do wycinania i odłamywania płytek,
* przecinarka do cięcia płytek,
* pace zębate i gładkie,
* paca gumowa do spoin,
* poziomnica, miara.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Jakie zadanie spełnia w podłodze warstwa izolacyjna i z jakiego jest materiału?

Odpowiedź:

Warstwa izolacyjna chroni przed wilgocią, może być z:folii polietylenowej, warstwy papy asfaltowej na lepiku lub powłoki z mas asfaltowych.

1. Jaki materiał zastosujesz na izolację cieplną przegród poziomych podłogi?

Odpowiedź:

Na izolację cieplną może być zastosowany:styropiano gęstości powyżej 20 kg/m³**,** płyty z wełny mineralnejo gęstości ok.140kg/ m³.

1. Jaką rolę spełnia dylatacja podłogi?

Odpowiedź:

Umożliwia konstrukcji podłogi swobodną współpracę z innymi elementami budynku, zapobiega powstawaniu naprężeń i w konsekwencji powstawaniu spękań na powierzchni podłogi.

1. W jaki sposób zagęszcza się zaprawę cementową?

Odpowiedź:

Przygotowaną zaprawę należy układać między przygotowanymi wcześniej listwami kierunkowymi a następnie zawibrować pacami drewnianymi lub mechanicznymi łatami wibracyjnymi.

1. Które z urządzeń najlepiej zastosować do wylewania podkładu samopoziomującego?

Odpowiedź:

Agregat mieszająco - pompujący pozwala na mieszanie suchej masy z wodą i podawanie na odległość za pomocą przewodów podających.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie:

Wykonać na wskazanej powierzchni posadzkę cementową o grubości 20 mm.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

* sucha zaprawa,
* woda,
* listwy kierunkowe,
* łaty drewniane,
* paca drewniana, pace stalowe,
* mieszarka wolnoobrotowa.

Sposób wykonania:

1. Wyznaczenie poziomu przyszłej posadzki.
2. Ułożenie listew kierunkowych.
3. Przygotowanie zaprawy cementowej z suchej mieszanki i wody korzystając z mieszarki wolnoobrotowej.
4. Układanie przygotowanej zaprawy układając między listwami kierunkowymi.
5. Dokładnie ubijanie za pomocą pacy drewnianej.
6. Zbieranie nadmiaru zaprawy ruchem zygzakowatym za pomocą łaty ściągającej.
7. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia.
8. Ocena wykonania ćwiczenia.

# II. Przygotowanie podkładu pod posadzki

Podkład podłogowy powinien być stabilny, mieć dostateczną wytrzymałość oraz gładką i równą powierzchnię. Może być monolityczny – wylewany lub spełniać rolę podłoża np. stropy żelbetowe z warstwą wyrównawczą. Najczęściej w budownictwie spotyka się podkłady monolityczne. Podkłady monolityczne mogą być wykonywane na warstwie podłoża, tworząc z nim podkład związany, izolacji przeciwwilgociowej ułożonej na podłożu, warstwie ciepłochronnej ułożonej na stropie. W przypadku podkładów monolitycznych dylatacje wykonuje się w miejscu styku podkładu ze ścianą oraz innymi elementami budynku np. słupami, przy schodach.

Podkłady z betonu i zapraw cementowych.

Wykonywane są z cementu portlandzkiego, drobnego żwiru lub piasku w proporcji 1:3 lub 1:4. Mieszankę układa się warstwą o grubości 30÷40 mm. Podkład monolityczny wiąże przez 6 tygodni i po tym czasie można wykonywać dalsze prace.

Podkłady gipsowe i gipsobetonowe.

Wylewa się z zaczynu gipsowego lub gipsobetonu. Powinien mieć grubość około 40 mm. Zaczyn gipsowy wymaga wygładzania powierzchni szpachlówką gipsową. Podkłady gipsobetonowe wolniej wiążą i dlatego są łatwiejsze w wykonaniu.

Podkłady samopoziomujące.

Są nowoczesnymi materiałami budowlanymi poprawiającymi efektywność robót. Produkowane są w postaci gotowych, suchych mieszanek na bazie naturalnego i syntetycznego anhydrytu, w workach lub luzem w silosach. Zaprawa jest gotowa do użycia po dodaniu odpowiedniej ilości wody i jej dokładnym wymieszaniu. Wykonanie podkładu może odbywać się sposobem ręcznym i mechanicznym, stosując agregaty mieszająco – pompujące, które mogą podawać na odległość 60 m. Technika układania mechanicznego sprowadza się do wylewania zaprawy z końcówki węża podającego do ustalonych poziomów na reperach wysokościowych. Po wylaniu danej powierzchni należy ją odpowietrzyć za pomocą wałka lub szczotki z twardym włosiem.

Podkłady asfaltowe.

Są stosowane w obiektach przemysłowych, będąc jednocześnie izolacją przeciwwilgociową. Podkłady asfaltowe wykonuje się wylewając na podłoże mieszaninę roztopionego asfaltu i kruszywa mineralnego. Następnie podkład wygładza się.

Podkłady suche.

Układane są z płyt pilśniowych twardych i płyt gipsowo – kartonowych.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Na jakich warstwach może być wykonany podkład monolityczny?

Odpowiedź:

Podkłady monolityczne mogą być wykonywane na warstwie podłoża, tworząc z nim podkład związany, izolacji przeciwwilgociowej ułożonej na podłożu, warstwie ciepłochronnej ułożonej na stropie.

1. Podaj składniki podkładu z betonów i zapraw cementowych.

Odpowiedź:

Wykonywane są z cementu portlandzkiego, drobnego żwiru lub piasku w proporcji 1:3 lub1:4.

1. Co to jest „samopoziomujący podkład podłogowy”?

Odpowiedź:

Samopoziomujące podkłady podłogowe to nowoczesne materiały budowlane, które pozwalają wykorzystywać agregaty mieszająco – pompujące i zestawy silosowe.

1. Na czym polega technika układania mechanicznego podkładu samopoziomującego?

Odpowiedź:

Technika układania mechanicznego sprowadza się do wylewania zaprawy z końcówki węża podającego do ustalonych poziomów na reperach wysokościowych.

1. W jaki sposób wyznacza się grubość warstwy podkładu podłogowego?

Odpowiedź:

Ustaloną wysokość zaznacza się na ścianie lub progu pomieszczenia. Następnie wysokość przenosi się za pomocą poziomnicy na pierwszy reper wysokościowy, a potem na kolejne tworząc w polu wylewania ciąg niwelacyjny. Ilość reperów zależy od wielkości pomieszczenia, powinny być ustawione w odległości od siebie 2 m.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie:

Wyznaczyć grubość 25 mm warstwy podkładu podłogowego na trzech reperach.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

* przenośne repery wysokościowe,
* poziomnica 2m,
* miara.

Sposób wykonania:

1. Zaznaczenie na ścianie wysokości 25 mm.
2. Przyłożenie poziomnicy na punkt i reper.
3. Ustawienie poziomu poprzez regulację ustawienia na trzpieniu repera.
4. Następnie powtórzenie tej czynności zaczynając od repera już ustawionego.
5. Przeniesienie wysokości na następny reper.
6. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia
7. Ocena wykonania ćwiczenia.

# III. Wykonywanie posadzek z płytek ceramicznych

Płytki są klasyfikowane pod względem dwóch parametrów: nasiąkliwości wodnej i stopnia ścieralności. Nasiąkliwość wodna płytek określa porowatość materiału, im jest ona większa tym więcej wody wchłonie płytka. Wyróżnia się trzy grupy:

* płytki ceramiczne o małej nasiąkliwości (E równe bądź mniejsze 3%),
* płytki ceramiczne o średniej nasiąkliwości (E większe niż 3% i mniejsze niż 10%),
* płytki o dużej nasiąkliwości (E powyżej 10%).

Stopień ścieralności oznaczony jest cyframi rzymskimi od I do IV. Płytki klasy I mają najniższą odporność na ścieranie natomiast klasy IV najwyższą.

Na posadzki z płytek szkliwionych można stosować:

* Płytki o klasie ścieralności I – przeznaczone do pomieszczeń mieszkalnych o małym natężeniu ruchu np. łazienki.
* Płytki o klasie ścieralności II – przeznaczone do pomieszczeń mieszkalnych o średnim natężeniu ruchu np. pokoje dzienne.
* Płytki o klasie ścieralności III – przeznaczone do pomieszczeń mieszkalnych o średnim natężeniu ruchu z wyjściem na zewnątrz np. kuchnie, balkony, tarasy.
* Płytki o klasie ścieralności IV – przeznaczone do pomieszczeń o zwiększonej intensywności ruchu pieszego np. sklepy, muzea itp.

Płytki szkliwione charakteryzują się dobrą zmywalnością, wadą jest znaczny poślizg.

Na posadzki nadają się płytki z grupy o nasiąkliwości poniżej 3%. Są przeznaczone do wewnątrz i na zewnątrz budynków. Płytki tej grupy mogą być szkliwione, nieszkliwione polerowane, ciągnione lub prasowane.

Przed przystąpieniem do układania posadzki z płytek ceramicznych należy:

* zmierzyć powierzchnię podłogi w pomieszczeniu w m²,
* obliczyć dokładną ilość płytek uwzględniając 10% zapas na straty spowodowane obróbką, wadliwością płytek oraz metodą układania,
* zaplanować rozmieszczenie płytek uwzględniając grubość spoin i kształt pomieszczenia.

Płytki podłogowe układa się podobnie jak ścienne. Podłoże musi być starannie wyrównane ponieważ maksymalna grubość sklejenia zaprawy klejowej wynosi 5 mm. Układanie terakoty lub innych płyt podłogowych zaczynamy od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu. Na naniesionym kleju układamy płytki, dociskamy je i dobijamy gumowym młotkiem. Spoinowanie można rozpocząć po stwardnieniu zaprawy klejowej, najwcześniej po 3 dniach od ułożenia płytek. Przygotowaną zaprawę wprowadza się w spoiny za pomocą gumowej rakli. Następnie czyści się wstępnie twardą gąbką. Przez kilka dni fugi należy utrzymywać w stanie wilgotnym.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Wymień główne czynności przy układaniu płytek podłogowych.

Odpowiedź:

Nakładamy zaprawę klejową na podłoże, układamy płytki dociskając je dobijając je gumowym młotkiem. Po stwardnieniu zaprawy spoinujemy.

1. Co to jest nasiąkliwość wodna?

Odpowiedź:

Nasiąkliwość wodna płytek określa porowatość materiału, im jest ona większa tym więcej wody wchłonie płytka

1. Do jakich pomieszczeń przeznaczone są płytki o klasie ścieralności I?

Odpowiedź:

Przeznaczone są do pomieszczeń mieszkalnych o małym natężeniu ruchu np. łazienki.

1. Czym charakteryzują się płytki szkliwione?

Odpowiedź:

Płytki szkliwione charakteryzują się dobrą zmywalnością, wadą jest znaczny poślizg.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie:

Na wskazanym podkładzie ułożyć dwa rzędy płytek ceramicznych po 5 płytek w rzędzie.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

* płytki ceramiczne w ilości 10 sztuk,
* klej,
* paca zębata,
* młotek gumowy
* szpachelka.

Sposób wykonania:

1. Naniesienie kleju na podłoże.
2. Ułożenie pierwszej płytki.
3. Dobicie młotkiem gumowym.
4. Ułożenie następnej płytki.
5. Sprawdzenie ułożenia względem pierwszej płytki, korekta, dobicie młotkiem gumowym,
6. Ułożenie w podany sposób reszty płytek.
7. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia.
8. Ocena poprawności wykonania ćwiczenia.

# IV. Wykonywanie posadzek z płyt, paneli, wykładzin

Podłoga z desek.

Wykonuje się najczęściej z drewna sosnowego lub świerkowego. Deski łączy się na pióro i wpust a następnie mocuje do legarów za pomocą gwoździ, wbijanych w pióro deski.

Posadzka z deszczułek litych (parkiet).

Do produkcji parkietów wykorzystuje się drewno twarde np. bukowe, dębowe. Deszczułki łączy się na pióro i wpust a następnie mocuje do podłoża za pomocą kleju lub gwoździ. Przybijanie deszczułek do podkładu można zastosować, jeżeli mamy do czynienia z podkładem trocinobetonowym lub skałodrzewnym. Każdą deszczułkę po dobiciu do sąsiednich, przybija się gwoździem wbijając go we wrąb tak, aby umożliwić włożenie pióra następnej deszczułki. Posadzki z deszczułek powinny być wykończone poprzez: przybicie listew podłogowych, cyklinowanie, szlifowanie i pokrycie posadzki bezbarwnym lakierem chemoutwardzalnym lub woskiem.

Posadzki z paneli podłogowych.

Wykonuje się z materiałów drewnopochodnych oraz żywic syntetycznych. Panele są produkowane jako odporne na uderzenia, zarysowania, są dostosowane do ogrzewania podłogowego. Łączy się je na specjalny rodzaj pióra i wpustu zwany zamkiem. Układa się na warstwie podkładu z gąbki, korka lub płyty pilśniowej miękkiej.

Posadzki z wykładziny korkowej.

Płyty korkowe mają strukturę wielowarstwową. Na wierzchu znajduje się korek dekoracyjny powlekany lakierem lub folią z PCW, na spodzie korek zagęszczony. Posadzki z korka układa się na podłożu z betonu, drewna, płytek ceramicznych. Mocuje się za pomocą kleju dyspersyjnego lub kleju rozpuszczalnikowego do PVC.

Posadzki z PVC.

Mogą być wykonywane z płytek lub wykładzin rulonowych. Układa się na podkładach monolitycznych cementowych lub gipsowych oraz na podłożu metalowym. Posadzki można użytkować po 24 godzinach od ułożenia. Wykładziny rulonowe z PVC mogą być jednorodne lub z warstwą izolacyjną. Mocuje się za pomocą klejów dyspersyjnych lub kontaktowych.

Posadzki gumowe i kauczukowe.

Do mocowania stosuje się klej dyspersyjny, w przypadku posadzek kauczukowych można stosować klej poliuretanowy. Użytkowanie posadzek po 24 godzinach.

Wykładziny dywanowe.

Układa się w temperaturze 15 °C, mocując za pomocą kleju dyspersyjnego lub układając luźno. Ze względu na dużą różnorodność należy stosować wskazówki producentów.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Jak się wykonuje podłogę z desek?

Odpowiedź:

Deski łączy się na pióro i wpust a następnie mocuje do legarów za pomocą gwoździ, wbijanych w pióro deski.

1. Jakie kleje można stosować do przyklejenia płytek PVC?

Odpowiedź:

Płytki mocuje się za pomocą kleju dyspersyjnego lub kontaktowego ( do metalu lub płyt wiórowych).

1. Jak łączone są panele?

Odpowiedź:

Łączy się je na pióro i wpust. Układa się na warstwie podkładu.

1. Wymień czynności wykończeniowe posadzki z deszczułek litych.

Odpowiedź:

Posadzki z deszczułek litych powinny być wykończone poprzez: cyklinowanie, szlifowanie, pokrycie posadzki woskiem lub bezbarwnym lakierem chemoutwardzalnym, przybicie listew podłogowych.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie:

Na wskazanym podkładzie ułożyć dwa rzędy płytek PCV po 5 płytek w rzędzie.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

* płytki PCV w ilości 10 sztuk,
* klej,
* paca zębata,
* młotek gumowy
* szpachelka.

Sposób wykonania:

1. Naniesienie kleju na podłoże.
2. Ułożenie pierwszej płytki.
3. Dobicie młotkiem gumowym.
4. Ułożenie następnej płytki.
5. Sprawdzenie ułożenia względem pierwszej płytki, korekta, dobicie młotkiem gumowym,
6. Ułożenie w podany sposób reszty płytek.
7. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia.
8. Ocena poprawności wykonania ćwiczenia.

# V. Wykonywanie posadzek bezspoinowych z tworzyw sztucznych

Posadzki bezspoinowe z żywic syntetycznych wykonywane są z kompozytów żywic epoksydowych, poliuretanowych, akrylowych, epoksydowo – poliuretanowych, winylowo – estrowych i poliestrowych. Najbardziej popularna jest posadzka epoksydowa, powszechnie wykorzystywana na dużych powierzchniach np. w halach, garażach. Posadzki z żywic charakteryzują się: krótkim czasem utwardzania (około 7 dni), dużą wytrzymałością na ściskanie, zginanie i rozciąganie, odpornością na ścieranie, łatwą pielęgnacją. Posadzkę z żywicy układamy na betonie lub jastrychu cementowym. Podłoże powinno być równe, nie pylące i suche. W przypadku świeżo wylanego betonu do wylewania posadzki z żywicy przystępujemy dopiero po 28 dniach. W czasie prac, temperatura w pomieszczeniu powinna wynosić od 10 do 35°C a wilgotność względna powietrza w granicach 55 ÷ 75%.

Rozróżniamy posadzki:

* wylewane – wylewa się partiami na zagruntowanej podłodze i rozprowadza równomiernie szpachlą, a następnie wałkiem. Warstwa ma grubość 1,5 ÷ 4 mm. Powłoka jest jednolita i łatwo zmywalna, występuje w odmianach jako: jednokolorowa, z połyskiem, z płatkami np. metalowymi na kolorowym podkładzie,
* zacierane (jastrychy żywiczne) – po wylaniu żywicy (warstwa ma grubość od 4 do 8 mm) powierzchnię wyrównuje się zacierając stalowa pacą. Najbardziej popularne są posadzki z piaskiem kwarcowym, z wypełniaczami np. marmurowymi, granitowymi, z kulkami szklanymi.

Stosowane są również posadzki z żywic samorozlewnych. Wykonanie takiej posadzki

obejmuje następujące czynności:

* przygotowanie podłoża (śrutowanie, piaskowanie);
* zagruntowanie przy jednoczesnym zaszpachlowaniu nierówności;
* przesypaniu powierzchni piaskiem kwarcowym o uziarnieniu 0,4 – 0,8mm i dalej w zależności od systemu.

System ze sztywnych żywic epoksydowych – wylanie warstwy 2 – 3 mm samorozlewnej żywicy z odpowietrzeniem.

System elastycznych posadzek poliuretanowych – wylanie warstwy membrany o grubości 1,5 mm z elastycznej żywicy z odpowietrzeniem, wylanie następnego dnia sztywniejszej warstwy z żywicy poliuretanowej bądź epoksydowej gr. 1,5 – 2mm z odpowietrzeniem.

System posadzek o dużej odporności chemicznej – wylanie warstwy membrany gr.1,5 mm z żywicy poliuretanowo – epoksydowej, wylanie następnego dnia sztywnej warstwy żywicy epoksydowej grubości 1,5 ÷ 2 mm o dużej odporności chemicznej.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Z jakich materiałów wykonuje się posadzki bezspoinowe?

Odpowiedź:

Posadzki bezspoinowe wykonywane są z kompozytów żywic epoksydowych, poliuretanowych, akrylowych, epoksydowo – poliuretanowych, winylowo – estrowych i poliestrowych.

1. Jaka metoda wykonuje się posadzki z kompozytów żywic?

Odpowiedź:

Wylewa się partiami na zagruntowanej podłodze i rozprowadza równomiernie szpachlą lub zaciera pacą stalową – jastrychy żywiczne.

1. Jak przygotowuje się stare nawierzchnie do pokrycia posadzką żywiczną?

Odpowiedź:

przygotowanie starej powierzchni polega na piaskowaniu lub śrutowaniu a następnie gruntowaniu.

1. Po jakim czasie posadzki żywiczne nadają się do użytku?

Odpowiedź:

Posadzki żywiczne nadają się do użytku po 7 dniach.

1. Z jakich warstw składa się posadzka o dużej odporności chemicznej?

Odpowiedź:

Ze spodniej warstwy żywicy poliuretanowo – epoksydowej i wierzchniej, sztywnej warstwy żywicy epoksydowej grubości 1,5 ÷ 2 mm o dużej odporności chemicznej.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie:

Wylanie 1 m² posadzki o dużej odporności chemicznej na przygotowanym podłożu betonowym.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

* żywica gruntująca z utwardzaczem,
* żywica poliuretanowo – epoksydowej z utwardzaczem,
* żywica epoksydowa o dużej odporności chemicznej,
* wałki do nakładania żywicy,
* waga,
* pojemniki do mieszania żywic z utwardzaczem,
* szpatułki do mieszania żywicy z utwardzaczem,
* papier, długopis, kalkulator.

Sposób wykonania:

1. Obliczenie wagi potrzebnej ilości żywicy gruntującej na pokrycie 1 m² powierzchni na podstawie instrukcji użycia.
2. Obliczenie wagi utwardzacza potrzebnej do utwardzenia porcji żywicy z pkt. 1.
3. Odważenie odpowiedniej porcji żywicy, a następnie utwardzacza.
4. Wymieszanie obu składników.
5. Nałożenie wałkiem żywicy gruntującej.
6. Pozostawić powierzchnię na czas schnięcia żywicy.
7. Powtórzenie czynności od punktów 1 do 6 dla spodniej warstwy żywicy a następnie dla żywicy nawierzchniowej.
8. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia.
9. Ocena poprawności wykonania ćwiczenia.

# VI. Naprawianie uszkodzonych lub zniszczonych powierzchni

Posadzki z drewna.

Remont posadzek z drewna polega na usunięciu zniszczonych elementów np. deszczułek, desek. Może to się wiązać z całkowitym zerwaniem posadzki i ułożeniem jej na nowo. Powłoka lakiernicza na posadzkach ulega ścieraniu szczególnie w miejscach narażonych na intensywniejszy ruch. Dla utrzymania dobrego wyglądu powłoki i jej technicznej wartości należy uszkodzenia uzupełnić ponownie lakierem. Przed lakierowaniem stara powłoka powinna być przeszlifowana drobnoziarnistym papierem ściernym i ponownie polakierowana w całości lub tylko na wytartych miejscach.

Posadzki z tworzyw sztucznych.

Posadzki z płytek PCV naprawia się przez wymianę płytek uszkodzonych lub startych. Po usunięciu uszkodzonych płytek oczyszcza się podkład z kleju i następnie przykleja nowe płytki. Bardziej kłopotliwa sytuacja jest, gdy mamy zniszczoną posadzkę z wykładziny PCV. Najbardziej skutecznym rozwiązaniem jest całkowita wymiana posadzki. Miejscowe uszkodzenia powinny być zlikwidowane przez wycięcie fragmentu wykładziny i wklejenie na to miejsce nowego kawałka.

Posadzki z tworzyw mineralnych.

Naprawa posadzki z tworzyw mineralnych sprowadza się do wymiany uszkodzonej płytki. Należy dokładnie usunąć skrobakiem zaprawę wokół płytki, następnie uderzając np. przecinakiem w środek płytki wyjąć ją z podłogi. Oczyścić podłoże i zagruntować je preparatem wzmacniającym przyczepność kleju. Następnie nałożyć zaprawę klejową, przyłożyć płytkę i docisnąć ją lekko do podłoża. Sprawdzić poziom i wstawić na rogach płytki krzyżyki dystansowe. Po trzech dniach zdjąć krzyżyki, nałożyć fugi za pomocą gumowej pacy, nadmiar usunąć wilgotną gąbką. Po utwardzeniu czyścimy płytki z powstałego nalotu.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Na czym polega remont posadzki z drewna?

Odpowiedź:

Remont posadzek z drewna polega na usunięciu zniszczonych elementów np. deszczułek, desek.

1. W jaki sposób wyjmuje się uszkodzoną płytkę ceramiczną?

Odpowiedź:

Należy dokładnie usunąć skrobakiem zaprawę wokół płytki, następnie wywiercić kilka otworów w płytce wiertłem widiowym. Następnie wykuć płytkę pomiędzy otworami przecinakiem a następnie resztę płytki.

1. W jaki sposób naprawia się zniszczone powłoki lakierowe podłóg drewnianych.? Odpowiedź:

Należy usunąć warstwę lakieru przez szlifowanie i polakierowanie na nowo.

1. Jak przebiega naprawa uszkodzonej miejscowo wykładziny PCV?

Odpowiedź:

Należy na uszkodzoną powierzchnię przyłożyć nowy kawałek wykładziny, wyciąć łatę w kształcie rąbu, przecinając jednocześnie materiał łaty i wykładziny. Następnie usunąć wycięty kawałek wykładziny, usunąć stary klej. Nanieść nowy klej wstawić łatę i dobić łatę młotkiem gumowym, najpierw wzdłuż krawędzi , potem na środku.

1. Co znaczy „przekładanie parkietu”?

Odpowiedź:

Przekładanie parkietu jest sposobem naprawy podłogi, wtedy gdy parkiet odkleił się o podłoża i klepki są luźne. Polega na zdjęciu deszczułek, przygotowaniu powierzchni, ponownym przyklejeniu zdjętego parkietu i wykończeniu go nowym lakierem.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie:

Wymienić uszkodzoną płytkę ceramiczną.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

* skrobak,
* przecinak,
* młotek,
* młotek gumowy,
* krzyżyki odstępowe,
* wiertarka z wiertłem widiowym,
* zaprawa klejowa,
* szpachelka,
* pojemnik do rozrabiania zaprawy.

Sposób wykonania:

1. Usunięcie skrobakiem zaprawy wokół płytki.
2. Wywiercenie otworów w płytce.
3. Wykucie płytki pomiędzy otworami.
4. Wykucie reszty płytki.
5. Oczyszczenie podłoża.
6. Przygotowanie kleju.
7. Wklejenie nowej płytki.

# VII. Przykład zadania praktycznego

Polecenie:

Ułożyć terakotę na wskazanym podłożu.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

* terakota 50 sztuk,
* krzyżyki dystansowe,
* gotowa mieszanka zaprawy klejowej,
* szpachla zębata,
* poziomnica,
* mieszadło wolnoobrotowe,
* pojemniki do zaprawy klejowej i wody.

Sposób wykonania:

1. Sporządzenie zaprawy klejowej. Należy przeczytać instrukcję producenta. Do odmierzonej ilości wody wsypać suchą mieszankę, wymieszać mieszadłem wolnoobrotowym. Należy sporządzić tylko tyle zaprawy klejowej, ile się rozprowadzi w ciągu 30 minut.
2. Naniesienie zaprawy klejowej przy pomocy stalowej pacy zębatej. Wstępnie nanosimy warstwę kleju gładką stroną pacy, rozprowadzanie po podłodze za pomocą części zębatej.
3. Przyklejanie płytek na zaprawie klejowej. Rozpoczynamy od najbardziej eksponowanego narożnika w pomieszczeniu. Na naniesionym kleju układamy płytki, dociskamy ręką do podłogi, ewentualnie dobijamy gumowym młotkiem.
4. Umocowanie krzyżyków dystansowych.
5. Układanie kolejnych warstw płytek w sposób analogiczny.
6. Sprawdzanie poziomu (korekta przez uderzanie lekko młotkiem gumowym).
7. Ułożenie ostatniego rzędu płytek.
8. Zaprezentowanie wykonanego zadania.
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 uzupełniająca

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)