**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 tynków zwykłych
i cienkowarstwowych**

**Symbol kwalifikacji składowej: Mzw/2**

**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. Przygotowywanie materiałów do robót tynkarskich 10

II. Obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych w pracach tynkarskich 13

III. Wykonywanie tynków zwykłych, ręcznie i mechanicznie 16

IV. Wykonywanie tynków cienkowarstwowych, ręcznie i mechanicznie 20

V. Wykonywanie konserwacji i napraw tynków 23

VI. Przykład zadania praktycznego 25

VII. Literatura pomocnicza 26

# 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 tynków zwykłych i cienkowarstwowych.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Numer zadania****zawodowego** | **Nazwa zadania zawodowego** | **\*** |
| Mzw/2 - 1 | Przygotowywanie materiałów do robót tynkarskich, |  |
| Mzw/2 - 2 | Obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych w pracach tynkarskich, |  |
| Mzw/2 - 3 | Wykonywanie tynków zwykłych, ręcznie i mechanicznie, |  |
| Mzw/2 - 4 | Wykonywanie tynków cienkowarstwowych, ręcznie i mechanicznie, |  |
| Mzw/2 - 5 | Wykonywanie konserwacji i napraw tynków. |  |

\* - kolumna przeznaczona do określenia indywidualnego programu nauczania

# I. Przygotowywanie materiałów do robót tynkarskich

Spoiwa wapienne i gipsowe.

Wapno – podstawowy materiał do zapraw tynkarskich. Stosuje się wapno gaszone zwykłe i wapno hydratyzowane. Wapno gaszone powstaje w procesie hydratyzacji przy połączeniu wapna palonego z wodą. Wapno do zapraw tynkarskich powinno być przechowywane po zgaszeniu w dole około 3 miesiące. Jest to ważne dla późniejszej jakości tynku, cząstki wapna mogą powodować wykwity, pęcherze i pęknięcia. Wapno hydratyzowane jest gaszone i fabrycznie sproszkowane, powinno być wymieszane z wodą od 24 do 36 godzin przed przygotowaniem zaprawy. Wapno hydrauliczne- stosuje się do tynków bardzo narażonych na wilgoć. Charakteryzuje się dużą wytrzymałością i 15 godzinnym okresem wiązania.

Gips budowlany – jest spoiwem stosowanym do tynków wewnętrznych wapienno – gipsowych i gipsowych. Początek wiązania następuje po upływie 3-6 minut, koniec po 30 minutach. Produkowany jest także gips budowlany drobnozmielony przeznaczony do produkcji wyrobów gipsowych o dużej gładkości, gips szpachlowy i gips tynkarski do wykonywania wewnętrznych wypraw tynkarskich.

Cementy.

Najczęściej stosowane cementy to: portlandzki, portlandzki z dodatkami, hutniczy. Rozróżnia się klasy wytrzymałości tj. wytrzymałość na ściskanie w MPa po 28 dniach: 32,5; 42,5; 52,5. Cement oznaczony dodatkowo literą R charakteryzuje się dużym przyrostem wytrzymałości na ściskanie po 2 dniach twardnienia. Cementy mogą być workowane o pojemnościach 50 i 25 kg lub dostarczane luzem w silosach. Poszczególne klasy wytrzymałości cementów są oznaczone odpowiednim kolorem worka i nadrukiem np. cement powszechnego użytku klasy 32,5 pakowany jest w jasnobrązowy worek z nadrukiem czarnym.

Kruszywa.

W zależności od warstwy tynku stosuje się piasek o innym uziarnieniu. Do warstw spodnich tynków stosuje się piasek gruboziarnisty, do wierzchnich - piasek średnioziarnisty a do gładzi piasek drobnoziarnisty. Średnica ziaren nie powinna przekraczać 2 mm. Kruszywa używane do zapraw powinny być pozbawione zanieczyszczeń oraz domieszek wpływających niekorzystnie na wytrzymałość zaprawy.

Woda.

Do zapraw tynkarskich stosuje się wodę z wodociągów. W przypadku wątpliwości odnośnie jakości wody należy wykonać badania laboratoryjne.

Zaprawa jest mieszaniną spoiwa, wody i piasku.

Składniki zapraw stosuje się wagowo lub objętościowo zgodnie z instrukcją lub recepturą. Na budowach ilość składników zapraw dozowana jest objętościowo i zapisywana
w postaci stosunku liczbowego np.1:2:6.

Suche zaprawy – masy tynkarskie do pocienionych wypraw.

Wyprawą pocienioną nazywamy tynk o grubości do 3mm. Wykonuje się go ze specjalnej masy tynkarskiej, która przygotowywana jest fabrycznie. Składa się ze spoiwa, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących ewentualnie pigmentów. Sucha mieszanka zarobiona wodą nazywa się masą tynkarską.

Zaprawy murarskie ciepłochronne.

Produkowane są fabrycznie, na budowę dostarczane są w workach 30 kg. Sucha mieszanka składa się z cementu portlandzkiego powszechnego użytku, wapna hydratyzowanego oraz wypełniaczy np. popiołu lotnego, granulek styropianu. Na budowie zarabiana jest wodą do uzyskania odpowiedniej konsystencji.

Zaprawy polimerowe.

Są to przemysłowo przygotowane ciekłe mieszanki drobnoziarnistych kruszyw i wypełniaczy ze spoiwami cementowymi i wapiennymi oraz żywicami w postaci dyspersji np. akrylowych. W skład zapraw polimerowych wchodzą również środki grzybobójcze. Przygotowanie ich do pracy polega tylko na dobrym wymieszaniu, aby była bez grudek i nieroztartych pigmentów.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Jak długo powinno być przechowywane wapno po procesie gaszenia, aby nadawało się do robót tynkarskich?

Odpowiedź:

Wapno do zapraw tynkarskich powinno być przechowywane po zgaszeniu w dole około 3 miesiące.

1. Jakie kruszywo stosujemy na warstwę wierzchnią tynku i na gładzie?

Odpowiedź:

Na warstwę wierzchnią tynku stosujemy piasek średnioziarnisty, na gładzie piasek drobnoziarnisty.

1. Co to jest tynk pocieniony?

Odpowiedź:

Wyprawą pocienioną nazywamy tynk o grubości do 3mm.

1. Z czego składa się sucha mieszanka do tynków pocienionych?

Odpowiedź:

Składa się ze spoiwa, wypełniaczy, domieszek lub dodatków modyfikujących ewentualnie pigmentów.

1. Jak wykonujemy masę tynkarską z gotowych mieszanek?

Odpowiedź:

Wykonanie masy tynkarskiej z gotowej mieszanki polega na wymieszaniu jej z wodą w ilości ściśle określonej przez producenta.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie:

Obliczyć ilość składników na betoniarkę 200 l zaprawy cementowej o konsystencji plastycznej, jeżeli wiadomo, że receptura na worek cementu 25 kg jest następująca:

- 25 kg (19 l) cementu,

- 192 kg (120 l) piasku,

- około 32 l wody.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

- kalkulator,

- kartka,

- długopis,

- wiadro 12 l do odmierzenia ilości składników.

Sposób wykonania:

1. Obliczenie objętości zaprawy z jednego worka cementu.
2. Obliczenie współczynnika wielokrotności.
3. Przemnożenie danych przez współczynnik.
4. Prezentacja wyników w zaokrągleniu do 1 litra i do 1 kg.
5. Ocena wykonanego ćwiczenia.

# II. Obsługiwanie maszyn i urządzeń stosowanych w pracach tynkarskich

Agregaty tynkarskie.

Są przeznaczone do mechanicznego tynkowania wewnątrz budynku i na elewacjach. Służą do mieszanek o grubości ziarna do 8 mm. Zasięg podawania zaprawy w zależności od producenta do 50 m i na wysokość do 20m. Obsługę agregatu należy powierzyć tylko wykwalifikowanemu operatorowi. Przy instalowaniu, obsłudze agregatu i jego konserwacji obowiązuje DTR danego agregatu oraz przepisy bhp. Przed rozpoczęciem pracy należy zawsze sprawdzić stan techniczny agregatu. Następnie uruchomić mieszarkę, napełnić porcją składników z podaniem określonej ilości wody, wymieszać i przetransportować zaprawę do zbiornika. Ze zbiornika zaprawa jest podawana pompą i wężami na stanowisko tynkarskie. W pomieszczeniu musi być odpowiednia długość węża tak, aby tynkarz miał swobodę
w czasie narzucania zaprawy. Nie wolno dopuszczać do załamania przewodu ze względu na wzrost ciśnienia, nie przedmuchiwać węża sprężonym powietrzem, jeżeli w pobliżu są ludzie.

Mixokrety**.**

Umożliwiają mieszanie i transport mieszanki o średnicy ziaren 8-16 mm. Można nimi pompować mieszankę na odległość od 200-500m i na wysokość 80-100 m w górę. Składają się z urządzenia mieszającego do którego wsypuje się mieszankę zaprawy. Do mixokreta podłączona jest rura z przenośnym urządzeniem do tynkowania.

Mieszarki przepływowe.

Zaletą tego urządzenia jest to, że miesza suchą zaprawę z wodą w sposób ciągły oraz utrzymuje przez czas pracy jednolitą jej konsystencję.

Betoniarki.

Stosuje się wolnospadowe, w których zarób w czasie obrotu mieszalnika jest podnoszony na pewną wysokość i następnie spada pod wpływem ciężkości.

Mieszadła elektryczne.

Mogą być uniwersalne i do zapraw. Mieszadło jest wyposażone w silnik wolnoobrotowy, aby nie napowietrzać mas. Kształt mieszadła powinien być dostosowany do rodzaju i objętości produktu.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Kto może obsługiwać agregat tynkarski?

Odpowiedź:

Agregat tynkarski może obsługiwać pracownik, który zapoznał się
z instrukcją obsługi agregatu, zna jego zasadę działania i przeszedł szkolenie stanowiskowe bhp jego obsługi.

1. Jakie typowe parametry eksploatacyjne posiada agregat tynkarski?

Odpowiedź:

Agregatem tynkarskim można podawać mieszanki o grubości ziarna do 8 mm. Zasięg podawania zaprawy w zależności od producenta do 50 m i na wysokość do 20m.

1. Jakimi parametrami eksploatacyjnymi charakteryzują się mixokrety?

Odpowiedź:

Można nimi pompować mieszankę na odległość od 200-500m i na wysokość 80-100 m w górę.

1. W jaki sposób rozrabiana jest zaprawa tynkarska w mieszarkach przepływowych?

Odpowiedź:

Zaprawa mieszana jest na bieżąco w sposób ciągły z suchej mieszanki
i wody.

1. Jak wykonujemy masę tynkarską z gotowych mieszanek?

Odpowiedź:

Wykonanie masy tynkarskiej z gotowej mieszanki polega na wymieszaniu jej z wodą w ściśle określonej przez producenta ilości.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie:

Przygotować zaprawę do murowania ścian z cegieł i pustaków ceramicznych z 30 kg gotowej mieszanki pod nazwą ZAPRAWA MURARSKA ATLAS.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

- zaprawa murarska w worku 30 kg,

- woda,

- pojemniki do: odmierzenia ilości wody oraz do mieszania,

- mieszadło wolnoobrotowe.

Sposób wykonania:

1. Zorganizowanie stanowiska pracy.
2. Zapoznanie się z instrukcją producenta zaprawy.
3. Odmierzenie odpowiedniej ilości wody.
4. Wsypanie zaprawy z worka do pojemnika z określoną ilością wody; 3,6 – 4,2 l/ na worek zaprawy.
5. Mieszanie mieszadłem do uzyskania odpowiedniej konsystencji.
6. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia.
7. Ocena wykonanego ćwiczenia.

# III. Wykonywanie tynków zwykłych, ręcznie i mechanicznie

Tynki tradycyjne -zwykłe mogą być:

Cementowo - wapienne – w ich skład wchodzi cement, piasek, woda oraz wapno. Układane są na wszystkich rodzajach podłoży mineralnych w pomieszczeniach dowolnego przeznaczenia.

Cementowe – są mieszanką cementu, piasku i wody. Stosowane tam, gdzie tynk ma być wodoszczelny i jest narażony na uszkodzenia mechaniczne.

Przed rozpoczęciem tynkowania należy przygotować podłoże oraz zastosować odpowiedni środek gruntujący, który ma za zadanie zwiększyć przyczepność tynku do ściany. Nanosi się go techniką malarską, za pomocą pędzla lub wałka. Naroża przy otworach okiennych i drzwiowych, naroża wypukłe ścian zaleca się zabezpieczyć za pomocą narożnikowych profili tynkarskich. Profile mocuje się punktowo co 50 cm za pomocą zaprawy montażowej

szybkowiążącej. W miejscach styku różnych materiałów należy zastosować siatkę np.
z włókna szklanego, którą wtapia się w zaprawę tynkarską. Przed wykonaniem tynku należy wyznaczyć jego lico poprzez wykonanie z zaprawy pasów kierunkowych.

Masę tynkarską nanosi się na ściany i sufity maszynowo lub ręcznie.

W przypadku zastosowania agregatu tynkarskiego konsystencja zaprawy musi być rzadka. Końcówkę natryskową należy prowadzić prostopadle do podłoża w odległości około 10 – 15 cm. Warstwy wykonuje się w kolejności: obrzutka o grubości 5 mm, narzut( jedna lub kilka warstw) o grubości 5- 6 mm oraz gładź o grubości 2-3 mm. Kolejne warstwy należy natryskiwać po związaniu poprzednich.

Natomiast ręcznie, w zależności od wymagań na tynkowanych powierzchniach wykonuje się obrzutkę o grubości do 5 mm na ścianach i 4mm na sufitach. Następnie narzuca się tynk nawierzchniowy o grubości 8 -25 mm i wyrównuje się go pacą lub łatą tynkarską. Na końcu zaciera się tynk odpowiednią pacą na ostro lub na gładko. Zatarcie na ostro wystarczy wówczas, gdy na tynku cementowo –wapiennym układana będzie gładź lub tynk dekoracyjny. W przypadku tynków trójwarstwowych po wykonaniu narzutu kładzie się cienką warstwę gładzi grubości 2-3 mm.

Zasady wykonywania poszczególnych rodzajów tynków zwykłych.

Tynki surowe ( kat.0) – stosowane w miejscach, gdzie nie jest wymagana gładka powierzchnia np. strychy, piwnice. Wykonuje się narzucając zaprawę w taki sposób, aby sąsiednie rzuty z kielni zazębiały się ze sobą.

Tynki surowe z wyrównaniem ( kat. I) - stosowane pod pionową izolację murów piwnic. Wykonuje się tak jak tynk surowy tylko z wyrównaniem powierzchni kielnią lub ze ściągnięciem zaprawy pacą ( kat, Ia).

Tynk pospolity dwuwarstwowy (kat. II ) - ma zastosowanie jako tynk zewnętrzny w budynkach o niskim standardzie. Składa się z obrzutki grubości 4-6mm, narzutu z wyrównaniem pacą i zatarciem (8-15mm).

Tynk pospolity trójwarstwowy (kat. III) – stosowany na elewacjach oraz w dobrze wykończonych wnętrzach. Składa się z trzech warstw: obrzutki i narzutu(8-15mm) oraz gładzi o grubości 2-3 mm zacieranej packą na ostro.

Tynk doborowy( kat. IV) – wykonuje się jak tynk III kategorii, tylko gładź jest zacierana na gładko. Można użyć do zacierania packi drewnianej obciągniętej filcem(tynk kat. IVf - filcowany) Zabezpiecza się w ten sposób powierzchnię gładzi przed porysowaniem ziarnami piasku.

Tynki szlachetne – wykonuje się jak tynki trójwarstwowe. Obrzutkę i narzut wykonuje się z zaprawy cementowo – wapiennej lub cementowej. Wierzchnią warstwę tynku stanowi zaprawa szlachetna czyli mieszanina spoiwa i kruszywa doborowego z dodatkami barwiącymi oraz dekoracyjnymi jak mielone szkło, mika. W zależności od techniki wykonywania oraz faktury rozróżnia się:

1. tynk szlachetny nakrapiany tzw. baranek –wykonuje się z zaprawy szlachetnej na podkładzie tynku pospolitego kat. III zatartego na ostro i zaprawy cementowo – wapiennej. Nakrapianie wykonuje się najczęściej w sposób mechaniczny za pomocą aparatu natryskowego lub ręcznie za pomocą specjalnej szczotki lub kielni.
2. tynk cyklinowany – wykonuje się na podkładzie z tynku pospolitego kat. III. Po narzuceniu na podkład zaprawy szlachetnej, przed jej całkowitym stwardnieniem, zdrapuje się powierzchnię tej warstwy za pomocą cykliny.
3. tynk zmywany – na podkład tynku pospolitego kat. II, cementowego lub cementowo – wapiennego nanosi się warstwę zaprawy szlachetnej grubości 8-20 mm. Po jej częściowym związaniu, zmywa się powierzchnię tynku wodą za pomocą szczotek lub pędzli do odsłonięcia kruszywa.
4. tynk kamieniarski - wykonywany na podkładzie tynku pospolitego kat. III z zaprawy cementowej. Po stwardnieniu warstwy wierzchniej z zaprawy szlachetnej obrabia się narzędziami kamieniarskimi uzyskując fakturę np. dłutowaną, groszkowaną, szlifowaną.
5. tynk sgraffito – wykonanie polega na ułożeniu na siebie kilku różnobarwnych warstw zaprawy a następnie wyskrobaniu różnych wzorów.
6. stiuk – wykonuje się z mieszaniny w proporcji: 1 część gipsu, 1 część piasku zarobionej wodą klejową z dodatkiem pigmentów i odpowiednio rozprowadzonej. Daje twardą i gładką powierzchnię o efekcie marmuru.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Do czego służą agregaty tynkarskie?

Odpowiedź:

Są przeznaczone do mechanicznego tynkowania wewnątrz budynku i na elewacjach. Służą do mieszanek o grubości ziarna do 8 mm.

1. Co to jest stiuk?

Odpowiedź:

Stiuk to tynk z mieszaniny 1 części gipsu i 1 części piasku zarobionej wodą klejową z dodatkiem pigmentów i odpowiednio rozprowadzonej.

1. Z czego składa się tynk III kategorii?

Odpowiedź:

Składa się z trzech warstw: obrzutki i narzutu(8-15mm) oraz gładzi o grubości 2-3 mm zacieranej packą na ostro.

1. Po co stosuje się środek gruntujący?

Odpowiedź:

Środek gruntujący ma za zadanie zwiększyć przyczepność tynku do ściany.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie:

Wykonać ręcznie na przygotowanym podłożu tynk kat. II o grubości 1,5cm. Wykorzystać gotową mieszankę tynkarską.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

- sucha mieszanka do zaprawy tynkarskiej,

- kielnia, paca,

- mieszadło wolnoobrotowe,

- listwy tynkarskie, poziomnica.

Sposób wykonania:

1. Dokonanie oceny podłoża.
2. Wykonanie lica tynku, narzucenie pasów kierunkowych z zaprawy.
3. Wykonanie obrzutki.
4. Wykonanie narzutu.
5. Wyrównanie narzutu.
6. Wykonanie zatarcia.
7. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia.

# IV. Wykonywanie tynków cienkowarstwowych, ręcznie i mechanicznie

Tynki cienkowarstwowe wykonywane są z gotowych mieszanek mineralnych o uszlachetnionym składzie albo z mas polimerowych z żywicami syntetycznymi.
W zależności od zastosowanego spoiwa tynki cienkowarstwowe dzielą się na:

1. mineralne – spoiwem jest cement i wapno, tynki są trwałe, odporne na wodę,
2. żywiczne (polimerowo – akrylowe) – spoiwem są polimery na kwasie akrylowym, tynki charakteryzują się niską nasiąkliwością, przepuszczają parę wodną, są trudno zapalne,
3. silikatowe – spoiwem są krzemiany, tynki polecane w miastach jako odporne na zabrudzenia i warunki atmosferyczne,
4. silikonowe – spoiwem jest żywica silikonowa zmodyfikowana spoiwem akrylowym, tynki te są połączeniem zalet tynków mineralnych i żywicznych, są odporne na wodę i zanieczyszczenia, paroprzepuszczalne.

Tynki cienkowarstwowe mogą być nakładane i fakturowane ręcznie lub metodą natrysku mechanicznego za pomocą agregatu tynkarskiego lub pistoletu tynkarskiego. Tynki najlepiej kłaść wiosną i jesienią w temperaturach 15 ÷ 20 ᵒC. Zbyt niska temperatura nie pozwoli związać tynku z podłożem, za wysoka spowoduje, że tynk za szybko wyschnie.

Kolejność wykonywania czynności:

1. przygotowanie podłoża - oczyścić z kurzu, resztek farb, wykwitów solnych, wszystkie nadlewki i nierówności należy skuć,
2. zabezpieczenie elementów niepodlegających tynkowaniu – osłonić folią z tworzywa sztucznego: okna, drzwi balkonowe, obróbki blacharskie itp.,
3. sprawdzenie materiałów do przygotowania masy tynkarskiej – sucha mieszanka dostarczona na budowę powinna być dobrze wymieszana, o jednolitej barwie, bez zbryleń i nieroztartych pigmentów,
4. przygotowanie masy tynkarskiej – w przypadku tynków w postaci suchej mieszanki należy rozrobić z wodą ( ilość ściśle określona wg producenta ) całą zawartość worka i mieszając przy użyciu wolnoobrotowego mieszadła, mieszarki do zapraw lub betoniarki do uzyskania jednorodnej konsystencji. W przypadku mechanicznego sposobu nanoszenia masy tynkarskiej na podłoże, mieszanie tynku odbywa się w agregacie tynkarskim.

W przypadku gotowych mas tynkarskich w postaci pasty zawartość pojemnika należy tylko przemieszać, aby ujednolicić konsystencję. Nie wolno ich rozcieńczać, zagęszczać oraz mieszać z innymi materiałami.

Wykonywanie wypraw tynkarskich.

Tynk mineralny i akrylowy nakłada się ręcznie w warstwie 2-3 mm przy pomocy pacy ze stali nierdzewnej, naciągając tynk na ścianę poziomymi pasami o szerokości 70 cm na grubość kruszywa, następnie zbiera się jego nadmiar. Pacę prowadzi się wówczas pod takim kątem, aby na powierzchni ściany została warstwa tynku o grubości ziarna. Po każdym zdjęciu nadmiaru wyprawy należy oczyścić pacę o kant pojemnika z masą tynkarską. Następnie lekko zacierając za pomocą pacy z tworzywa sztucznego nadaje się fakturę (faktura zależy od rodzaju i ilości kruszywa w masie tynkarskiej). Przy wykonywaniu tynków cienkowarstwowych należy stosować zasadę „mokre na mokre” tzn. na mokrą krawędź tynku nakładać następną porcję zaprawy. Zapobiega to powstawaniu śladów w miejscu połączeń tynku.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Co to są tynki cienkowarstwowe?

Odpowiedź:

Tynki cienkowarstwowe wykonywane są z gotowych mieszanek mineralnych o uszlachetnionym składzie albo z mas polimerowych z żywicami syntetycznymi.

1. Wymień rodzaje tynków cienkowarstwowych.

Odpowiedź:

Rodzaje tynków cienkowarstwowych: mineralne, żywiczne, silikatowe, silikonowe.

1. Jak wpływa na jakość tynku temperatura powietrza?

Odpowiedź:

Tynki najlepiej kłaść wiosną i jesienią w temperaturach 15 – 20 ᵒC. Zbyt niska temperatura nie pozwoli związać tynku z podłożem, za wysoka spowoduje, że tynk za szybko wyschnie.

1. Jakie prace przygotowawcze należy przeprowadzić przed rozrobieniem masy tynkarskiej przeznaczonej do wykonania tynku cienkowarstwowego metodą natrysku?

Odpowiedź:

Należy przygotować podłoże, zabezpieczyć elementy niepodlegające tynkowaniu, sprawdzić jakość materiałów do przygotowania masy.

1. Wyjaśnij zasadę „mokre na mokre”

Odpowiedź:

Zasada nakładania wyprawy „mokre na mokre” polega na tym, że na mokrą krawędź tynku nakłada się następną porcję zaprawy, co zapobiega powstawaniu śladów w miejscu połączeń tynku.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie:

Na przygotowanym podłożu, wykonać wyprawę akrylową ręcznie, wzór faktury „kornik” na powierzchni 70 na 140 cm.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

- gotowa wyprawa akrylowa,

- paca ze stali nierdzewnej,

- paca plastikowa,

- mieszadło wolnoobrotowe,

- szpachelka ze stali nierdzewnej.

Sposób wykonania:

1. Dokonanie oceny podłoża.
2. Nakładanie warstwy wyprawy na powierzchni kwadratu o boku około 70 cm za pomocą pacy ze stali nierdzewnej na grubość ziarna.
3. Wyrównanie powierzchni pacą ze stali nierdzewnej.
4. Nałożenie następnego kwadratu wyprawy.
5. Wyrównanie powierzchni pacą ze stali nierdzewnej.
6. Fakturowanie wyprawy pacą plastikową ruchami pionowymi.
7. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia.

# V. Wykonywanie konserwacji i napraw tynków

Jeżeli tynk odspaja się od podłoża, należy odkryty mur oczyścić a następnie zagruntować go emulsją, zmniejszającą jego chłonność i zwiększającą przyczepność nowego tynku. Należy go pokryć zaprawami kontaktowymi zawierającymi włókna elastyczne i zatopić w nim siatkę. Warstwa szpachlowa powinna mieć 3-4 mm, po zatarciu przypominać drobnoziarnisty tynk szlachetny.

W przypadku warstwy pleśni na tynku należy usunąć przyczynę zawilgocenia. Następnie twardą szczotką usunąć ślady pleśni, odkazić tynk preparatem grzybobójczym, osuszyć go i pomalować.

Jeżeli na tynku występują rysy, przede wszystkim należy zdiagnozować ich wygląd, głębokość, szerokość i zastosować jeden ze sposobów ich usunięcia:

1. wypełnienie elastyczną zaprawą ( dla rys diagonalnych i niektórych konstrukcyjnych) – rysę poszerza się klinowo, oczyszcza i zagruntowuje. Następnie wypełnia elastyczną zaprawą.
2. wypełnienie tynkiem (dla rys konstrukcyjnych) – istniejący tynk usuwa się po obu stronach rysy na szerokość 10 cm. Mocuje się matę odprężającą i metalową siatkę. Następnie nakłada się zaprawę tynkarską w dwóch warstwach.
3. uszczelnienie rys poziomych i pionowych pianką – rysy poszerza się do 8 mm na grubość tynku, gruntuje środkiem wzmacniającym i w szczelinę wciska się piankę i elastyczny kit uszczelniający,
4. zastosowanie na zarysowane ściany BSO z tynkiem cienkowarstwowym.

**Zestaw pytań i odpowiedzi**

1. Jak należy postępować aby zlikwidować pleśnie na tynku?

Odpowiedź:

Należy usunąć przyczynę zawilgocenia. Następnie twardą szczotką usunąć ślady pleśni, odkazić tynk preparatem grzybobójczym, osuszyć go i pomalować.

1. Jak przygotować powierzchnie do naprawy, jeżeli tynk odspaja się od podłoża?

Odpowiedź:

Należy odkryty mur oczyścić a następnie zagruntować go emulsją zmniejszającą jego chłonność i zwiększającą przyczepność nowego tynku. Należy go pokryć zaprawami kontaktowymi zawierającymi włókna elastyczne i zatopić w nim siatkę. Warstwa szpachlowa powinna mieć 3-4 mm grubości.

1. Jak wpływa na jakość tynku temperatura powietrza?

Odpowiedź:

Tynki najlepiej kłaść wiosną i jesienią w temperaturach 15 – 20 ᵒC, zbyt niska temperatura nie pozwoli związać tynku z podłożem, za wysoka spowoduje, że tynk za szybko wyschnie.

1. Jak postępujemy w przypadku pojawienia się na tynku rys konstrukcyjnych?

Odpowiedź:

Istniejący tynk usuwa się po obu stronach rysy na szerokość 10 cm. Mocuje się matę odprężającą i metalową siatkę. Następnie nakłada się zaprawę tynkarską w dwóch warstwach.

1. Jakie powierzchniowe wady tynku uważa się za niedopuszczalne?

Odpowiedź:

Na powierzchni tynku są niedopuszczalne: trwałe zacieki, pleśnie, wykwity w postaci wykrystalizowanego roztworu soli.

**Przykład ćwiczenia praktycznego**

Polecenie:

Wykonać naprawę tynku poprzez zlikwidowanie rysy.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

- zaprawa elastyczna, grunt,

- kielnia, paca, szpachelka, pędzel,

- dłuto, młotek murarski.

Sposób wykonania:

1. Oględziny i ocena rysy.
2. Opukanie młotkiem wokół rysy, poszerzenie jej klinowo.
3. Oczyszczenie z tynku i kurzu.
4. Nałożenie gruntu.
5. Po wyschnięciu gruntu nałożenie zaprawy elastycznej, wyrównanie i wygładzenie.
6. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia.
7. Ocena poprawności wykonania ćwiczenia.

# VI. Przykład zadania praktycznego

Polecenie:

Wykonać ręcznie na przygotowanym podłożu tynk kat. II o grubości 1,5cm. Wykorzystać gotową mieszankę tynkarską.

Zestawienie materiałów i narzędzi:

- sucha mieszanka do zaprawy tynkarskiej,

- kielnia, paca,

- mieszadło wolnoobrotowe,

- listwy tynkarskie, poziomnica.

Sposób wykonania:

1. Dokonanie oceny podłoża.
2. Wykonanie lica tynku, narzucenie pasów kierunkowych z zaprawy.
3. Wykonanie obrzutki.
4. Wykonanie narzutu.
5. Wyrównanie narzutu.
6. Wykonanie zatarcia.
7. Zaprezentowanie wykonanego ćwiczenia.
8. Ocena poprawności wykonania ćwiczenia.

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

# VII. Literatura pomocnicza

1. W. Martinek, E. Szymański: Murarstwo i tynkarstwo. WSiP, Warszawa 1999.
2. W. Martinek, N. Ibadow: Murarstwo i tynkarstwo. Technologie Roboty tynkarskie. WSiP, Warszawa 2010.

[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)