

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie

(kształcenie według podstawy programowej z 2017 r.)

***Technik robót wykończeniowych
w budownictwie
311219***

 **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Warszawa 2017

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną we Wrocławiu



Układ graficzny © CKE 2017

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Spis treści

Wstęp	4
Informacje o zawodzie	6
1. Zadania zawodowe	6
2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie	6
3. Możliwości kształcenia w zawodzie	6
Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań	7
Kwalifikacja BD.04 Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych	7
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	7
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	15
Kwalifikacja BD.21 Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót budowlanych ..	19
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	19
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	26
Podstawa programowa kształcenia w zawodzie	39

WSTĘP

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie jest podzielony na dwie części:

- pierwsza zawiera informacje ogólne o zawodzie oraz możliwości dalszego kształcenia w zawodzie, uzupełniania wykształcenia w różnych formach,
- druga zawiera wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań oraz podstawę programową dla zawodu.

Do każdej kwalifikacji, do każdego zestawu efektów kształcenia, zostały wybrane umiejętności reprezentatywne dla zawodu. Do tych umiejętności przypisano najważniejsze wymagania ogólne jako rozwinięcia oraz zamieszczono przykładowe zadanie z podaną odpowiedzią prawidłową.

Zamieszczony jest również przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji w zawodzie.

Zadania w informatorze nie wyczerpują wszystkich przykładowych zadań, które mogą wystąpić w arkuszach egzaminacyjnych. Informator nie może być główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w zawodzie, a kształcenie powinno odbywać się zgodnie z programami nauczania opracowanymi według obowiązującej podstawy programowej kształcenia w zawodzie.

Egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie jest przeprowadzany:

- a. z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub w zawodach zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego,
- b. na podstawie wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach.

Przez kwalifikację w zawodzie należy rozumieć wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji.

Część pisemna egzaminu trwa 60 minut i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z 40 zadań zamkniętych, zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest prawidłowa. Można uzyskać max. 40 punktów. Część pisemna egzaminu jest przeprowadzana z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu lub arkuszy i kart odpowiedzi.

Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana w formie zadania praktycznego i polega na wykonaniu przez zdającego zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym na stanowisku egzaminacyjnym. Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana według modelu (formy):

- a. w (wykonanie) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa,
- b. wk (wykonanie przy komputerze) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa, uzyskana z wykorzystaniem komputera,
- c. d (dokumentacja) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja,
- d. dk (dokumentacja przy komputerze) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja uzyskana z wykorzystaniem komputera.

Oczekiwane rezultaty zadania podlegają ocenie przez egzaminatora w trakcie trwania egzaminu lub po jego zakończeniu, zgodnie z podanymi kryteriami.

Przed przystąpieniem do dalszej lektury *Informatora* warto zapoznać się z ogólnymi zasadami obowiązującymi na egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018. Są one określone w ustawie o systemie oświaty z dnia 7 września 1991 r. (j.t. Dz. U. z 2016 r., poz.1943 ze zm.) oraz w *rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie* oraz w formie skróconej w części ogólnej *Informatora o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018*, dostępnego na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (www.cke.edu.pl) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

INFORMACJE O ZAWODZIE

1. Zadania zawodowe

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **technik robót wykończeniowych w budownictwie** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych;
- 2) organizowania i kontrolowania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy;
- 3) montażu, użytkowania i demontażu rusztowań stosowanych podczas wykonywania robót wykończeniowych;
- 4) koordynowania prac związanych z wykonywaniem budowlanych robót wykończeniowych;
- 5) organizowania i kontrolowania robót wykończeniowych prowadzonych w obiektach budowlanych;
- 6) sporządzania kosztorysów na roboty wykończeniowe w budownictwie.

2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie

W zawodzie **technik robót wykończeniowych w budownictwie** wyodrębniono dwie kwalifikacje.

Numer kwalifikacji (kolejność w zawodzie)	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
K1	BD.04.	<i>Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych</i>
K2	BD.21.	<i>Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót budowlanych</i>

3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2017/2018 kształcenie w zawodzie **technik robót wykończeniowych w budownictwie** jest realizowane w klasach pierwszych 4-letniego technikum.

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa zawodowego przewiduje możliwość kształcenia w tym zawodzie od roku szkolnego 2019/2020 w 5-letnim technikum, a od roku szkolnego 2020/2021 – w 2-letniej branżowej szkole II stopnia (na podbudowie 3-letniej branżowej szkoły I stopnia).

Od dnia 1 stycznia 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w zakresie kwalifikacji *BD.04 Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych* oraz *BD.21 Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót budowlanych*.

WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Kwalifikacja K1

BD.04 Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji *BD.04 Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych*

1.1. Montaż systemów suchej zabudowy

Umiejętność 4) sporządza przedmiar robót związanych z montażem systemów suchej zabudowy oraz kalkuluje ich koszty, na przykład:

- sporządza przedmiar ścian działowych w systemie suchej zabudowy;
- sporządza przedmiar sufitów podwieszanych w systemie suchej zabudowy;
- sporządza przedmiar zabudowy poddaszy w systemie suchej zabudowy;
- sporządza zapotrzebowanie na materiały do montażu ścian działowych;
- sporządza zapotrzebowanie na materiały do montażu sufitów podwieszanych;
- kalkuluje koszty robót związanych z montażem systemu suchej zabudowy.

Przykładowe zadanie 1.

Korzystając z danych zamieszczonych w tabeli, ustal liczbę wkrętów potrzebnych do zabudowania ściany o długości 2 m i wysokości 2,5 m.

- A. 48 sztuk.
- B. 100 sztuk.
- C. 120 sztuk.
- D. 240 sztuk.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

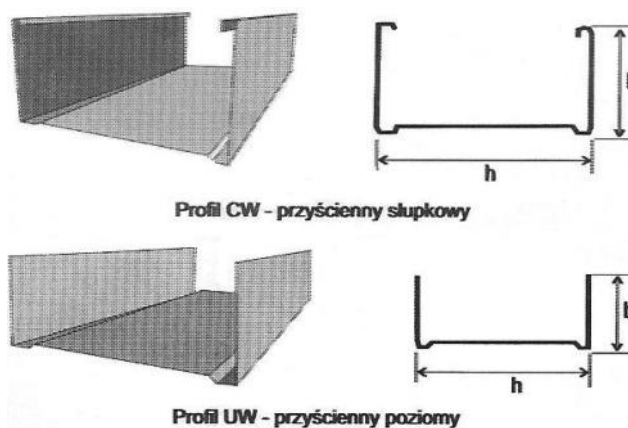
Zapotrzebowanie materiałowe na 1 m ² ściany działowej z płyt gipsowo-kartonowych.	
Materiał	Zużycie
Płyta gipsowo-kartonowa 12,5 mm	2,00 m ²
Profil CW 100	1,80 m
Profil UW 100	0,70 m
Wkręt TN 25 co 250 mm	24 szt.
Kołki rozporowe Ø 6	1,5 szt.
Taśma uszczelniająca	1,10 m

Umiejętność 5) dobiera i przygotowuje materiały do montażu ścian działowych, okładzin, sufitów oraz innych konstrukcji w systemach suchej zabudowy, na przykład:

- dobiera odpowiedni rodzaj płyt do warunków wykonania;
- dobiera odpowiednie profile stalowe do wykonania suchej zabudowy;
- dobiera odpowiednie wkręty do mocowania płyt;
- stosuje zasady docinania płyt;
- stosuje zasady sztukowania profili stalowych.

Przykładowe zadanie 2.

Umowny wymiar zestawu	Profil CW		Profil UW	
	h	b	h	b
50	48,8	50	50	40
75	73,8	50	75	40
100	98,8	50	100	40



Który profil stalowy należy dobrać do wykonania konstrukcji ściany działowej, której grubość będzie wynosić 15 cm, po obustronnym, podwójnym obłożeniu płytami gipsowo-kartonowymi grubości 12,5 mm?

- A. CW100, UW100
- B. CW100, UW50
- C. CW50, UW100
- D. CW75, UW75

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 8) dobiera techniki montażu elementów suchej zabudowy, na przykład:

- dobiera technikę montażu okładzin ściennych z płyt;
- dobiera technikę montażu ścian działowych;
- dobiera technikę montażu zabudowy poddasza;
- dobiera technikę montażu okładzin elementów konstrukcyjnych.

Przykładowe zadanie 3.

Przy wykonywaniu konstrukcji ściany działowej w systemie suchej zabudowy, należy w pierwszej kolejności zamontować do sufitu i podłogi profile

- A. UW
- B. CW
- C. UD
- D. UA

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

1.2. Wykonywanie robót malarskich

Umiejętność 1) rozróżnia rodzaje materiałów malarskich, określa ich właściwości i zastosowanie, na przykład:

- rozróżnia rodzaje materiałów malarskich i pomocniczych stosowanych w różnych technikach wykonywania powłok;
- rozpoznaje właściwości materiałów malarskich i pomocniczych;
- wskazuje zastosowanie materiałów malarskich i pomocniczych.

Przykładowe zadanie 4.

Materiał malarski bez dodatku pigmentu, dający po nałożeniu powłokę niekryjącą, to

- A. farba.
- B. bejca.
- C. lakier.
- D. emalia.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 2) rozróżnia rodzaje podłoży oraz określa sposoby ich przygotowywania pod różnego rodzaju powłoki malarskie, na przykład:

- rozróżnia rodzaje podłoży do malowania;
- stosuje zasady przygotowania różnych podłoży pod określoną powłokę malarską.

Przykładowe zadanie 5.

Przed przystąpieniem do malowania farbą olejną starego, uprzednio niemalowanego tynku cementowo-wapiennego należy

- A. nałożyć na jego powierzchnię mleko wapienne.
- B. pokryć powierzchnię tynku szkłem wodnym.
- C. zagruntować tynk rozcieńczonym pokostem.
- D. zmyć tynk roztworem szarego mydła.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 7) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania robót malarskich, na przykład:

- dobiera narzędzia i sprzęt malarski właściwy dla danej techniki malarskiej;
- dobiera narzędzia i sprzęt do przygotowania podłoża;
- dobiera narzędzia i sprzęt do zdobienia powłok malarskich.

Przykładowe zadanie 6.

Którego pędzla należy użyć do pomalowania stalowych krat farbą ftalową?



A.



B.



C.



D.

Odpowiedź prawidłowa: A.

1.3. Wykonywanie robót tapeciarskich

Umiejętność 3) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonywania robót tapeciarskich, na przykład:

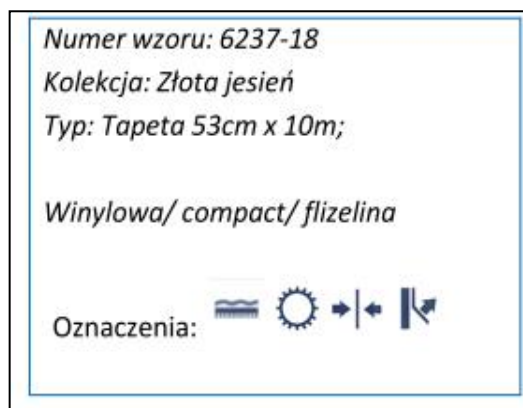
- odczytuje z dokumentacji projektowej sposób wykończenia elementów budynku;
- odczytuje dopuszczalne tolerancje wykonania robót tapeciarskich;
- posługuje się normami i katalogami dotyczącymi robót tapeciarskich;
- posługuje się instrukcjami dotyczącymi wykonywania robót tapeciarskich.

Przykładowe zadanie 7.

Na podstawie informacji zawartych na etykiecie tapety określ, który rodzaj pasowania brytów należy zastosować podczas tapetowania ściany.

- A. Proste.
- B. Dowolne.
- C. Odwrotne.
- D. Przystawione.

Odpowiedź prawidłowa: A.



Umiejętność 5) dobiera i przygotowuje materiały do wykonywania robót tapeciarskich, na przykład:

- dobiera tapety w zależności od funkcji pomieszczeń;
- dobiera odpowiedni rodzaj kleju do tapetowania;
- stosuje zasady przycinania tapet;
- stosuje zasady składania tapet przed przyklejeniem do podłoża;
- stosuje zasady przygotowania kleju do tapetowania.

Przykładowe zadanie 8.

Którą tapetę należy zastosować na ścianie w kuchni, aby tapeta jak najdłużej spełniała swoją funkcję?

- A. Tekstylną.
- B. Winiową.
- C. Papierową.
- D. Strukturalną.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 12) wykonuje obmiar robót tapeciarskich i sporządza ich rozliczenie, na przykład:

- oblicza na podstawie obmiaru potrzebną ilość materiałów tapeciarskich;
- sporządza rozliczenia materiałowe po wykonaniu robót.

Przykładowe zadanie 9.

Jedna rolka tapety wystarcza do wytapetowania 5,0 m² powierzchni. Ile rolek tapety potrzeba do wytapetowania 113 m² powierzchni?

- A. 22
- B. 23
- C. 24
- D. 25

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

1.4. Wykonywanie robót posadzkarskich

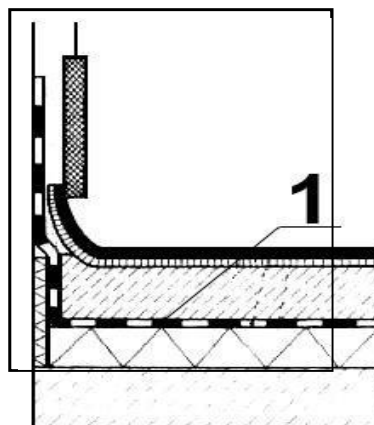
Umiejętność 3) rozróżnia rodzaje izolacji podłogowych i określa sposoby ich wykonywania, na przykład:

- rozróżnia rodzaje izolacji stosowanych w konstrukcjach podłóg;
- rozróżnia przeznaczenie izolacji, np. termicznych, akustycznych, paroszczelnych;
- stosuje sposoby wykonywania izolacji podłogowych;
- wskazuje usytuowanie izolacji w konstrukcjach podłogi.

Przykładowe zadanie 10.

Na przekroju warstw podłogi cyfrą 1 oznaczono izolację

- A. cieplną.
- B. termiczną.
- C. akustyczną.
- D. wodoszczelną.



Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 5) sporządza przedmiar robót posadzkarskich oraz kalkuluje koszty ich wykonania, na przykład:

- kalkuluje koszty wykonania robót posadzkarskich;
- sporządza przedmiar robót posadzkarskich;
- oblicza należność za wykonane roboty posadzkarskie.

Przykładowe zadanie 11.

Nakłady na 100 m² warstwy wyrównawczej

KNR 2-02. Tablica 1102

Wyszczególnienie	Jednostki miary, oznaczenia	Warstwy wyrównawcze z zaprawy cementowej, gr. 20 mm, zatarte		Dodatek lub potrącenie za zmianę grubości o 10 mm
		na ostro	na gładko	
rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	literowe			
a	b	01	02	03
Betoniarze – grupa II	r-g	27,14	57,19	2,84
Robotnicy – grupa I	r-g	8,50	8,69	4,32
Razem	r-g	35,64	65,88	7,16

Na podstawie danych zawartych w tablicy z KNR 2-02 oblicz nakłady robocizny za wykonanie 100 m² warstwy wyrównawczej o grubości 30 mm, zatartej na ostro.

- A. 27,14 r-g
- B. 29,98 r-g
- C. 35,64 r-g
- D. 42,80 r-g

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 6) dobiera i przygotowuje materiały do wykonywania robót posadzkarskich, na przykład:

- dobiera materiały do wykonania robót posadzkarskich;
- stosuje zasady przygotowania materiałów do wykonania robót posadzkarskich.

Przykładowe zadanie 12.

W celu uzyskania posadzki cementowej trudnościeralnej należy do zaprawy cementowej dodać

- A. emulsji asfaltowej.
- B. kruszywa kwarcowego.
- C. wapna hydratyzowanego.
- D. granulatu styropianowego.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

1.5. Wykonywanie robót okładzinowych

Umiejętność 1) rozróżnia rodzaje okładzin, określa ich właściwości i zastosowanie, na przykład:

- rozróżnia rodzaje okładzin;
- określa właściwości okładzin;
- dobiera okładziny w zależności od ich zastosowania.

Przykładowe zadanie 13.

Do wykonywania okładzin na zewnętrznych ścianach fundamentowych nie stosuje się elementów z

- A. lastryka.
- B. klinkieru.
- C. betonu komórkowego.
- D. kamienia naturalnego.

Odpowiedź prawidłowa: **C.**

Umiejętność 4) sporządza przedmiar robót okładzinowych oraz kalkuluje koszty ich wykonania, na przykład:

- oblicza ilości materiałów okładzinowych na podstawie przedmiarów;
- sporządza zapotrzebowanie na materiały okładzinowe;
- kalkuluje koszty robót okładzinowych.

Przykładowe zadanie 14.

Średnie zużycie zaprawy klejowej wynosi $1,5 \text{ kg/m}^2$ przy grubości warstwy kleju 1 mm . Ile zaprawy należy przygotować w celu przyklejenia 20 m^2 płytek ściennych na zaprawie klejowej o grubości 4 mm ?

- A. 30 kg
- B. 80 kg
- C. 100 kg
- D. 120 kg

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

Umiejętność 12) wykonuje obmiar robót okładzinowych i sporządza ich rozliczenie, na przykład:

- wykonuje obmiar robót okładzinowych;
- sporządza rozliczenie wykonanych robót okładzinowych;
- sporządza rozliczenia materiałowe po wykonaniu robót okładzinowych.

Przykładowe zadanie 15.

W pomieszczeniu kotłowni o wymiarach posadzki $2,0 \times 3,0 \text{ m}$ i wysokości $2,5 \text{ m}$ wykonano okładzinę ścian z płytek ceramicznych. Ile m^2 płytek należy przyjąć do rozliczenia materiałowego, jeżeli na ubytki dolicza się 10% ?

- A. 16,5
- B. 25,0
- C. 27,0
- D. 27,5

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji **BD.04 Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych**

Wykonaj fragment obudowy szachtu z płyt gipsowo-kartonowych o grubości 12,5 mm wraz z izolacją akustyczną na profilach stalowych UW 75 i CW 75.

Konstrukcję nośną, jej opłytywanie oraz izolację akustyczną wykonaj zgodnie z rysunkiem oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót okładzinowych.

Profile mocowane do podłoża i ściany oklej taśmą uszczelniającą i zamocuj łącznikami rozporowymi szybkiego montażu SM 6 x 60 mm.

Po wykonaniu szkieletu zabudowy i izolacji akustycznej z wełny mineralnej zgłoś przez podniesienie ręki gotowość do oceny. Po uzyskaniu zgody przewodniczącego ZN możesz przystąpić do wykonywania dalszych prac.

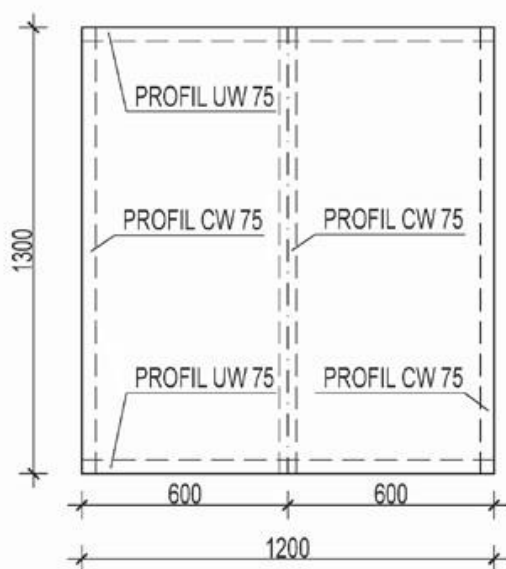
Do wykonanej konstrukcji nośnej zamontuj płyty gipsowo-kartonowe od strony zewnętrznej. Połączenie płyt w narożniku zabudowy wzmocnij kątownikiem aluminiowym wklejonym na gipsie szpachlowym.

Do wykonania zadania wykorzystaj narzędzia i sprzęt zgromadzony na stanowisku pracy. Podczas wykonywania prac przestrzegaj przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, warunków technicznych wykonania i odbioru robót w systemie suchej zabudowy oraz zachowuj porządek na stanowisku pracy.

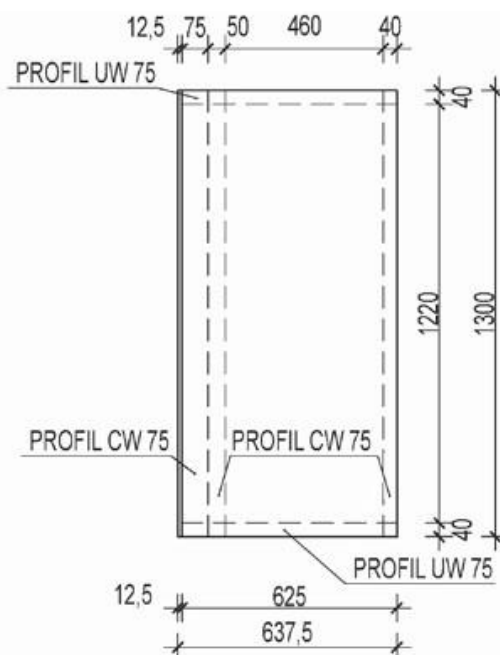
Po ukończeniu prac oczyść używane narzędzia i uporządkuj stanowisko robocze.

Konstrukcja szachtu z izolacją akustyczną

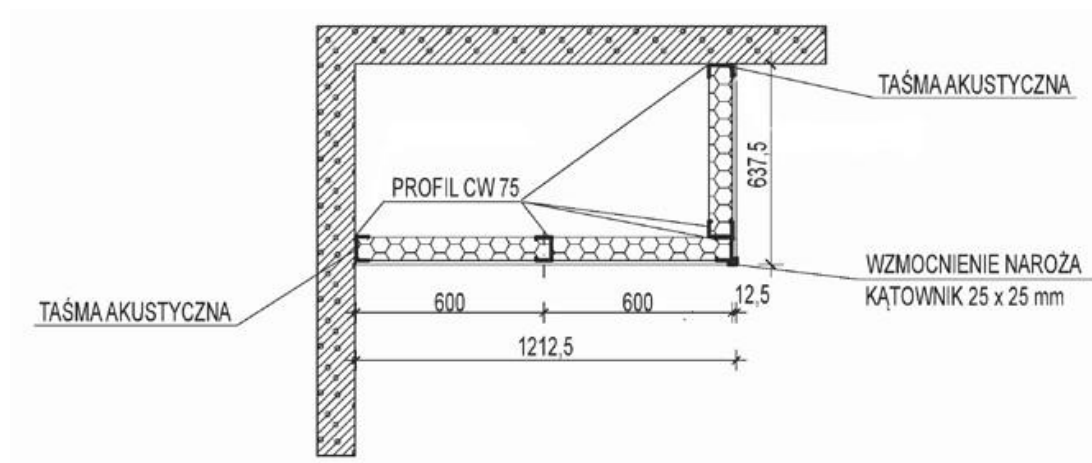
WIDOK ŚCIANKI PODŁUŻNEJ



WIDOK ŚCIANKI BOCZNEJ



PRZEKRÓJ POZIOMY



Warunki techniczne wykonania i odbioru robót (wyciąg):

- dopuszczalne odchylenie od wymiarów podanych na rysunku wynosi ± 20 mm,
- dopuszczalne odchylenie profili i opłytywania od kierunku pionowego i poziomego nie większe niż 10 mm na całej wysokości i szerokości zabudowy,
- dopuszczalne odchylenie od kąta prostego między zabudową a istniejącymi ścianami oraz między ścianami zabudowy wynosi ± 5 mm,
- profile UW 75 i CW 75 zamontowane do podłogi i do ściany kołkami rozporowymi o maksymalnym rozstawie 500 mm,
- rozstaw profili CW 75 nie przekracza 600 mm,
- płyty wełny mineralnej szczelnie przylegają do siebie i profili,
- między podłogą a płytą gipsowo-kartonową pozostawiona jest szczelina dylatacyjna o szerokości 5 – 10 mm,
- płyty gipsowo-kartonowe przykręcone do rusztu wkrętami TM 3,5 x 25 mm co 250 mm ± 20 mm,
- łby wkrętów nie przebijają kartonu i nie wystają poza lico płyty.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:

- szkielet obudowy szachtu,
- izolacja akustyczna obudowy szachtu,
- opłytywanie obudowy szachtu

oraz

przebieg wykonania szkieletu, izolacji i opłytywania obudowy.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- zgodność wykonania szkieletu z profili, izolacji z wełny mineralnej oraz zamontowania płyt gipsowo-kartonowych z technologią montażu;
- zgodność wzmocnienia narożnika zabudowy z technologią montażu;
- zgodność usytuowania zabudowy z rysunkiem;
- zgodność wymiarów zabudowy z rysunkiem;
- zgodność rozstawu profili z rysunkiem;
- zgodność zamocowania profili z treścią zadania i warunkami technicznymi;
- zgodność opłytywania zabudowy z treścią zadania i warunkami technicznymi;
- jakość wykonania montażu szkieletu z profili, izolacji z wełny mineralnej, zamontowania płyt gipsowo-kartonowych oraz wklejenia narożnika ochronnego;
- poprawność posługiwania się narzędziami i sprzętem;
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w trakcie wykonywania szkieletu z profili, izolacji z wełny mineralnej oraz montowania płyt gipsowo-kartonowych;
- utrzymywanie ładu i porządku na stanowisku pracy w trakcie i po zakończeniu prac.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:

1. Montaż systemów suchej zabudowy

- 3) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi montażu systemów suchej zabudowy;
- 5) dobiera i przygotowuje materiały do montażu ścian działowych, okładzin, sufitów oraz innych konstrukcji w systemach suchej zabudowy;
- 6) dobiera narzędzia oraz sprzęt do montażu systemów suchej zabudowy;
- 7) wyznacza miejsca montażu elementów suchej zabudowy;
- 8) dobiera techniki montażu elementów suchej zabudowy;
- 10) wykonuje ściany działowe, okładziny, sufity oraz obudowy konstrukcji w systemach suchej zabudowy;
- 11) wykonuje izolacje ścian działowych, okładzin, sufitów oraz obudowy konstrukcji w systemach suchej zabudowy;
- 14) kontroluje jakość robót wykonanych w systemie suchej zabudowy.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *BD.04 Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych* mogą dotyczyć:

- wykonywania ścianek działowych w systemie suchej zabudowy oraz okładzin ściennych z płyt gipsowo-kartonowych;
- wykonywania obudów elementów konstrukcyjnych (słupów, belek, podciągów) w systemie suchej zabudowy;
- wykonywania sufitów podwieszanych z płyt gipsowo-kartonowych lub z płyt dekoracyjnych;
- wykonywania obudowy poddaszy;

- wykonywania powłok malarskich w różnych technologiach i na różnych podłożach;
- wykonywania robót tapeciarskich przy użyciu różnego rodzaju tapet na różnych podłożach;
- wykonywania dekoracyjnych powłok malarskich lub zdobienia powłok malarskich;
- wykonywania różnego rodzaju okładzin na ścianach, słupach lub belkach;
- wykonywania okładzin z różnych materiałów: z płytek ceramicznych, klinkierowych lub gresowych, z drewna lub materiałów drewnopochodnych, z korka, tworzyw sztucznych, z kamienia lub materiałów imitujących kamień, z paneli dekoracyjnych;
- wykonywania warstw konstrukcyjnych i izolacyjnych podłóg;
- wykonywania podkładów podłogowych;
- wykonywania posadzek cementowych i betonowych;
- wykonywania posadzek z różnego rodzaju materiałów: z płytek ceramicznych, klinkierowych lub gresowych, z drewna lub materiałów drewnopochodnych, z wykładzin PVC i dywanowych;
- wykonywania różnego rodzaju posadzek na schodach i pochylniach.

Kwalifikacja K2

BD.21 Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót budowlanych

1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji *BD.21 Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót budowlanych*

1.1. Organizacja robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy

Umiejętność 1) posługuje się dokumentacją budowy, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi zagospodarowania terenu, sporządza plan zagospodarowania terenu budowy dotyczący robót wykończeniowych w budownictwie, na przykład:

- rozróżnia dokumenty dotyczące robót wykończeniowych wchodzące w skład dokumentacji budowy;
- odczytuje z dokumentacji budowy i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót informacje dotyczące planu zagospodarowania terenu;
- korzysta z norm i instrukcji dotyczących zagospodarowania terenu;
- sporządza plany zagospodarowania terenu budowy w zakresie robót wykończeniowych.

Przykładowe zadanie 1.

Projekt zagospodarowania terenu budowy opracowuje

- A. inwestor.
- B. projektant.
- C. inspektor nadzoru.
- D. kierownik budowy.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 2) przestrzega zasad sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz uczestniczy w jego opracowaniu, na przykład:

- rozróżnia elementy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz);
- przestrzega zasad sporządzania części opisowej i rysunkowej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz);
- stosuje zasady sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz);
- rozróżnia czynniki mogące stwarzać zagrożenie dla pracowników na placu budowy w zakresie robót wykończeniowych;
- opracowuje plany bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (bioz) w zakresie robót wykończeniowych.

Przykładowe zadanie 2.

Stosowane w planach bioz oznakowania miejsc, w których zakazuje się używania otwartego ognia, przedstawia znak graficzny pokazany na ilustracji



A.



B.



C.



D.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Umiejętność 3) dobiera sposoby zabezpieczenia i oznakowania terenu budowy, na przykład:

- rozróżnia sposoby zabezpieczenia terenu budowy na czas prowadzenia robót wykończeniowych,
- dobiera sposoby zabezpieczenia terenu budowy podczas wykonywania robót wykończeniowych,
- stosuje oznakowanie terenu budowy podczas prowadzenia robót wykończeniowych
- wskazuje miejsce umieszczenia ogłoszenia dotyczącego spraw bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przykładowe zadanie 3.

Na której ilustracji tablica informacyjna budowy ma wymagany kolor tła?

TABLICA INFORMACYJNA	
Budowa:	
Adres:	tel.
Inwestor:	
Adres:	tel.
Wykonawca	
Adres:	tel.
Jednostka projektowa	
Adres:	tel.
Kierownik budowy	
Adres:	tel.
Pozwolenie na budowę nr	z dn.
Organ Nadzoru Budowlanego	tel.
Inspektor Nadzoru Inwestycyjnego	tel.
Okręgowa Inspekcja Pracy	tel.
Telefony alarmowe	
policja	tel.
Straż pożarna	tel.
Pogotowie ratunkowe	tel.

A.

TABLICA INFORMACYJNA	
Budowa:	
Adres:	tel.
Inwestor:	
Adres:	tel.
Wykonawca	
Adres:	tel.
Jednostka projektowa	
Adres:	tel.
Kierownik budowy	
Adres:	tel.
Pozwolenie na budowę nr	z dn.
Organ Nadzoru Budowlanego	tel.
Inspektor Nadzoru Inwestycyjnego	tel.
Okręgowa Inspekcja Pracy	tel.
Telefony alarmowe	
policja	tel.
Straż pożarna	tel.
Pogotowie ratunkowe	tel.

B.

TABLICA INFORMACYJNA	
Budowa:	
Adres:	tel.
Inwestor:	
Adres:	tel.
Wykonawca	
Adres:	tel.
Jednostka projektowa	
Adres:	tel.
Kierownik budowy	
Adres:	tel.
Pozwolenie na budowę nr	z dn.
Organ Nadzoru Budowlanego	tel.
Inspektor Nadzoru Inwestycyjnego	tel.
Okręgowa Inspekcja Pracy	tel.
Telefony alarmowe	
policja	tel.
Straż pożarna	tel.
Pogotowie ratunkowe	tel.

C.

TABLICA INFORMACYJNA	
Budowa:	
Adres:	tel.
Inwestor:	
Adres:	tel.
Wykonawca	
Adres:	tel.
Jednostka projektowa	
Adres:	tel.
Kierownik budowy	
Adres:	tel.
Pozwolenie na budowę nr	z dn.
Organ Nadzoru Budowlanego	tel.
Inspektor Nadzoru Inwestycyjnego	tel.
Okręgowa Inspekcja Pracy	tel.
Telefony alarmowe	
policja	tel.
Straż pożarna	tel.
Pogotowie ratunkowe	tel.

D.

Odpowiedź prawidłowa: B.

1.2. Organizacja i kontrolowanie robót wykończeniowych w budownictwie

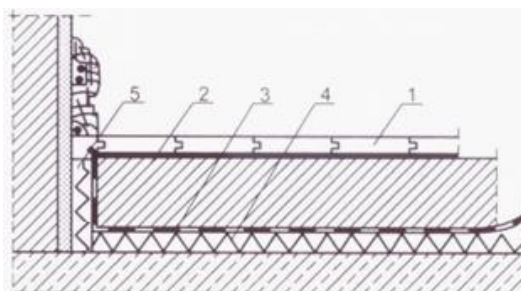
Umiejętność 1) posługuje się dokumentacją budowy, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi wykonywania robót wykończeniowych w budownictwie, na przykład:

- odczytuje z rysunków zawartych w projekcie budowlanym informacje dotyczące robót tynkarskich, podłogowych, okładzinowych i malarskich;
- odczytuje ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót wymagania dotyczące robót tynkarskich, podłogowych, okładzinowych i malarskich;
- odczytuje ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót opis działań związanych z kontrolą i z odbiorem robót tynkarskich, podłogowych, okładzinowych i malarskich;
- odczytuje z norm i instrukcji dotyczących robót tynkarskich, posadzkarskich, okładzinowych i malarskich informacje o właściwościach technicznych i sposobie przygotowania materiałów, normach ich zużycia, o wymaganych narzędziach i sprzęcie;
- odczytuje ze specyfikacji technicznej wykonania informacje konieczne do wykonania i odbioru robót.

Przykładowe zadanie 4.

Element oznaczony cyfrą 5 na przedstawionym fragmencie przekroju podłogi pełni funkcję izolacji

- A. cieplnej.
- B. akustycznej.
- C. paroszczelnej.
- D. przeciwwilgociowej.



Odpowiedź prawidłowa: B.

Umiejętność 3) dobiera sposoby wykonania robót tynkarskich, podłogowych, okładzinowych i malarskich, na przykład:

- dobiera techniki wykonywania robót malarskich z uwzględnieniem rodzaju podłoża, uzyskania określonego efektu;
- wskazuje sposób wykonywania podłogi w zależności od miejsca jej występowania;
- dobiera sposób wykonywania tynków w zależności od rodzaju podłoża, miejsca jego występowania, uzyskania określonego efektu;
- dobiera sposoby wykonywania okładzin w zależności od rodzaju podłoża, miejsca występowania, uzyskania określonego efektu.

Przykładowe zadanie 5.

Cechy cienkowarstwowych tynków zewnętrznych (im więcej gwiazdek, tym lepsza ocena)					
Lp.	Właściwość tynku	Tynk zewnętrzny			
		mineralny	akrylowy	silikatowy	silikonowy
1.	Trwałość	***	**	**	**
2.	Odporność na zabrudzenia	**	*	**	***
3.	Trwałość kolorów	**	***	**	***
4.	Odporność na uderzenia	*	***	**	**
5.	Łatwość układania	**	***	*	***
6.	Nasiąkliwość	*	***	**	***
7.	Mrozoodporność	**	**	**	**
8.	Łatwość czyszczenia i odnawiania	**	**	***	***

Na podstawie wyszczególnionych w tabeli właściwości tynków zewnętrznych, wskaż rodzaj tynku, którego wykonanie na elewacji budynku zapewni jej dużą odporność na zabrudzenia oraz łatwość utrzymania w czystości.

- A. Tynk akrylowy.
- B. Tynk mineralny.
- C. Tynk silikatowy.
- D. Tynk silikonowy.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 4) dobiera materiały, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonania budowlanych robót wykończeniowych, na przykład:

- dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania powłok malarskich w zależności od ich rodzajów i miejsca występowania;
- dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania tynków w zależności od jego rodzaju i miejsca ułożenia;
- dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania podłóg w zależności od ich konstrukcji;
- dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania okładzin w zależności od ich rodzaju.

Przykładowe zadanie 6.

Którego pędzla najlepiej użyć do precyzyjnego malowania pasów na ścianie?



A.



B.



C.



D.

Odpowiedź prawidłowa: A.

1.3. Sporządzanie kosztorysów robót wykończeniowych w budownictwie

Umiejętność 1) rozróżnia rodzaje kosztorysów oraz przestrzega zasad ich sporządzania, na przykład:

- rozróżnia rodzaje kosztorysów w zależności od ich przeznaczenia;
- rozróżnia rodzaje kosztorysów w zależności od ich stopnia dokładności;
- rozróżnia rodzaje kosztorysów w zależności od ich zakresu rzeczowego;
- przestrzega zasad sporządzania kosztorysów;
- rozróżnia metody sporządzania kosztorysów;
- stosuje metody kalkulacji kosztów.

Przykładowe zadanie 7.

W trakcie wykonywania robót wykończeniowych inwestor dokonał zmian w stosunku do zakresu prac określonych w projekcie i w kosztorysie. W takim przypadku wykonawca powinien sporządzić kosztorys

- A. powykonawczy.
- B. inwestorski.
- C. zamienny.
- D. ofertowy.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Umiejętność 3) korzysta z katalogów nakładów rzeczowych i publikacji cenowych do kosztorysowania budowlanych robót wykończeniowych, na przykład:

- oblicza nakłady rzeczowe robocizny na podstawie katalogów nakładów rzeczowych na wykonanie tynków, podłóg, okładzin i powłok malarskich;
- oblicza nakłady rzeczowe zużycia materiałów na podstawie katalogów nakładów rzeczowych na wykonanie tynków, podłóg, okładzin i powłok malarskich;

- oblicza nakłady rzeczowe pracy sprzętu na podstawie katalogów nakładów rzeczowych na wykonanie tynków, podłóg, okładzin i powłok malarskich;
- korzysta z publikacji cenowych i odczytuje ceny jednostkowe robocizny przy wykonywaniu budowlanych robót wykończeniowych;
- korzysta z publikacji cenowych i odczytuje ceny jednostkowe materiałów przy wykonywaniu budowlanych robót wykończeniowych;
- korzysta z publikacji cenowych i odczytuje ceny jednostkowe pracy sprzętu przy wykonywaniu budowlanych robót wykończeniowych.

Przykładowe zadanie 8.

KNR 2-02 konstrukcje budowlane – tom II
Posadzki płytkowe z płytek ceramicznych układanych na klej

Nakłady na 100 m²

Tablica 1118 (fragment)

Rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	10 × 10		20 × 20	
			Metoda układania			
			zwykła	kombinowana	zwykła	kombinowana
Posadzkarze – grupa II	149	r-g	152,06	174,87	97,33	111,93
Robotnicy – grupa I	149	r-g	26,83	26,83	24,33	24,33
Razem	149	r-g	178,89	201,70	121,66	136,26

Na podstawie danych zawartych w tablicy KNR, oblicz nakłady rzeczowe robocizny posadzkarzy na wykonanie posadzki o powierzchni 500 m² z płytek ceramicznych o wymiarach 20 × 20 cm, układanych metodą kombinowaną.

- A. 121,65 r-g
- B. 559,65 r-g
- C. 681,30 r-g
- D. 874,35 r-g

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 4) sporządza przedmiar budowlanych robót wykończeniowych, na przykład:

- stosuje zasady sporządzania przedmiaru robót na wykonanie tynków wewnętrznych i zewnętrznych;
- stosuje zasady sporządzania przedmiaru robót na wykonanie okładzin wewnętrznych i zewnętrznych;
- stosuje zasady sporządzania przedmiaru robót na wykonywanie robót malarskich;
- stosuje zasady sporządzania przedmiaru robót na wykonywanie podłóg i posadzek;
- sporządza przedmiar budowlanych robót wykończeniowych na podstawie dokumentacji projektowej, specyfikacji wykonania i odbioru robót.

Przykładowe zadanie 9.

Zasady przedmiarowania robót malarskich

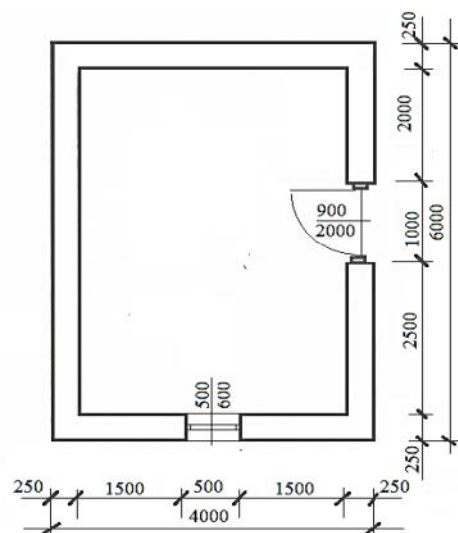
- 1) Roboty malarskie obmierza się w metrach kwadratowych.
- 2) Od obliczonej powierzchni nie odejmujemy otworów, których powierzchnia nie przekracza 3 m^2 , a ich ościeża i nadproża są malowane, a także otworów i miejsc niemalowanych o powierzchni do 1 m^2 .
- 3) Otwory mierzymy w świetle ościeżnicy, a gdy jej nie ma, w świetle ościeży.
- 4) Otwory o powierzchni ponad 3 m^2 odejmujemy, ale dodajemy powierzchnię malowanych ościeży.

W pomieszczeniu o wysokości 3,00 m, którego rzut poziomy pokazano na rysunku, mają zostać pomalowane wszystkie ściany. Jaką powierzchnię ścian należy uwzględnić w przedmiarze robót, jeżeli ościeża okienne i drzwiowe też będą malowane? Skorzystaj z informacji zawartych w ramce.

- A. $66,0 \text{ m}^2$
- B. $54,0 \text{ m}^2$
- C. $52,2 \text{ m}^2$
- D. $51,9 \text{ m}^2$

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

wymiary w [cm]



2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji *BD.21 Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót budowlanych*

Na ścianach wolnostojącego garażu jedno stanowiskowego zaplanowano wykonanie elewacji z tynku szlachetnego gładzonego w kolorze białym oraz cokołu z płytek ceramicznych klinkierowych.

Sporządź przedmiar robót, zapotrzebowanie na materiały podstawowe oraz opracuj harmonogram na wykonanie robót wykończeniowych na elewacjach garażu.

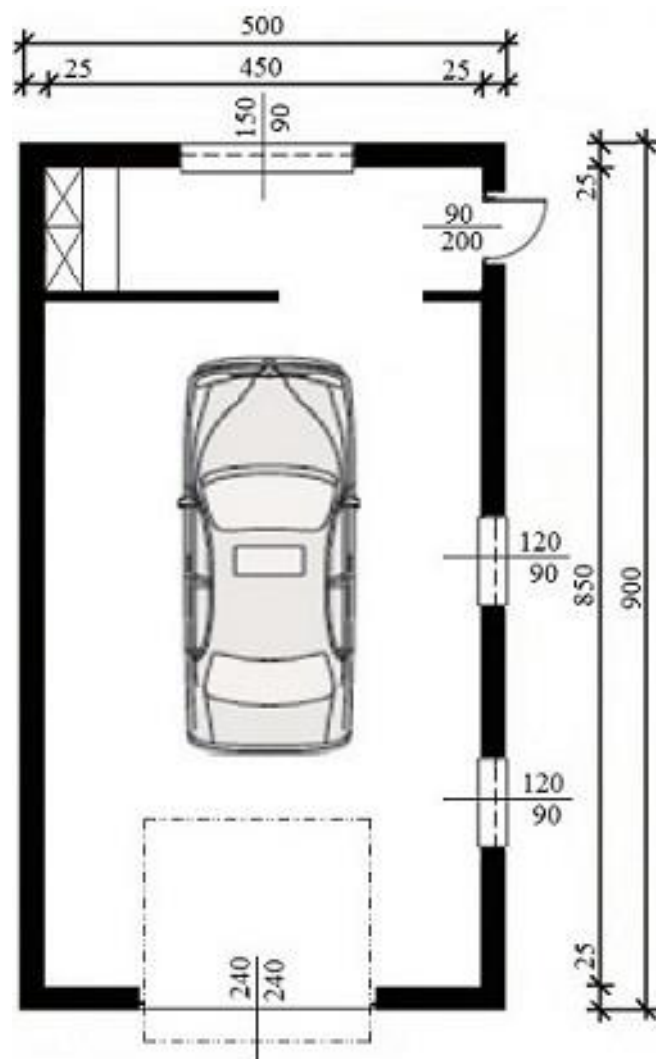
Oblicz metodą szczegółową koszty robocizny na wykonanie tych robót.

Do obliczeń wykorzystaj:

- Rysunek 1. Rzut garażu;
- Rysunek 2. Elewacje garażu;
- Opis techniczny garażu i projektowanych robót;
- Podstawę do ustalenia wielkości i wartości nakładów rzeczowych czynników produkcji;
- Założenia do harmonogramu ogólnego robót;
- Wyciąg z Katalogu Nakładów Rzeczowych *KNR-W 2-02 Konstrukcje budowlane - tom I* (tablice 0923, 0910, 9911, 0919)
- Kartę techniczną wykonania wierzchniej warstwy tynku z zaprawy szlachetnej drobnoziarnistej;
- Formularze do sporządzenia: przedmiaru robót, zapotrzebowania na materiały podstawowe, kalkulacji kosztów robocizny i harmonogramu robót wykończeniowych.

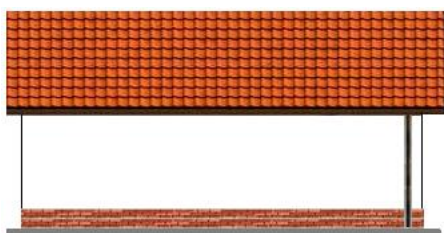
Obliczenia wykonuj ze wskazaną w każdym formularzu dokładnością.

Rysunek 1. Rzut garażu

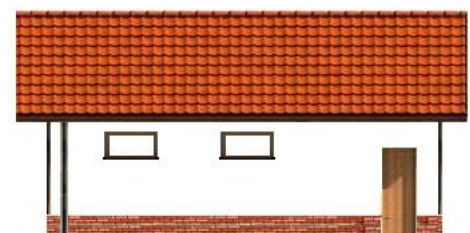


wymiary [cm]

Rysunek 2. Elewacje garażu



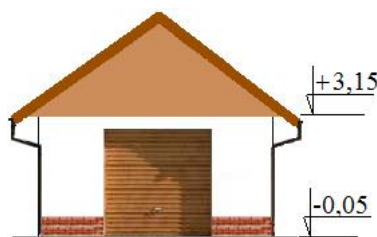
Elewacja zachodnia



Elewacja wschodnia



Elewacja północna



Elewacja południowa

Opis techniczny garażu i projektowanych robót:

1. Dane ogólne

- Rodzaj inwestycji: wolnostojący garaż jedno stanowiskowy,
- Lokalizacja: 55-120 Wrocław, ul. Malinowa 15,
- Powierzchnia użytkowa: 38,25 m²,
- Powierzchnia zabudowy: 45,00 m²,
- Kubatura budynku: 185,50 m³

2. Rozwiązania konstrukcyjno-budowlane

- Fundamenty pod ściany zaprojektowano jako ławy fundamentowe betonowe, z betonu klasy C20/25,
- Ściany zewnętrzne nośne: grubość 25 cm, pustaki „POROTHEM”,
- Ścianka działowa: grubość 12 cm, cegła pełna,
- Dach: dwuspadowy o konstrukcji drewnianej,
- Pokrycie dachu: dachówka ceramiczna,
- Żelbetowe elementy konstrukcyjne: beton klasy C 20/25, zbrojenie stal A III i A I

3. Elewacje

- Tynk: wysokość 2,70 m, tynk szlachetny gładzony, kolor biały,
- Cokół: wysokość 0,50 m, płytki ceramiczne klinkierowe,
- Ościeża okienne i drzwiowe: zewnętrzne, szerokość 0,12 m, tynkowane,

- Stolarka: PCV,
- Parapety: ceramiczne

4. Opis projektowanych robót

- Zabezpieczenie okien i drzwi folią polietylenową,
- *Uwaga! W przedmiarze robót przyjąć przez analogię podstawę nakładu dla zabezpieczenia drzwi folią polietylenową taką samą jak dla zabezpieczenia okien.*
- Ręczne wykonanie na ścianach tynku szlachetnego gładzonego,
- Ręczne wykonanie na ościeżach zewnętrznych o szerokości 12 cm tynku szlachetnego gładzonego,
- Wykonanie na ścianach garażu cokołu o wysokości 50 cm z ceramicznych płytek klinkierowych o wymiarach 25 × 6 cm,
- Wykonanie na ościeżach bramy wjazdowej i drzwi wejściowych cokołu o wysokości 50 cm z ceramicznych płytek klinkierowych o wymiarach 25 × 6 cm.

Podstawa do ustalenia wielkości i wartości nakładów rzeczowych czynników produkcji:

- Katalog Nakładów Rzeczowych: KNR–W 2–02 Konstrukcje budowlane – tom I (WACETOB)
- Stawka robocizny: 25,00 zł/r-g
- Koszty pośrednie: $K_p = 65\% \text{ od } (R)$
- Zysk: $Z = 11\% \text{ od } (R + K_p(R))$
- Podatek VAT: $P_v = 23\%$
- Metoda wykonania kalkulacji kosztów: szczegółowa
- Nakłady uwzględniają ustawienie i rozbiórkę rusztowań przy wykonywaniu tynków na ścianach o wysokości do 4 m
- Nakłady uwzględniają spoinowanie powierzchni licowanej płytkami klinkierowymi

Założenia do harmonogramu ogólnego robót:

1. Do wykonania robót przewidziano zatrudnienie:

- jednego robotnika do wykonania zabezpieczenia okien i drzwi folią polietylenową;
- zespołu składającego się z dwóch robotników do wykonania tynku szlachetnego gładzonego na ścianach;
- zespołu składającego się z dwóch robotników do wykonania tynku szlachetnego gładzonego na ościeżach;
- zespołu składającego się z dwóch robotników do wykonania na ścianach garażu cokołu o wysokości 50 cm z ceramicznych płytek klinkierowych o wymiarach 25 × 6 cm;
- jednego robotnika do wykonania na ościeżach bramy wjazdowej i drzwi wejściowych cokołu o wysokości 50 cm z ceramicznych płytek klinkierowych o wymiarach 25 × 6 cm.

2. Po wykonaniu obrzutki i narzutu z zaprawy cementowo-wapiennej przewiduje się przerwę technologiczną trwającą minimum 7 dni przed wykonaniem wierzchniej warstwy z zaprawy szlachetnej drobnoziarnistej.

3. Planuje się wykonanie robót w ciągu 1 zmiany, czas pracy jednej zmiany roboczej wynosi 8 godzin.

4. Normy czasu pracy N_c , należy odczytać z tablic Katalogu KNR zamieszczonych w arkuszu.

Do obliczenia wydajności dziennej należy skorzystać ze wzoru:

$$N_w = \frac{1}{N_c} \times 8$$

gdzie:

N_w – norma wydajności dziennej

N_c – norma czasu pracy robotnika w [r-g] na:

- wykonanie zabezpieczenia 1m² okien i drzwi;
- wykonanie 1m² tynku szlachetnego gładzonego na ścianach i ościeżach;
- licowania 1 m² cokołu płytkami ceramicznymi klinkierowymi na ścianach i ościeżach.

Wyciąg z Katalogu Norm Rzeczowych KNR – W 2 – 02 Konstrukcje budowlane – tom I

OSŁONY OKIEN

Wyszczególnienie robót: 1. Wykonanie ramy z desek. 2. Obicie ram folią polietylenową lub płytami pilśniowymi. 3. Obsadzenie osłon w otworach okiennych.

Nakład na 100 m² otworów

Tablica 0923

L.p	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Osłony okien	
	Symbol eto	Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	folią polietylenową	płytami pilśniowymi
a	b	c	d	e	01	02
01	999	Robotnicy	149	r-g	21,30	22,00
20	2600620	Deski iglaste obrzynane, kl. III	060	m ³	0,033	0,033
21	1560399	Folia kalandrowana z polichlorku winylu uplastycznionego	050	m ²	38,33	-
22	2650499	Płyty pilśniowe porowate - zwykłe	050	m ²	-	17,50
23	1332000	Gwoździe budowlane okrągłe, gołe	033	kg	0,72	0,72
70	34000	Wyciąg	148	m-g	0,05	0,08

TYNKI SZLACHETNE GŁADZONE

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie powierzchni podłoża. 2. Wykonanie obrzutki, narzutu. 3. Wykonanie wierzchniej warstwy z zaprawy szlachetnej drobnosziarnistej i bardzo drobnosziarnistej. 4. Obsadzenie drobnych elementów z naprawą tynków po obsadzeniu. 5. Wykonanie i rozebranie rusztowań przenośnych w loggiach, prześwitach i wnękach. 6. Naprawa tynków przy obróbkach blacharskich i po zakotwieniu rusztowań.

Nakład na 100 m²

Tablica 0910

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary , oznaczenia		Ściany płaskie i powierzchnie poziome (balkony, loggie)	Ościeża o szerokości w cm, do		Oddzielne belki, słupy prostokątne i ściany cylindryczne	Dodatek za pasy o innej barwie lub fakturze, o szerokości w cm, do	
						15	30		30	100
	Symbol eto	Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	Wykonanie ręczne					
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	999	Robotnicy	149	r-g	154,00	722,00	458,00	188,00	21,40	10,70
20	2380814	Zaprawa cementowo-wapienna M 4	060	m ³	2,06	2,12	2,21	1,85	-	-
21	2380815	Zaprawa cementowo-wapienna M 7	060	m ³	0,07	0,07	0,07	0,46	-	-
22	2380199	Sucha mieszanka do tynków	033	kg	1139,00	1173,00	1173,00	1230,00	44,00	44,00
70	34000	Wyciąg	148	m-g	13,80	68,00	42,80	17,00	-	-
71	39000	Środek transportowy (I)	148	m-g	1,11	1,14	1,14	1,20	0,04	0,04

**Współczynniki przeliczeniowe przy normowaniu robót wykonywanych
w innych warunkach niż przyjęte przy określaniu nakładów (R, M,S)
w opracowanych tablicach katalogu KNR–W 2-02**

9911 (fragment tablicy)

Lp.	Rodzaj i miejsce wykonywania roboty	Współczynniki nakładów		
		R	M	S
a	b	01	02	03
01	Przy wykonywaniu tynków i okładzin na budynkach wyższych niż 9 do 11 kondygnacji	1,05	-	-
02	Na budynkach do 16 kondygnacji	1,14	-	1,75
03	Przy wykonywaniu tynków na powierzchniach do 5m ² , gdy są one wykonywane odrębnie lub na wydzielonych elementach	1,20	-	-
04	Przy wykonywaniu tynków na ścianach cylindrycznych do norm zużycia materiałów na wykonanie oddzielnych belek, słupów i ścian „cylindrycznych”		0,90	
12	Przy licowaniu powierzchni płytkami do 1 m ²	1,50	-	-
13	Przy licowaniu powierzchni płytkami do 10 m ²	1,20	-	-
14	Przy okładaniu powierzchni lastryko do 10 m ²	1,20	-	-

LICOWANIE PŁYTKAMI KLINKIEROWYMI

Wyszczególnienie robót: 1. Przygotowanie podłoża. 2. Sortowanie płytek według wymiarów i odcieni. 3. Wykonanie narzutu podłoża zaprawą. 4. Moczenie płytek w wodzie. 5. Ułożenie płytek z przycięciem. 6. Obrobienie wnek, ościeży, rur itp. 7. Spoinowanie powierzchni licowanej. 8. Oczyszczenie i obmycie płytek. 9. Naprawa licowania po robotach pomocniczych.

Nakład na 100 m²

Tablica 0919

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Licowanie					
					ścian		ościeży		słupów	
	Symbole eto	Robotnicy, rodzaje materiałów i maszyn			Płytkami o wymiarach w cm					
					25 x 12	25 x 6	25 x 12	25 x 6	25 x 12	25 x 6
			cyfrowe	literowe	Wykonanie ręczne					
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
01	999	Robotnicy	149	r-g	300,00	408,00	424,00	584,00	346,00	474,00
20	1842599	Płytki klinkierowe	050	m ²	92,00	86,00	92,00	86,00	92,00	86,00
21	2380815	Zaprawa cementowo - wapienna M 7	060	m ³	3,12	3,08	3,12	3,08	3,12	3,08
22	2380824	Zaprawa cementowa M 12	060	m ³	0,14	0,21	0,14	0,21	0,14	0,21
70	34000	Wyciąg	148	m-g	6,52	6,58	6,52	6,58	6,52	6,58
71	39000	Środek transportowy (I)	148	m-g	6,35	5,93	6,35	5,93	6,35	5,93

Karta techniczna wykonania wierzchniej warstwy tynku z zaprawy szlachetnej drobnoziarnistej CIENKOWARSTWOWY TYNK MINERALNY

Przeznaczenie

Tynk stanowi dekoracyjne i ochronne wykończenie powierzchni elewacji i ścian wewnętrznych. Zalecany jest na elewację budynków.

Rodzaje podłoża – beton, tynki tradycyjne wykonane na murach z cegieł, bloczków i pustaków ceramicznych, silikatowych.

Właściwości

Odporny na mikropęknięcia. Posiada wysoką wytrzymałość i twardość. Nie przyciąga kurzu, brudu i pyłków unoszących się w powietrzu.

Dane techniczne

Produkowany w postaci suchej mieszanki białego cementu, wapna oraz kruszywa kwarcowego i dolomitowego.

Grubość – 3,0 mm (tylko kolor biały)

Tynkowanie

Podłoże powinno być stabilne: dostatecznie sztywne i odpowiednio długo sezonowane.

Przyjmuje się, że czas sezonowania podłoża wynosi:

dla tynków nowych z gotowych zapraw tynkarskich minimum 1 tydzień,

dla ścian betonowych minimum 28 dni.

Przygotowanie masy tynkarskiej

Przygotowując tynk do nakładania ręcznego, materiał z worka należy wsypać do wiadra i przemieszać na sucho. Następnie mieszankę przesypać do pojemnika z wodą (proporcje zgodne z zaleceniami producenta) i mieszać przy użyciu mieszadła ręcznego z napędem elektrycznym. Rozrobioną masę należy odstawić na 10 minut i ponownie wymieszać. Po przygotowaniu trzeba ją wykorzystać w ciągu 1,5 godziny. W trakcie pracy powinno się co pewien czas przemieszać masę w celu ujednoludnienia konsystencji.

Nakładanie masy

Masę na podłoże nakładać ręcznie. Wykonanie ręczne polega na naniesieniu tynku w postaci warstwy o grubości kruszywa za pomocą gładkiej pacy ze stali nierdzewnej. Nadmiar materiału należy ściągnąć z powrotem do pojemnika i przemieszać.

Fakturowanie

Świeżo naniesioną masę należy zafakturować przy użyciu pacy z tworzywa sztucznego. Efekt baranka uzyskuje się zacierając masę ruchami okrężnymi, natomiast efekt rustykalny – ruchami okrężnymi, poziomymi i pionowymi (w zależności od oczekiwanego kierunku rys).

Ważne informacje

Materiał należy nakładać metodą „mokre na mokre”, nie dopuszczając do zaschnięcia zatartej partii przed naciągnięciem kolejnej. W przeciwnym razie miejsce tego połączenia będzie widoczne.

Przedmiar robót

Lp.	Podstawa (KNR-W Tablica nr..... Kolumna nr)	Opis i obliczenie ilości robót	Jednostka miary	Ilość robót (Wynik obliczeń należy podać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku)
1.		Zabezpieczenie okien i drzwi folią polietylenową		
2.		Wykonanie tynku szlachetnego gładzonego na ścianach		
3.		Wykonanie tynku szlachetnego gładzonego na ościeżach o szerokości 12 cm		
4.		Licowanie płytkami klinkierowymi o wymiarach 25 x 6 cm cokołu na ścianach		
5.		Licowanie płytkami klinkierowymi o wymiarach 25 x 6 cm cokołu na ościeżach bramy wjazdowej i drzwi wejściowych		

Uwaga: Opis robót będzie wykonany w tabeli lub wykonanie opisu będzie zadaniem zdającego

Zapotrzebowanie na materiały podstawowe

Uwaga! W zapotrzebowaniu pominąć deski iglaste obrzynane kl. III i gwoździe budowlane okrągłe gołe.

Lp.	Nazwa materiału i działanie (norma zużycia materiałów z KNR × ilość robót z przedmiaru)	Jednostka miary	Ilość (wynik obliczeń należy podać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku)
1.	Folia polietylenowa /folia kalandrowana z polichlorku winylu uplastycznionego/		
2.	Płytki ceramiczne klinkierowe 25 × 6 cm		
3.	Zaprawa cementowo-wapienna M 4		
4.	Zaprawa cementowo-wapienna M 7		
5.	Sucha mieszanka do tynków		
6.	Zaprawa cementowa M 12		

Kalkulacja kosztów robocizny

Lp.	Podstawa (KNR-W Tablica nr Kolumna nr)	Opis	J.m.	Nakłady *)	Koszt jednostkowy *)	R [zł] *)
1.		Zabezpieczenie okien i drzwi folią polietylenową Przedmiar = R				
2.		Wykonanie tynku szlachetnego gładzonego na ścianach Przedmiar = R				
3.		Wykonanie tynku szlachetnego gładzonego na ościeżach Przedmiar = R				
4.		Licowanie płytkami klinkierowymi cokołu na ścianach Przedmiar = R				
5.		Licowanie płytkami klinkierowymi cokołu na ościeżach bramy wjazdowej i drzwi wejściowych Przedmiar = R				

*) dokładność do 2 miejsc po przecinku

PODSUMOWANIE

koszty robocizny

Koszty bezpośrednie robocizny
Koszty pośrednie Kp = 65% od R
Zysk Z = 11% od (R+Kp (R))
Podatek VAT 23% [R +Kp (R)+Z (R+Kp (R))]
RAZEM

Robocizna [zł]

HARMONOGRAM ROBÓT

Lp.	Wyszczególnienie robót	Jednostka miary	Ilość robót z przedmiaru 1)	Metoda wykonania	Norma wydajności 2) $N_w = \frac{1}{N_c} \times 8$	Pracochłonność 3) (4 : 6)	Liczba robotników	Liczba dni pracy 3) (7 : 8)	Przyjęta liczba dni pracy 4) z uwzględnieniem technologicznej	Dni robocze 5)																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11								12	13	14	15	16	17	18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1.	Zabezpieczenie okien i drzwi folią polietylenową																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

Uwaga!

¹⁾ Wartości liczbowe w kolumnie 4 należy podać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

²⁾ Wartości normy czasu pracy N_c oraz normy wydajności dziennej N_w należy podać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

³⁾ Wyniki obliczeń w kolumnie 7 i 9 należy zapisać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

⁴⁾ Przyjętą liczbę dni pracy robotników, zapisaną w kolumnie 10, należy zaokrąglić w górę do jedności w stosunku do obliczonej dni pracy z kolumny 9.

⁵⁾ Dni robocze w poszczególnych wierszach należy zaznaczyć liniami ciągłymi poziomymi albo znakiem "x", albo zamalowaniem (zakreskowaniem) kratki, albo przez wpisanie w kratki przyjętej liczby dni pracy robotników.

^{*}) Do obliczonej liczby dni na wykonanie tynkowania należy dodać liczbę dni przerwy technologicznej, niezbędnej do wykonania ostatniej warstwy tynku z suchej mieszanki.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- przedmiar robót;
- zapotrzebowanie na materiały podstawowe;
- kalkulacja kosztów robocizny;
- harmonogram robót wykończeniowych.

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- poprawność sporządzenia przedmiaru robót;
- poprawność sporządzenia zapotrzebowania na materiały podstawowe;
- poprawność kalkulacji kosztów robocizny sporządzoną metodą szczegółową;
- poprawność wykonania harmonogramu robót w części analitycznej i graficznej.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:

2. Organizacja i kontrolowanie robót wykończeniowych w budownictwie

- 1) posługuje się dokumentacją budowy, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi wykonywania robót wykończeniowych w budownictwie;
- 4) dobiera materiały, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych;
- 5) sporządza zapotrzebowania na materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych;
- 6) sporządza harmonogramy budowlanych robót wykończeniowych;
- 7) dobiera zespoły robocze do wykonywania robót wykończeniowych w obiektach budowlanych oraz koordynuje ich pracę.

3. Sporządzanie kosztorysów robót wykończeniowych w budownictwie

- 1) rozróżnia rodzaje kosztorysów oraz przestrzega zasad ich sporządzania;
- 2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru budowlanych robót wykończeniowych;
- 3) korzysta z katalogów nakładów rzeczowych i publikacji cenowych do kosztorysowania budowlanych robót wykończeniowych;
- 4) sporządza przedmiar budowlanych robót wykończeniowych;
- 6) ustala założenia do kosztorysowania;
- 7) sporządza kosztorysy inwestorskie, zamienne i powykonawcze;
- 9) korzysta z publikacji cenowych do szacowania wartości zamówienia.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji BD.21 *Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót budowlanych* mogą dotyczyć:

- wykonania przedmiaru robót na inne budowlane roboty wykończeniowe, na przykład malarskie, podłogowe, okładzinowe;
- sporządzania zapotrzebowania materiałów na inne budowlane roboty wykończeniowe, na

przykład malarskie, podłogowe, okładzinowe;

- sporządzania kosztorysu inwestorskiego na wykonanie budowlanych robót wykończeniowych, na przykład malarskich, podłogowych, okładzinowych;
- sporządzania kosztorysu zamiennego na wykonanie budowlanych robót wykończeniowych, na przykład malarskich, podłogowych, okładzinowych;
- sporządzania kosztorysu powykonawczego na wykonanie budowlanych robót wykończeniowych, na przykład malarskich, podłogowych, okładzinowych;
- sporządzanie kalkulacji kosztów materiałów na wykonanie budowlanych robót wykończeniowych;
- sporządzanie kalkulacji kosztów pracy sprzętu na wykonanie budowlanych robót wykończeniowych;
- wykonanie harmonogramu robót na inne budowlane roboty wykończeniowe, na przykład malarskie, podłogowe, okładzinowe.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK ROBÓT WYKOŃCZENIOWYCH W BUDOWNICTWIE - 311219.

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik robót wykończeniowych w budownictwie powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych;
- 2) organizowania i kontrolowania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy;
- 3) montażu, użytkowania i demontażu rusztowań stosowanych podczas wykonywania robót wykończeniowych;
- 4) koordynowania prac związanych z wykonywaniem budowlanych robót wykończeniowych;
- 5) organizowania i kontrolowania robót wykończeniowych prowadzonych w obiektach budowlanych;
- 6) sporządzania kosztorysów na roboty wykończeniowe w budownictwie.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia na które składają się:

1) Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- 12) stosuje zasady normalizacji;
- 13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
- 4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 6) jest otwarty na zmiany;
- 7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 10) negocjuje warunki porozumień;
- 11) jest komunikatywny;
- 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;

13) współpracuje w zespole.

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów

Uczeń:

- 1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- 4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
- 6) stosuje metody motywacji do pracy;
- 7) komunikuje się ze współpracownikami.

2) Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru budowlanego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(BD.c) i PKZ(BD.n)

PKZ(BD.c) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: kominiarz, monter zabudowy i robót wykończeniowych w budownictwie, monter izolacji budowlanych, dekarz, cieśla, betoniarz-zbrojarz, kamieniarz, zdun, murarz-tylnik, monter konstrukcji budowlanych, technik renowacji elementów architektury, technik budownictwa, technik dróg kolejowych i obiektów inżynierskich, monter systemów rurociągowych, monter nawierzchni kolejowej, technik budowy dróg, technik robót wykończeniowych w budownictwie

Uczeń:

- 1) rozpoznaje rodzaje i elementy obiektów budowlanych;
- 2) rozróżnia konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania;
- 3) rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych;
- 4) rozpoznaje materiały budowlane i określa ich zastosowanie;
- 5) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych;
- 6) wykonuje szkice robocze;
- 7) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie;
- 8) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych;
- 9) przestrzega zasad wykonywania pomiarów związanych z robotami budowlanymi;
- 10) rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy;
- 11) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie;
- 12) przestrzega zasad transportu i składowania materiałów budowlanych;
- 13) rozróżnia rodzaje rusztowań oraz przestrzega zasad ich użytkowania;
- 14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(BD.n) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie technik robót wykończeniowych w budownictwie

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje obciążeń oraz określa ich oddziaływanie na elementy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne obiektów budowlanych;
- 2) wykonuje obliczenia statyczne elementów statycznie wyznaczalnych;
- 3) określa właściwości materiałów stosowanych do robót wykończeniowych w budownictwie;
- 4) rozróżnia rodzaje izolacji budowlanych i określa ich zastosowanie;
- 5) przestrzega zasad sporządzania przedmiaru robót wykończeniowych w obiektach budowlanych;
- 6) przestrzega zasad sporządzania harmonogramów budowlanych robót wykończeniowych;
- 7) wykonuje pomiary związane z prowadzeniem budowlanych robót wykończeniowych;
- 8) przestrzega zasad rozliczania i dokumentowania budowlanych robót wykończeniowych;
- 9) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

3) Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik robót wykończeniowych w budownictwie

BD.04 Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych

1. Montaż systemów suchej zabudowy

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje systemów suchej zabudowy wewnątrz;
- 2) rozróżnia rodzaje izolacji stosowanych w systemach suchej zabudowy oraz określa sposoby ich wykonywania;
- 3) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi montażu systemów suchej zabudowy;
- 4) sporządza przedmiar robót związanych z montażem systemów suchej zabudowy oraz kalkuluje ich koszty;
- 5) dobiera i przygotowuje materiały do montażu ścian działowych, okładzin, sufitów oraz innych konstrukcji w systemach suchej zabudowy;
- 6) dobiera narzędzia oraz sprzęt do montażu systemów suchej zabudowy;
- 7) wyznacza miejsca montażu elementów suchej zabudowy;
- 8) dobiera techniki montażu elementów suchej zabudowy;
- 9) przygotowuje podłoża do montażu elementów suchej zabudowy;
- 10) wykonuje ściany działowe, okładziny, sufity oraz obudowy konstrukcji w systemach suchej zabudowy;
- 11) wykonuje izolacje ścian działowych, okładzin, sufitów oraz obudowy konstrukcji w systemach suchej zabudowy;
- 12) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń ścian działowych, sufitów oraz innych konstrukcji wykonanych w systemach suchej zabudowy oraz dobiera sposoby ich naprawy;
- 13) wykonuje roboty związane z naprawą uszkodzonych elementów wykonanych w systemach suchej zabudowy;
- 14) kontroluje jakość robót wykonanych w systemie suchej zabudowy;

- 15) wykonuje obmiar robót związanych z montażem systemów suchej zabudowy oraz sporządza rozliczenie tych robót.

2. Wykonywanie robót malarskich

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje materiałów malarskich, określa ich właściwości i zastosowanie;
- 2) rozróżnia rodzaje podłoży oraz określa sposoby ich przygotowywania pod różnego rodzaju powłoki malarskie;
- 3) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania robót malarskich;
- 4) sporządza przedmiar robót malarskich oraz kalkuluje koszty ich wykonania;
- 5) dobiera i przygotowuje materiały do wykonywania powłok malarskich w określonej technologii;
- 6) dobiera techniki wykonywania robót malarskich;
- 7) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania robót malarskich;
- 8) przygotowuje podłoża wykonane z różnych materiałów do nakładania powłok malarskich;
- 9) wykonuje powłoki malarskie;
- 10) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń powłok malarskich i dobiera sposoby ich naprawy;
- 11) wykonuje prace związane z naprawą i renowacją powłok malarskich;
- 12) kontroluje jakość wykonania robót malarskich;
- 13) wykonuje obmiar robót malarskich i sporządza ich rozliczenie.

3. Wykonywanie robót tapeciarskich

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje tapet, określa ich właściwości i zastosowanie;
- 2) rozróżnia rodzaje podłoży pod tapety i określa sposoby ich przygotowywania;
- 3) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonywania robót tapeciarskich;
- 4) sporządza przedmiar robót tapeciarskich oraz kalkuluje koszty ich wykonania;
- 5) dobiera i przygotowuje materiały do wykonywania robót tapeciarskich;
- 6) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania robót tapeciarskich;
- 7) przygotowuje podłoża do wykonywania robót tapeciarskich;
- 8) wykonuje roboty tapeciarskie;
- 9) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń tapet i określa sposoby ich naprawy;
- 10) wykonuje prace związane z naprawą i renowacją tapet;
- 11) kontroluje jakość robót tapeciarskich;
- 12) wykonuje obmiar robót tapeciarskich i sporządza ich rozliczenie.

4. Wykonywanie robót posadzkarskich

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje materiałów posadzkarskich, określa ich właściwości i zastosowanie;

- 2) określa sposoby przygotowywania podłoży pod różnego rodzaju posadzki;
- 3) rozróżnia rodzaje izolacji podłogowych i określa sposoby ich wykonywania;
- 4) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonywania robót posadzkarskich;
- 5) sporządza przedmiar robót posadzkarskich oraz kalkuluje koszty ich wykonania;
- 6) dobiera i przygotowuje materiały do wykonywania robót posadzkarskich;
- 7) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania robót posadzkarskich;
- 8) przygotowuje podłoża do wykonywania posadzek z różnych materiałów;
- 9) wykonuje warstwy izolacyjne podłóg;
- 10) wykonuje posadzki z różnych materiałów;
- 11) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń posadzek i dobiera sposoby ich naprawy;
- 12) wykonuje prace związane z konserwacją i naprawą posadzek;
- 13) kontroluje jakość robót posadzkarskich;
- 14) wykonuje obmiar robót posadzkarskich i sporządza ich rozliczenie.

5. Wykonywanie robót okładzinowych

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje okładzin, określa ich właściwości i zastosowanie;
- 2) rozróżnia rodzaje podłoży oraz określa sposoby ich przygotowywania pod okładziny;
- 3) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonywania robót okładzinowych;
- 4) sporządza przedmiar robót okładzinowych oraz kalkuluje koszty ich wykonania;
- 5) dobiera i przygotowuje materiały do wykonywania robót okładzinowych;
- 6) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania robót okładzinowych;
- 7) przygotowuje podłoża do wykonywania okładzin;
- 8) wykonuje okładziny z różnych materiałów;
- 9) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń okładzin i określa sposoby ich naprawy;
- 10) wykonuje prace związane z konserwacją i naprawą okładzin wykonanych z różnych materiałów;
- 11) kontroluje jakość robót okładzinowych;
- 12) wykonuje obmiar robót okładzinowych i sporządza ich rozliczenie.

BD.21 Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót budowlanych

1. Organizacja robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją budowy, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi zagospodarowania terenu, sporządza plan zagospodarowania terenu budowy dotyczący robót wykończeniowych w budownictwie;
- 2) przestrzega zasad sporządzania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz uczestniczy w jego opracowywaniu;
- 3) dobiera sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu budowy;
- 4) określa sposoby wykonywania obiektów zaplecza administracyjno-socjalnego oraz obiektów tymczasowych;

- 5) dobiera materiały, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy;
- 6) sporządza zapotrzebowanie na materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy;
- 7) sporządza harmonogramy robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy;
- 8) dobiera zespoły robocze do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz koordynuje ich pracę;
- 9) kontroluje wykonanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy.

2. Organizacja i kontrolowanie robót wykończeniowych w budownictwie

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją budowy, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi wykonywania robót wykończeniowych w budownictwie;
- 2) rozpoznaje technologie wykonania tynków, podłóg, okładzin i powłok malarskich;
- 3) dobiera sposoby wykonywania robót tynkarskich, podłogowych, okładzinowych i malarskich;
- 4) dobiera materiały, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych;
- 5) sporządza zapotrzebowania na materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych;
- 6) sporządza harmonogramy budowlanych robót wykończeniowych;
- 7) dobiera zespoły robocze do wykonywania robót wykończeniowych w obiektach budowlanych oraz koordynuje ich pracę;
- 8) przestrzega zasad montażu i demontażu rusztowań budowlanych podczas wykonywania robót wykończeniowych;
- 9) kontroluje przebieg realizacji robót wykończeniowych oraz ocenia ich jakość.

3. Sporządzanie kosztorysów robót wykończeniowych w budownictwie

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje kosztorysów oraz przestrzega zasad ich sporządzania;
- 2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru budowlanych robót wykończeniowych;
- 3) korzysta z katalogów nakładów rzeczowych i publikacji cenowych do kosztorysowania budowlanych robót wykończeniowych;
- 4) sporządza przedmiar budowlanych robót wykończeniowych;
- 5) wykonuje obmiar budowlanych robót wykończeniowych;
- 6) ustala założenia do kosztorysowania;
- 7) sporządza kosztorysy inwestorskie, zamienne i powykonawcze;
- 8) stosuje programy komputerowe do sporządzania kosztorysów;
- 9) korzysta z publikacji cenowych do szacowania wartości zamówienia.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik robót wykończeniowych w budownictwie powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię budowlaną, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem i z projektorem multimedialnym, z pakietem programów biurowych i programem do tworzenia prezentacji i grafiki; próbki i karty katalogowe materiałów budowlanych, modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów; modele systemów suchej zabudowy, plansze i filmy instruktażowe dotyczące robót montażowych i wykończeniowych, narzędzia i sprzęt pomiarowy, normy, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót związanych z robotami wykończeniowymi w budownictwie, katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót budowlanych;
- 2) pracownię dokumentacji technicznej, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką ze skanerem, z projektorem multimedialnym z wizualizerem, z pakietem programów biurowych, oprogramowaniem umożliwiającym odtwarzanie plików audiowizualnych i tworzenie prostej grafiki oraz z oprogramowaniem do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych; stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych, harmonogramów i kosztorysów budowlanych; przykładowe: dokumentacje projektowe obiektów budowlanych, kosztorysy, harmonogramy budowlane, dokumentacje budowy; normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego; zestaw przepisów prawa budowlanego; projekty budowlane; modele form i detali architektonicznych, modele rzutni geometrycznych, figury płaskie i przestrzenne, modele konstrukcji, ich elementów i połączeń; przybory rysunkowe;
- 3) warsztaty szkolne, w których powinny być zorganizowane następujące stanowiska:
 - a) stanowiska montażu systemów suchej zabudowy (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: przyrządy kontrolno-pomiarowe, przyrządy do trasowania, narzędzia, elektronarzędzia i sprzęt do montażu elementów systemów suchej zabudowy,
 - b) stanowiska wykonywania robót malarskich i tapeciarskich (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: przyrządy kontrolno-pomiarowe, przyrządy do trasowania, narzędzia i sprzęt do prac malarskich i tapeciarskich,
 - c) stanowiska wykonywania robót posadzkarskich i okładzinowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: przyrządy kontrolno-pomiarowe, przyrządy do trasowania, narzędzia, elektronarzędzia i sprzęt do wykonywania prac posadzkarskich i okładzinowych, oraz instrukcje producentów, katalogi, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, tablice poglądowe, wzorniki.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, podmiotach upoważnionych do kształcenia i walidacji w zakresie uprawnień monterów rusztowań metalowych oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 4 tygodni (160 godzin). Szkoła przygotowuje ucznia do uzyskania uprawnień do montażu i demontażu rusztowań budowlanych wymienionych w załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru budowlanego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	430 godz.
<i>BD.04 Wykonywanie robót montażowych, okładzinowych i wykończeniowych</i>	600 godz.
<i>BD.21 Organizacja, kontrola i sporządzanie kosztorysów robót budowlanych</i>	220 godz.

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.