INFORMATOR

O EGZAMINIE ZAWODOWYM

TECHNIK BUDOWNICTWA
311204

(kształcenie według podstawy programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego z 2019 r.)

CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

WARSZAWA 2020

2. INFORMACJE O ZAWODZIE

2.1 Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie

W zawodzie **technik budownictwa** wyodrębniono następujące kwalifikacje:

Symbol kwalifikacji-	Nazwa kwalifikacji
BUD.01 albo BUD.08 albo BUD.12	Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich Montaż konstrukcji budowlanych Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich
BUD.14	Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów

2.2 Zadania zawodowe

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie **technik budownictwa** powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji:

1a) BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich:

a) przygotowywanie i montaż zbrojenia oraz układanie zbrojenia w deskowaniu lub formie,

b) wykonywanie mieszanek betonowych,

c) układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej w deskowaniu lub formie oraz pielęgnacja świeżego betonu;

albo

1b) BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych:

a) przygotowywanie elementów konstrukcji budowlanych do montażu,

b) montowanie elementów konstrukcji budowlanych,

c) wykonywanie prac związanych z rozbiórką konstrukcji budowlanych;

albo

1c) BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich:

a) wykonywanie zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych,

b) wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych,

c) wykonywanie i naprawa tynków wewnętrznych i zewnętrznych,

d) wykonywanie remontów i rozbiórki murowanych konstrukcji budowlanych;

oraz

2) BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów:

a) organizowanie i kontrolowanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy,

b) organizowanie i kontrolowanie robót konstrukcyjno-budowlanych stanu surowego,

c) organizowanie i kontrolowanie budowlanych robót wykończeniowych,

d) organizowanie i kontrolowanie robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych w pełnej sprawności technicznej,

e) sporządzanie kosztorysów na roboty budowlane.

2.3 Możliwości kształcenia w zawodzie

Kształcenie w zawodzie **technik budownictwa** realizowane jest w 5-letnim technikum lub w branżowej szkole II stopnia (kwalifikacja BUD.14) wyłącznie na podbudowie branżowej szkoły I stopnia (kwalifikacja BUD.01 lub BUD.08 lub BUD.12).
Od roku szkolnego 2020/2021 kształcenie realizowane jest również na kwalifikacyjnych kursach zawodowych.

3. WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Kwalifikacja *BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich*

3.1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

3.1.1 BUD.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) identyfikuje wymagania wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące na stanowisku pracy

Przykładowe zadanie 1.

Pomost roboczy usytuowany na wysokości powyżej 1,0 m nad poziomem posadzki lub gruntu należy zabezpieczyć

A. barierką ochronną.
B. lampą odblaskową.
C. tablicą informacyjną.
D. taśmą ostrzegawczą.

Odpowiedź prawidłowa: A.

3.1.2 BUD.01.2. Podstawy budownictwa

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.2. Podstawy budownictwa	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania	3) wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku

Przykładowe zadanie 2.

Element konstrukcyjny budynku wskazany na fotografii strzałką to

A. strop.
B. podciąg.
C. wieniec.
D. nadproże.

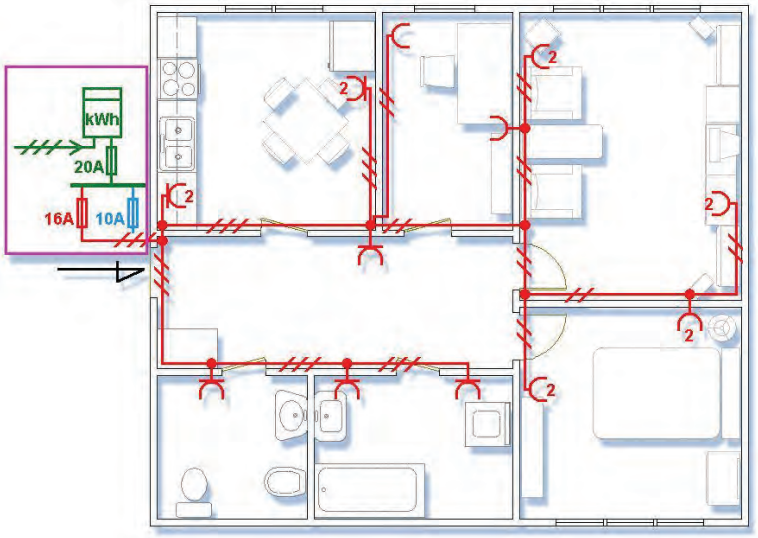
Odpowiedź prawidłowa: D.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.2. Podstawy budownictwa	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych	2) rozpoznaje instalacje budowlane

Przykładowe zadanie 3.

Na planie mieszkania kolorem czerwonym przedstawiono schemat instalacji

A. wodociągowej.
B. kanalizacyjnej.
C. elektrycznej.
D. grzewczej.



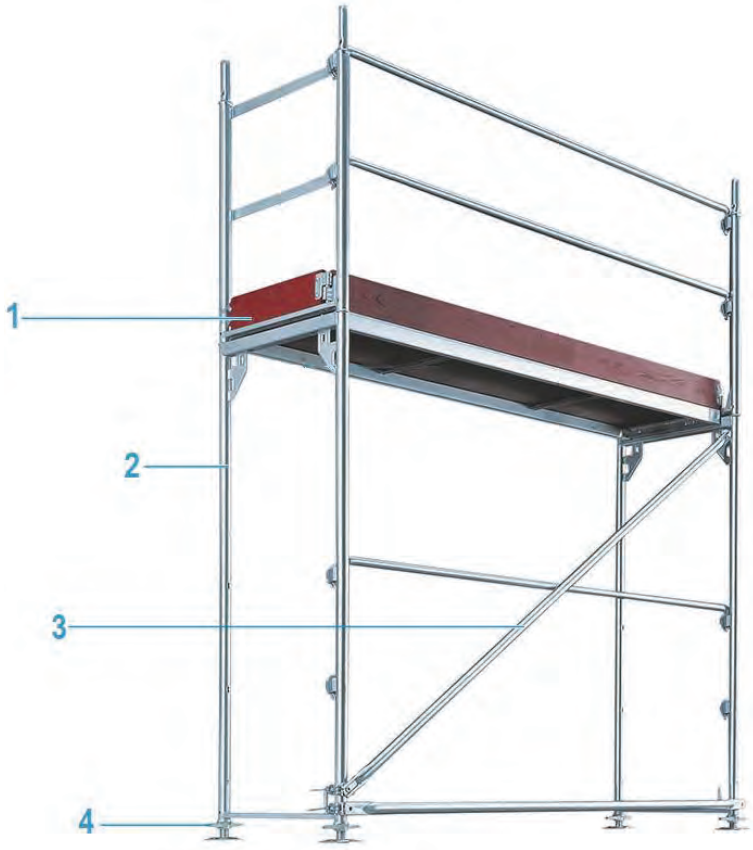
Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.2. Podstawy budownictwa	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji	4) rozpoznaje elementy rusztowań

Przykładowe zadanie 4.

Który element rusztowania elewacyjnego oznaczono na rysunku cyfrą 1?

A. Rygiel podłużny.
B. Łącznik kotwiący.
C. Stężenie ukośne.
D. Krawężnik poprzeczny.



Odpowiedź prawidłowa: D.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.2. Podstawy budownictwa	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
11) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	2) stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych

Przykładowe zadanie 5.
Jakie wymiary ma arkusz rysunkowy formatu A4?

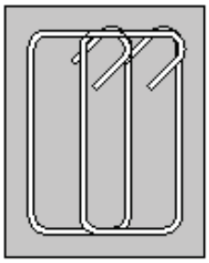
A. 594×841 mm
B. 420×594 mm
C. 297×420 mm
D. 210×297 mm

Odpowiedź prawidłowa: D.

3.1.3 BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) dobiera stal zbrojeniową, materiały pomocnicze, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót zbrojarskich	2) rozróżnia rodzaje prętów zbrojeniowych w zależności od ich kształtu i funkcji

Przykładowe zadanie 6.
Który rodzaj prętów zbrojeniowych przedstawiono na rysunku przekroju słupa?



A. Pręty rozdzielcze.
B. Pręty montażowe.
C. Strzemiona podwójne.
D. Strzemiona pojedyncze.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) dobiera stal zbrojeniową, materiały pomocnicze, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót zbrojarskich	6) rozróżnia narzędzia i sprzęt używane do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia

Przykładowe zadanie 7.
Przedstawione na fotografii urządzenie przeznaczone do produkcji siatek zbrojeniowych to zgrzewarka

A. liniowa.
B. doczołowa.
C. wielopunktowa.
D. jednopunktowa.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) dobiera stal zbrojeniową, materiały pomocnicze, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót zbrojarskich	7) dobiera narzędzia i sprzęt do czyszczenia, prostowania, cięcia i gięcia stali zbrojeniowej oraz do montażu stali zbrojeniowej w siatki i szkielety zbrojenia

Przykładowe zadanie 8.
Które narzędzie należy zastosować do ręcznego gięcie prętów zbrojeniowych?

A.

B.

C.

D.

Odpowiedź prawidłowa: D.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) układa pręty zbrojeniowe, siatki i szkielety zbrojenia w deskowaniach i formach	2) określa i stosuje zasady układania prętów zbrojeniowych oraz siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach i formach

Przykładowe zadanie 9.

Podkładki dystansowe z tworzywa sztucznego przeznaczone są do utrzymywania właściwej odległości pomiędzy

A. deskowaniem a stemplowaniem.
B. prętami zbrojenia a deskowaniem.
C. prętami głównymi a rozdzielczymi.
D. prętami montażowymi a strzemionami.

Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) wykonuje czynności związane z czyszczeniem i prostowaniem prętów zbrojeniowych	3) dobiera sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej w zależności od rodzaju jej zanieczyszczenia

Przykładowe zadanie 10.

Pręty zbrojeniowe pokryte łuszczącą się rdzą albo zgorzeliną przed zastosowaniem należy oczyścić

A. szczotką drucianą.
B. wodą pod ciśnieniem.
C. strumieniem gorącego powietrza.
D. preparatem rozpuszczającym tłuszcz.

Odpowiedź prawidłowa: A.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia

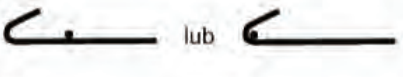
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) wykonuje cięcie i gięcie prętów zbrojeniowych	7) stosuje zasady gięcia prętów zbrojeniowych

Przykładowe zadanie 11.

Tablica 8.1N: Minimalna średnica zagięcia **(EN 1992-1-1:2004+C:2008)**
a) pręty i druty

Średnica pręta	Minimalna średnica wewnętrzna haków prostych, haków półokrągłych i pętli (patrz Rysunek 8.1)
$\phi \leq 16$ mm	4ϕ
$\phi > 16$ mm	7ϕ

b) gięte zbrojenie spajane i siatki gięte po spojeniu

Minimalna średnica zagięcia	
 lub	lub
5ϕ	$d \geq 3\phi$: 5ϕ $d < 3\phi$ lub spajanie w strefie zakrzywionej: 20ϕ
Uwaga: Jeśli spajanie jest wykonane zgodnie z EN ISO 17660 (Załącznik B), to wymiar zagięcia przy spajaniu w strefie zakrzywionej można zmniejszyć do 5ϕ	

Na podstawie danych zawartych w tablicy 8.1N określ minimalną wewnętrzną średnicę zagięcia haka prostego pręta o średnicy 16 mm.

A. 4Ø
B. 5Ø
C. 7Ø
D. 20Ø

Odpowiedź prawidłowa: A.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) wykonuje czynności związane z łączeniem prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety zbrojenia	2) rozróżnia sposoby łączenia prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety

Przykładowe zadanie 12.
Na filmie przestawiono wykonanie węzła

A. prostego.
B. martwego.
C. krzyżowego.
D. dwurzędowego.

Odpowiedź prawidłowa: B.

3.1.4 BUD.01.4. Transport, układanie i montaż zbrojenia w deskowaniach i formach

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.4. Transport, układanie i montaż zbrojenia w deskowaniach i formach	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) dokonuje przedmiaru robót związanych z transportem, układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach	3) oblicza ilość materiałów potrzebnych do ułożenia i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach

Przykładowe zadanie 13.

Zbrojenie stopy fundamentowej składa się z 12 prętów Ø12 o długości 750 mm, 4 prętów Ø12 o długości 850 mm oraz 4 prętów Ø6 o długości 1100 mm. Ile wynosi całkowita masa stali zbrojeniowej tej stopy? Wynik należy zaokrąglić do pełnych kilogramów.

Średnica pręta [mm]	6	8	10	12
Masa jednostkowa 1 m pręta [kg/m]	0,222	0,395	0,617	0,888

A. 4 kg
B. 8 kg
C. 12 kg
D. 15 kg

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.01.4. Transport, układanie i montaż zbrojenia w deskowaniach i formach

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) dobiera środki transportu prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia do miejsca ułożenia	3) dobiera środki transportu siatek i szkieletów zbrojenia na miejsce montażu w zależności od ich wymiarów

Przykładowe zadanie 14.
Które zawiesie należy zastosować, aby bezpiecznie i stabilnie przetransportować w pionie i ułożyć w przygotowanym deskowaniu siatkę zbrojeniową płyty stropowej?

A.

B.

C.

D.

Odpowiedź prawidłowa: D.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.01.4. Transport, układanie i montaż zbrojenia w deskowaniach i formach

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) sporządza obmiar oraz kosztorys robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach	3) oblicza koszt robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach

Przykładowe zadanie 15.
Ile wyniesie koszt robocizny związanej z przygotowaniem i montażem 200 kg zbrojenia żelbetowych belek stropowych, jeżeli nakłady robocizny wynoszą 50 r-g na 1 t zbrojenia, a stawka robocizny wynosi 20,00 zł/r-g?

A. 1200,00 zł
B. 1000,00 zł
C. 600,00 zł
D. 200,00 zł

Odpowiedź prawidłowa: D.

3.1.5 BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych	1) odczytuje informacje dotyczące wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w dokumentacji projektowej

Przykładowe zadanie 16.

Dozowanie objętościowe składników mieszanki betonowej w stosunku 1:2:4 oznacza, że należy użyć

A. 1 część cementu : 2 części żwiru : 4 części wody.
B. 1 część cementu : 2 części piasku : 4 części wody.
C. 1 część cementu : 2 części piasku : 4 części żwiru.
D. 1 część cementu : 2 części wody : 4 części piasku.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) dobiera środki transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych	2) dobiera środki transportu mieszanki betonowej i zapraw budowlanych na miejsce ułożenia

Przykładowe zadanie 17.

Przedstawiony na fotografii środek transportu przeznaczony jest do przewozu

A. mas ziemnych.
B. cementu luzem.
C. kruszywa drobnego.
D. mieszanki betonowej.

Odpowiedź prawidłowa: D.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) ocenia jakość wykonanych przez siebie mieszanek betonowych i zapraw budowlanych	2) kontroluje na bieżąco konsystencję, czas wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych

Przykładowe zadanie 18.

Na podstawie fotografii wykonanej podczas badania konsystencji mieszanki betonowej metodą stożka opadowego oraz tabeli, określ klasę konsystencji tej mieszanki betonowej.

Klasa konsystencji	Opad [cm]
S1	1÷4
S2	5÷9
S3	10÷15
S4	16÷21
S5	≥22

A. S1
B. S2
C. S3
D. S4

Odpowiedź prawidłowa: B.

3.1.6 BUD.01.6. Wykonywanie robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu oraz z naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych

Jednostka efektów kształcenia:

BUD.01.6. Wykonywanie robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu oraz z naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) przygotowuje deskowania i formy do układania mieszanki betonowej	2) rozróżnia formy do układania mieszanek betonowych

Przykładowe zadanie 19.

Na której fotografii przedstawiono deskowanie do jednoczesnego betonowania ścian i stropów?

A.

B.

C.

D.

Odpowiedź prawidłowa: D.

Jednostka efektów kształcenia:

BUD.01.6. Wykonywanie robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu oraz z naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) układa i zagęszcza mieszankę betonową w deskowaniach i formach	1) dobiera narzędzia i sprzęt do układania i zagęszczania mieszanki betonowej

Przykładowe zadanie 20.

Mieszanka betonowa o konsystencji półciekłej wytwarzana jest w betoniarkach na terenie budowy. Który z wymienionych środków transportu należy zastosować, aby dostarczyć mieszankę w miejsce jej ułożenia oddalone od węzła betoniarskiego o 20 m?

A. Pompę do betonu.
B. Taczkę dwukołową.
C. Przenośnik taśmowy.
D. Betonomieszarkę samochodową.

Odpowiedź prawidłowa: A.

Jednostka efektów kształcenia:

BUD.01.6. Wykonywanie robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu oraz z naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) układa i zagęszcza mieszankę betonową w deskowaniach i formach	1) dobiera narzędzia i sprzęt do układania i zagęszczania mieszanki betonowej

Przykładowe zadanie 21.

Urządzenie przedstawione na rysunku przeznaczone jest do

A. odpowietrzania mieszanki betonowej.
B. badania konsystencji mieszanki betonowej.
C. zagęszczania wgłębnego mieszanki betonowej.
D. badania grubości ułożonej mieszanki betonowej.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia:

BUD.01.6. Wykonywanie robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu oraz z naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) wykonuje czynności związane z pielęgnacją świeżego betonu	1) określa i dobiera sposoby pielęgnacji świeżego betonu w zależności od panujących warunków atmosferycznych i parametrów betonowanego elementu

Przykładowe zadanie 22.

Pielęgnacja betonu (fragment specyfikacji technicznej)

Bezpośrednio po zakończeniu betonowania zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi zapobiegającymi odparowaniu wody z betonu i chroniącymi beton przed deszczem i nasłonecznieniem.

Pielęgnację wilgotnościową betonu należy rozpocząć nie później niż po 12 godzinach od zakończenia betonowania i prowadzić co najmniej przez 7 dni.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +5°C beton należy polewać co najmniej 3 razy na dobę.

Przy temperaturze otoczenia wyższej niż +15° beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.

W czasie dojrzewania betonu elementy powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami przynajmniej do chwili uzyskania przez niego wytrzymałości na ściskanie co najmniej 15 MPa.

Na podstawie fragmentu specyfikacji technicznej określ, jak długo i z jaką częstotliwością należy polewać świeży beton przy temperaturze powietrza +10°C.

A. Przez 3 dni, co najmniej 3 raz na dobę.
B. Przez 7 dni, co najmniej 3 razy na dobę.
C. Przez 3 dni, co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy.
D. Przez 28 dni, co 3 godziny w dzień i co najmniej 1 raz w nocy.

Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia:

BUD.01.6. Wykonywanie robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu oraz z naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) wykonuje czynności związane z naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych	3) określa sposoby naprawy typowych elementów betonowych i żelbetowych oraz dobiera właściwe materiały, narzędzi i sprzęt do ich naprawy

Przykładowe zadanie 23.

Naprawa powierzchni betonowego przęsła mostu z zastosowaniem torkretowania polega na

A. betonowaniu pod wodą.
B. betonowaniu pod gruntem.
C. narzucaniu mieszanki betonowej za pomocą sprężonego powietrza.
D. narzucaniu mieszanki betonowej za pomocą sprężonej pary wodnej.

Odpowiedź prawidłowa: C.

3.1.7 BUD.01.7. Język obcy zawodowy

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01. 10. Język obcy zawodowy	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta

Przykładowe zadanie 24.
Który sprzęt przeznaczony jest do zagęszczania mieszanki betonowej?

A. A concrete mixer.
B. A concrete vibrator.
C. A manual bar shear.
D. A manual bar bender.

Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01. 10. Język obcy zawodowy	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje

Przykładowe zadanie 25.
O czym informuje tablica przedstawiana na rysunku?

A. Uwaga! Głębokie wykopy.
B. Uwaga! Roboty budowlane.
C. Uwaga! Wjazd na teren budowy.
D. Uwaga! Teren budowy wstęp wzbroniony.

Odpowiedź prawidłowa: C.

3.1.8 BUD.01.8. Kompetencje personalne i społeczne

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.8. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) współpracuje w zespole	2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole

Przykładowe zadanie 26.
Bezpośredni nadzór nad grupą robotników zatrudnionych na stanowisku zbrojarza w wytwórni prefabrykowanych elementów żelbetowych sprawuje

A. majster.
B. brygadzista.
C. inspektor nadzoru.
D. kierownik budowy.

Odpowiedź prawidłowa: B.

3.2 Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Część praktyczna egzaminu z kwalifikacji BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich jest przeprowadzana według modelu w i trwa 180 minut.

Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

W przygotowanym na stanowisku deskowaniu wykonaj fragment zbrojenia ławy fundamentowej zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym, wykazem stali zbrojeniowej oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót zbrojarskich.
Pręty zbrojeniowe i strzemiona o wymiarach i kształtach zgodnych z rysunkiem konstrukcyjnym są przygotowane na stanowisku egzaminacyjnym. Zmontuj przygotowane pręty w szkielet zbrojeniowy za pomocą drutu wiązałkowego stosując węzły krzyżowe.

Ustaw gotowy szkielet zbrojeniowy w przygotowanym na stanowisku egzaminacyjnym deskowaniu, zachowując odpowiednią grubość otulenia prętów.

Przygotuj mieszankę betonową do wykonania sześciennej próbki betonu o wymiarach 150×150×150 mm.
Oblicz ilości poszczególnych składników mieszanki betonowej zgodnie z recepturą roboczą załączoną w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót betoniarskich. Obliczone ilości składników zapisz w tabeli 1.
Składniki mieszanki betonowej odmierz w przygotowanych opisanych pojemnikach. Przygotuj formę sześcienną do wykonania próbki betonu poprzez smarowanie środkiem antyadhezyjnym.

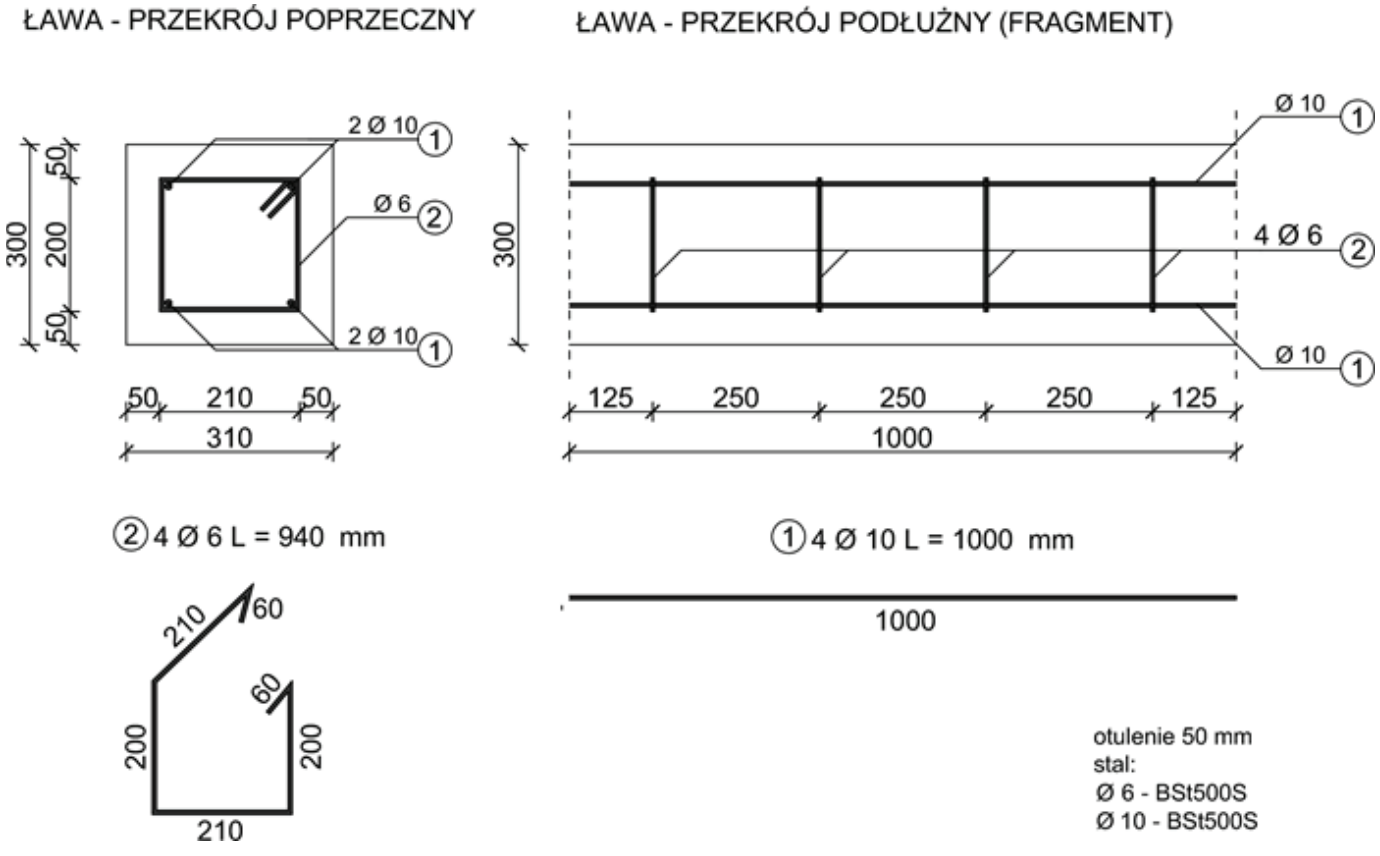
Uwaga.
Po odważeniu składników mieszanki betonowej, przed ich wymieszaniem, zgłoś przewodniczącemu ZN przez podniesienie ręki gotowość do oceny. Po uzyskaniu zgody możesz przystąpić do dalszej pracy.

Z przygotowanych składników przy użyciu mieszadła mechanicznego przygotuj mieszankę betonową. Wypełnij formę przygotowaną mieszanką, następnie zagęść próbkę przy użyciu stolika wibracyjnego.

Uwaga.
Po wypełnieniu formy zgłoś przewodniczącemu ZN przez podniesienie ręki, gotowość do zagęszczenia mieszanki betonowej.

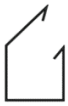
Po zagęszczeniu usuń z formy nadmiar mieszanki betonowej i wyrównaj powierzchnię przez zatarcie.

Zadanie wykonaj zgodnie z technologią robót zbrojarskich i betoniarskich na stanowisku wyposażonym w niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt. Przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska. Po ukończeniu zadania oczyść używane narzędzia i uporządkuj stanowisko pracy, odpady umieść w odpowiednich pojemnikach na odpady.



Rysunek konstrukcyjny zbrojenia ławy fundamentowej

Wykaz stali zbrojeniowej dla ławy fundamentowej

Numer pręta	Kształt pręta	Średnica pręta [mm]	Długość pręta [m]	Liczba prętów w elemencie [szt.]	Długość prętów [m]	
					Stal	
					BSt500S	BSt500S
					Ø6	Ø10
1		10	1,00	4		4,00
2		6	0,94	4	3,76	
Łączna długość prętów wg średnic [m]					3,76	4,00
Masa jednostkowa pręta [kg/m]					0,222	0,617
Masa prętów wg średnic [kg]					0,835	2,468
Masa całkowita prętów [kg]					3,303	

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót zbrojarskich (fragment)

1. Podczas odmierzania długości prętów giętych należy uwzględnić ich wydłużenie wskutek gięcia według danych zawartych w przedstawionej tabeli:

Wydłużenie prętów stalowych wskutek gięcia [cm]				
Średnica pręta [mm]	Kąt odgięcia			
	180˚	135˚	90˚	45˚
6	1,0	1,0	0,5	-
8	1,0	1,0	1,0	-
10	1,5	1,0	1,0	0,5
12	1,5	1,5	1,0	0,5

2. Dopuszczalne odchyłki wymiarów w wykonaniu zbrojenia:
   - w długościach prętów i odcinków prętów ±5 mm,
   - w długościach odcinków strzemion ±5 mm,
   - w rozstawie prętów przy Ø ≤ 20 mm ±10 mm,
   - w grubości warstwy otulającej +10 mm,
   - odchylenie strzemion od kierunku pionowego ±5 mm.
3. Zalecana liczba elementów dystansowych:

dla prętów Ø ≥ 10 mm zalecany równomierny rozstaw elementów dystansowych ≤ 0,5 m, w liczbie co najmniej 2 elementy przy każdej krawędzi deskowania.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót betoniarskich (fragment)

1. Receptura robocza przygotowania 1 m^3 mieszanki betonowej C20/25:
   - cement CEM II 32,5 R - 300 kg
   - piasek 0-2 mm - 800 kg
   - żwir 2-16 mm - 1150 kg
   - woda - 150 l
2. Do wykonania sześciennej próbki betonu o wymiarach 150×150×150 mm należy przygotować mieszankę betonową C20/25 w ilości równej objętości próbki z uwzględnieniem 10% naddatku.
3. Dokładność dozowania cementu i wody wynosi 1%.
4. Dokładność dozowania kruszywa wynosi 3%.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- zmontowany szkielet zbrojenia,
- szkielet zbrojenia ułożony w deskowaniu,
- obliczone i odmierzone ilości składników mieszanki betonowej,
- wykonana i zagęszczona próbka mieszanki betonowej w przygotowanej formie

oraz

przebieg wykonania zbrojenia ławy fundamentowej oraz wykonania i zagęszczenia próbki mieszanki betonowej.

Tabela 1. Ilość składników mieszanki betonowej do wykonania sześciennej próbki betonu

Składnik mieszanki betonowej	Ilość do wykonania próbki 150×150×150 mm [kg]	Naddatek (10% objętości próbki) [kg]	Łączna ilość (z uwzględnieniem naddatku) [kg]
Cement CEM II 32,5 R			
Piasek 0-2 mm			
Żwir 2-16 mm			
Woda			

Uwaga! Ilości składników w kilogramach należy zapisać z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	2) stosuje zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) dostosowuje stanowisko pracy do wymagań określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 4) dobiera wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 5) rozmieszcza materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	2) dobiera środki ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy 3) używa środków ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy	6) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.2. Podstawy budownictwa	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania	3) rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych 4) dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.2. Podstawy budownictwa	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	3) dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych 4) wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia	2) odczytuje i wykorzystuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczące przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia 3) odczytuje ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i norm informacje o wymaganiach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia 4) stosuje wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach w celu przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia 5) odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia oraz stosuje te zalecenia

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) dobiera stal zbrojeniową, materiały pomocnicze, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót zbrojarskich	1) rozróżnia rodzaje, gatunki i klasy stali zbrojeniowej 2) rozróżnia rodzaje prętów zbrojeniowych w zależności od ich kształtu i funkcji 3) dobiera stal zbrojeniową zgodnie z dokumentacją projektową w zależności od jej klasy, gatunku i średnicy 6) rozróżnia narzędzia i sprzęt używane do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia 7) dobiera narzędzia i sprzęt do czyszczenia, prostowania, cięcia i gięcia stali zbrojeniowej oraz do montażu stali zbrojeniowej w siatki i szkielety zbrojenia

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) wykonuje czynności związane z łączeniem prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety zbrojenia	1) odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące rozmieszczenia prętów zbrojeniowych 2) rozróżnia sposoby łączenia prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety 3) rozmieszcza pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową 4) łączy pręty zbrojeniowe w siatki i szkielety zgodnie z dokumentacją projektową

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) ocenia jakość wykonanych przez siebie robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia	3) ocenia zgodność przygotowanej stali zbrojeniowej z dokumentacją projektową, w tym liczbę prętów, ich średnicę i długość oraz odgięcia, haki i długość zakotwień 4) ocenia zgodność wymiarów siatek i szkieletów zbrojenia z dokumentacją projektową 5) ocenia zgodność sposobu łączenia prętów zbrojeniowych z dokumentacją projektową i normą

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.4. Transport, układanie i montaż zbrojenia w deskowaniach i formach	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) układa pręty zbrojeniowe, siatki i szkielety zbrojenia w deskowaniach i formach	1) określa kolejność czynności związanych z układaniem prętów, siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach i formach 2) określa i stosuje zasady układania prętów zbrojeniowych oraz siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach i formach
6) wykonuje połączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach oraz formach	1) rozróżnia sposoby łączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia 2) dobiera materiały do łączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia 3) łączy pręty zbrojeniowe, siatki i elementy szkieletów w deskowaniach i formach 4) określa zasady łączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach i formach

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.4. Transport, układanie i montaż zbrojenia w deskowaniach i formach	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) ocenia jakość układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach	2) kontroluje na bieżąco jakość robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach 3) ocenia zgodność położenia zbrojenia w deskowaniach i formach z dokumentacją projektową

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych	1) odczytuje informacje dotyczące wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w dokumentacji projektowej 2) odczytuje informacje o wymaganiach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz normach 3) odczytuje informacje o zaleceniach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w instrukcjach i katalogach

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) wykonuje mieszanki betonowe i zaprawy budowlane na podstawie receptur	3) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych 4) dobiera wodę zarobową do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur 5) określa kolejność dozowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych 6) dozuje składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, na podstawie receptur 7) określa czas mieszania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych 8) miesza składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych 9) określa zasady wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych i wykonuje je, na podstawie receptur

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.6. Wykonywanie robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu oraz z naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu	1) odczytuje i stosuje informacje dotyczące układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu zawarte w dokumentacji projektowej

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.6. Wykonywanie robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu oraz z naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) układa i zagęszcza mieszankę betonową w deskowaniach i formach	1) dobiera narzędzia i sprzęt do układania i zagęszczania mieszanki betonowej 2) określa i dobiera sposoby układania mieszanki betonowej 4) układa mieszankę betonową o różnej konsystencji w deskowaniach i formach i o różnych kształtach z uwzględnieniem przerw roboczych 8) zagęszcza mieszankę betonową ręczni i mechanicznie

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.8. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) planuje wykonanie zadania	3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań

Jednostka efektów kształcenia: BUD.01.8. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich* mogą dotyczyć, np.:

- przygotowania i montażu zbrojenia w deskowaniu lub formie innych elementów konstrukcyjnych np.: płyty stropowej, słupa, stopy lub ławy fundamentowej, belki nadprożowej itp.;
- wykonywania i układania zbrojenia w postaci szkieletu lub siatki;
- wykonywania mieszanek betonowych lub zapraw budowlanych według receptury;
- układania, zagęszczania mieszanki betonowej w deskowaniu lub formie oraz pielęgnacji świeżego betonu;
- wykonywania prac związanych z naprawą elementów betonowych i żelbetowych.

Kwalifikacja *BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych*

3.3. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

3.3.1. BUD.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Jednostka efektów kształcenia: BUD.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	4) określa informacje przedstawiane za pomocą znaków bezpieczeństwa i sygnalizowane za pomocą alarmów, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej

Przykładowe zadanie 1.

Przedstawiony na rysunku znak przeznaczony jest do oznaczania miejsc, w których występuje zagrożenie związane z możliwością

A. upadku z wysokości.
B. porażenia prądem elektrycznym.
C. oparzenia substancjami żrącymi.
D. zatrucia substancjami toksycznymi.

Odpowiedź prawidłowa: B.

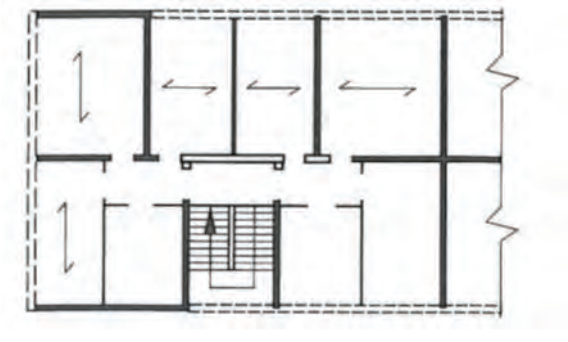
3.3.2. BUD.08.2. Podstawy budownictwa

Jednostka efektów kształcenia: BUD.08.2. Podstawy budownictwa	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania	1) klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków

Przykładowe zadanie 2.

Który układ konstrukcyjny budynku ze ścianami nośnymi przedstawiono na rysunku?

A. Podłużny.
B. Mieszany.
C. Krzyżowy.
D. Poprzeczny.



Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.08.2. Podstawy budownictwa

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych	2) rozpoznaje instalacje budowlane

Przykładowe zadanie multimedialne 3.
W przedstawionym filmie pracownik wykonuje instalację

A. elektryczną podtynkową.
B. elektryczną natynkową.
C. telefoniczną.
D. odgromową.

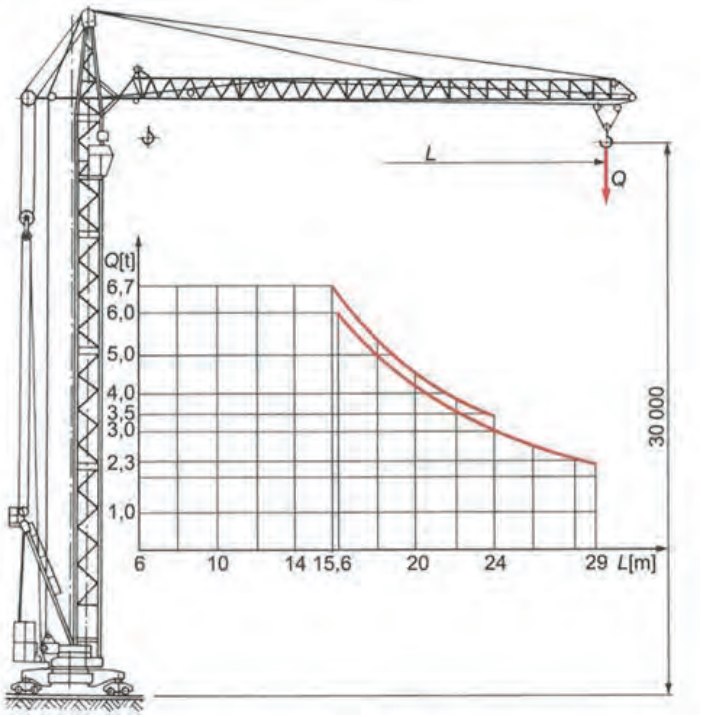
Odpowiedź prawidłowa: A.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.08.2. Podstawy budownictwa

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie	5) określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy

Przykładowe zadanie 4.
Na podstawie zamieszczonej charakterystyki określ maksymalny udźwig żurawia wieżowego torowego podczas przemieszczania elementów prefabrykowanych przy wysięgu L = 28 m.

A. 1,0 tona
B. 2,0 tony
C. 2,3 tony
D. 3,5 tony



Charakterystyka eksploatacyjna żurawia wieżowego

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.08.2. Podstawy budownictwa

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
13) stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	3) oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót

Przykładowe zadanie 5.

Mieszanka betonu zwykłego C20/26 w warunkach przeciętnych
(wyciąg z KNR 2-02)

Nakłady na 1 m^3 mieszanki betonowej — Tablica 1712 (fragment)

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostki miary, oznaczenia		Konsystencja betonu					
					wilgotna			gęstoplastyczna		
	symbol eto	rodzaje zawodów, materiałów i maszyn	cyfrowe	literowe	Grupa kruszywa					
					I	II	III	I	II	III
a	b	c	d	e	01	02	03	04	05	06
20	1701100	Cement portlandzki	034	t	0,282	0,316	0,352	0,357	0,400	0,439
21	1601899	Piasek do betonów zwykłych	060	m^3	0,394	0,443	0,448	0,365	0,406	0,442
22	1602599	Żwir do betonów zwykłych	060	m^3	0,853	0,765	0,678	0,789	0,700	0,614
23	3930000	Woda	060	m^3	0,198	0,224	0,248	0,252	0,282	0,310
70	43212	Betoniarka 250 l	148	m-g	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42

Na podstawie danych z tablicy z KNR oblicz, ile cementu portlandzkiego potrzeba do wykonania 35 m^3 mieszanki betonowej o konsystencji gęstoplastycznej, z zastosowaniem kruszywa z grupy II.

A. 9,87 tony
B. 11,06 tony
C. 12,50 tony
D. 14,00 ton

Odpowiedź prawidłowa: D.

3.1.3. BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami montażu konstrukcji stalowych	6) wykorzystuje informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych w celu wykonania montażu konstrukcji stalowej

Przykładowe zadanie 6.

Specyfikacja techniczna wykonywania otworów dla połączeń śrubowych (fragment)

Średnica otworu d_0 powinna być większa od średnicy trzpienia śruby d:	
dla d ≤ 14 mm	$d_0 = d + 1$ mm
dla 16 mm ≤ d ≤ 24 mm	$d_0 = d + 2$ mm
dla d ≥ 27 mm	$d_0 = d + 3$ mm

Na podstawie fragmentu specyfikacji dobierz właściwą wielkość otworu dla śruby o średnicy 30 mm.

A. $d_0 = 27$ mm
B. $d_0 = 30$ mm
C. $d_0 = 33$ mm
D. $d_0 = 36$ mm

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych	1) rozróżnia materiały stosowane przy montażu elementów konstrukcji stalowych, takie jak: wyroby walcowane na gorąco i cienkościenne kształtowniki wyginane na zimno

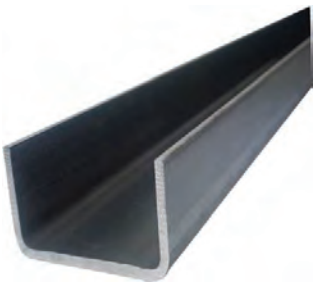
Przykładowe zadanie 7.

Na którym rysunku przedstawiono teownik walcowany na gorąco?

A.

B.

C.

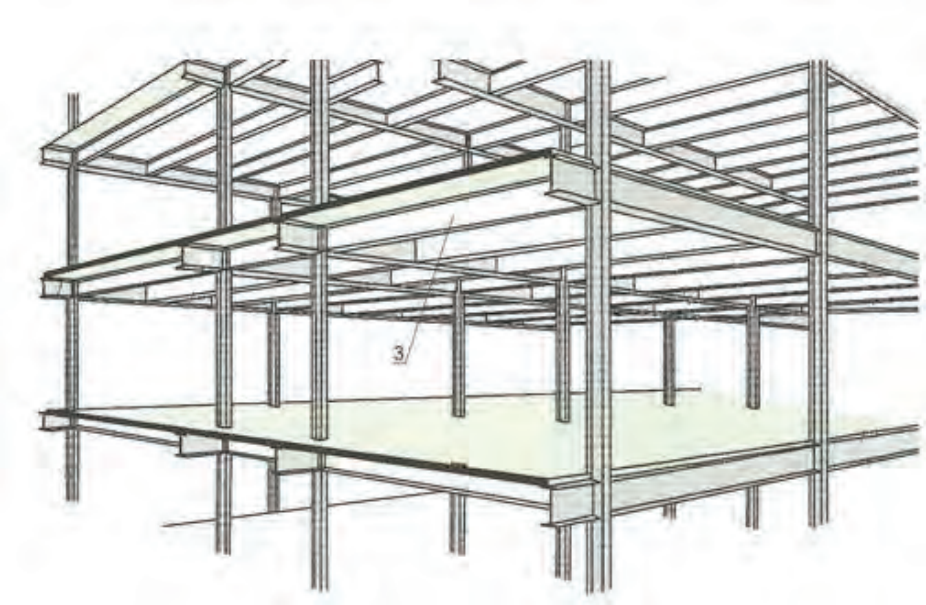


D.

Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) przygotowuje do montażu elementy konstrukcji stalowych	1) rozróżnia elementy konstrukcji stalowych

Przykładowe zadanie 8.



Który element szkieletowej konstrukcji stalowej budynku oznaczono na rysunku cyfrą 3?

A. Słup.
B. Rygiel.
C. Belkę stropową.
D. Belkę kratownicową.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) stosuje sprzęt montażowy podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych	2) rozpoznaje i opisuje sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych

Przykładowe zadanie 9.
Przedstawiony na rysunku sprzęt przeznaczony jest do podnoszenia i transportu

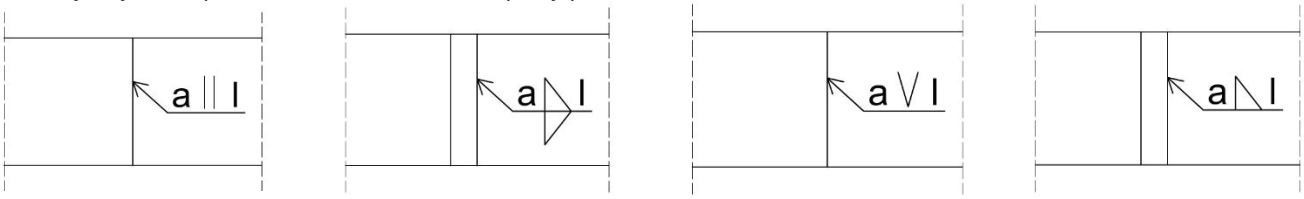
A. słupów.
B. kratownic.
C. płyt dachowych.
D. płyt stropowych.

Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) wykonuje połączenia konstrukcji stalowych	1) rozróżnia i opisuje rodzaje połączeń konstrukcji stalowych

Przykładowe zadanie 10.
Na którym rysunku przedstawiono oznaczenie spoiny pachwinowej dwustronnej?



A. B. C. D.

Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
12) sporządza przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych oraz sporządza ich rozliczenie	3) oblicza koszt wykonania montażu i demontażu konstrukcji stalowych

Przykładowe zadanie 11.
Oblicz koszt montażu 16 słupów stalowych o wysokości 4,0 m każdy i masie jednostkowej 30,7 kg/m, jeżeli nakłady robocizny na montaż słupów w hali wynoszą 18,77 r-g/t, a stawka robocizny 42,00 zł/r-g.

A. 387,23 zł
B. 788,34 zł
C. 1 548,93 zł
D. 1 964,80 zł

Odpowiedź prawidłowa: C.

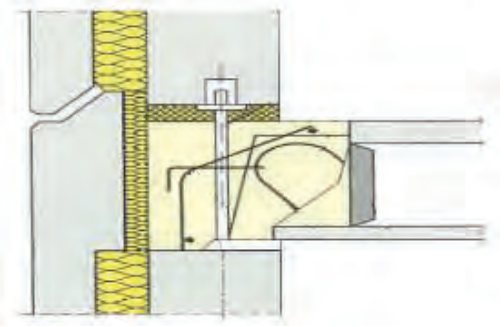
3.3.4. BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	1) rozróżnia elementy dokumentacji projektowej i odczytuje z niej informacje dotyczące wykonywania montażu konstrukcji żelbetowych

Przykładowe zadanie 12.
Na rysunku przedstawiono szczegół połączenia elementów prefabrykowanych:

A. słupa z płytą stropową.
B. słupa ze stopą fundamentową.
C. ściany nośnej z płytą stropową.
D. ściany nośnej ze ścianą wewnętrzną.



Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	3) odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

Przykładowe zadanie 13.

Dopuszczalne wartości odchyłek montażowych prefabrykowanych elementów budowli przemysłowych
(wyciąg)

Rodzaj elementu	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
Słupy, ramy	a) przesunięcie poziome osi elementu b) przesunięcie pionowe elementu c) wychylenie z pionu elementu przy wysokości : h < 10 m h > 10 m	±10 mm +5, -10 mm ±15 mm 1:1000 h
Wiązary kratowe , dźwigary, belki, rygle	a) przesunięcie poziome podpór b) przesunięcie pionowe podpór c) wychylenie z pionu pasa górnego w środku rozpiętości d) ugięcie pasa dolnego w środku rozpiętości e) przesunięcie wzajemne dwóch sąsiednich dźwigarów	±15 mm ±20 mm 1:250 wysokości 1:500 rozpiętości ±15 mm

Na podstawie informacji zawartych w tabeli, wskaż dopuszczalne wychylenie z pionu słupa o wysokości 9,0 m.

A. ±5 mm
B. ±10 mm
C. ±15 mm
D. ±20 mm

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) wykonuje roboty zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych	4) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych

Przykładowe zadanie 14.
Do zagęszczenia mieszanki betonowej należy użyć sprzętu przedstawionego na rysunku

A.

B.

C.

D.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) posługuje się sprzętem montażowym podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	1) rozróżnia metody montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych

Przykładowe zadanie 15.
Która metoda organizacji montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych polega na tym, że podczas kolejnych przejazdów maszyny montażowej ustawiane są elementy konstrukcyjne jednego typu?

A. Metoda mieszana.
B. Metoda rozdzielcza.
C. Metoda zintegrowana.
D. Metoda kompleksowa.

Odpowiedź prawidłowa: B.

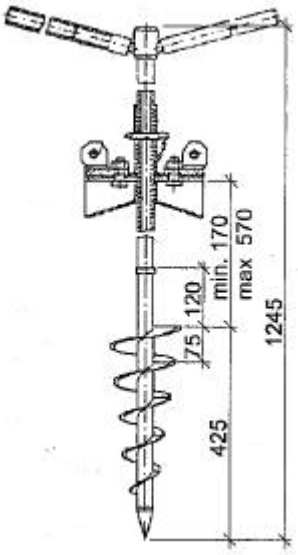
Jednostka efektów kształcenia:

BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

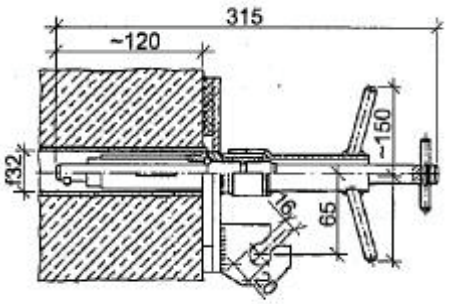
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) wykonuje wstępne mocowanie i rektyfikację prefabrykaty żelbetowe dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych	1) rozróżnia metody oraz opisuje zasady mocowania i rektyfikacji prefabrykatów żelbetowych

Przykładowe zadanie 16.

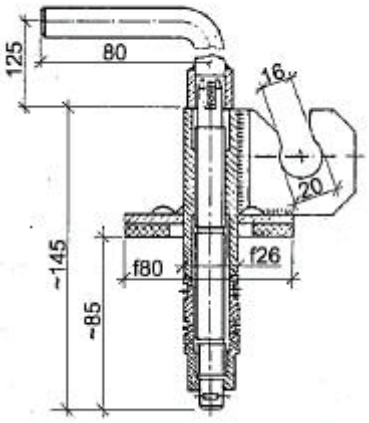
Na którym rysunku przedstawiono uchwyt szczelinowy do mocowania rozpory montażowej w szczelinach między płytami stropowymi?



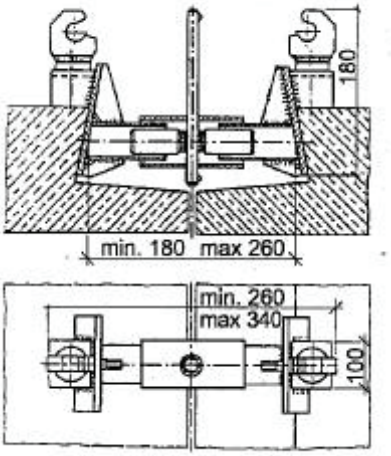
A.



B.



C.



D.

Odpowiedź prawidłowa: D.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
12) wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych oraz sporządza ich rozliczenie	3) oblicza koszt montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych

Przykładowe zadanie 17.
Oblicz koszt pracy żurawia przy ułożeniu dachu z 220 płyt korytkowych, jeżeli jednostkowe nakłady pracy żurawia wynoszą 0,26 m-g/element, a stawka pracy żurawia 160,00 zł/m-g.

A. 41,60 zł
B. 57,20 zł
C. 9 152,00 zł
D. 35 200,00 zł

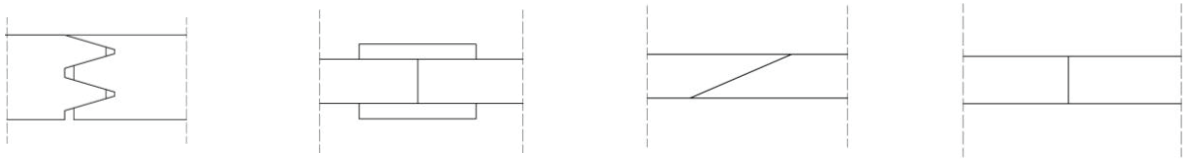
Odpowiedź prawidłowa: C.

3.3.5. BUD.08.5. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.08.5. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	2) rozróżnia sposoby łączenia elementów drewnianych

Przykładowe zadanie 18.
Na którym rysunku przedstawiono złącze klejone klinowe dwóch elementów drewnianych?



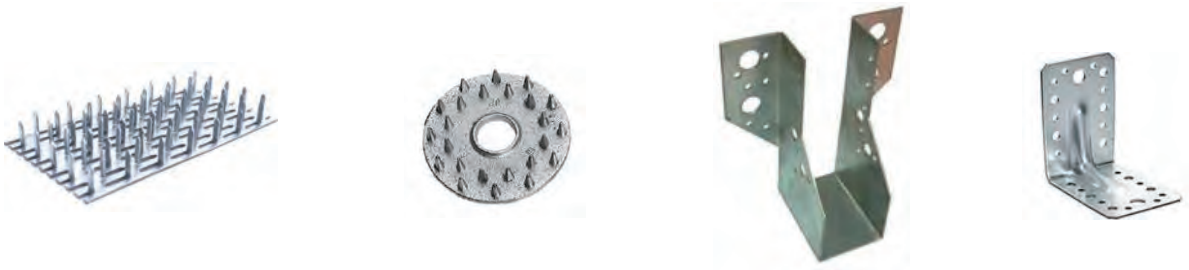
A. B. C. D.

Odpowiedź prawidłowa: A.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.08.5. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	3) rozróżnia materiały do łączenia elementów drewnianych

Przykładowe zadanie 19.
Na którym rysunku przedstawiono pierścień kolczasty stosowany w połączeniach elementów drewnianych?



A. B. C. D.

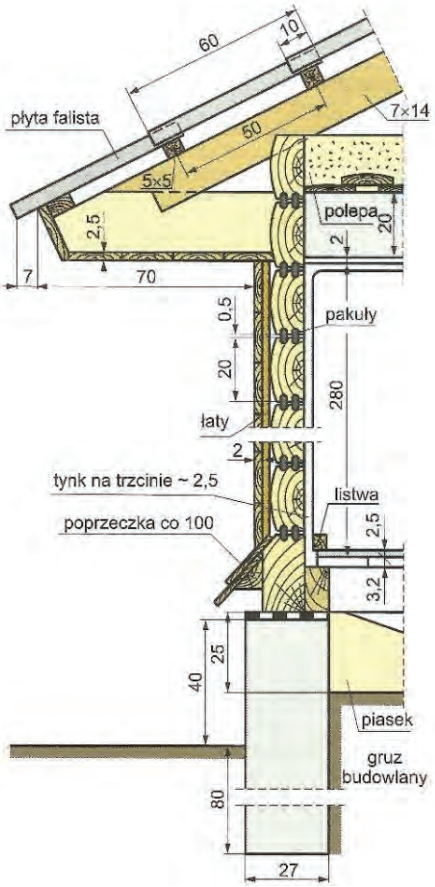
Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.08.5. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	7) dobiera materiały do montażu elementów konstrukcji drewnianych

Przykładowe zadanie 20.

Na podstawie zamieszczonego przekroju dobierz wysokość elementów wieńcowych (połowizn) niezbędnych do wykonania konstrukcji drewniany ściany wieńcowej.

A. 20 cm
B. 25 cm
C. 40 cm
D. 60 cm



Odpowiedź prawidłowa: A.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.08.5. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) przestrzega zasad użytkowania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych za pomocą urządzeń dźwigowych	1) rozróżnia i stosuje komendy związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji drewnianych

Przykładowe zadanie 21.

Którą czynność powinien wykonać operator żurawia, jeżeli robotnik hakowy wykonuje przedstawiony na rysunku gest?

A. Podnieść element do góry.
B. Opuścić element powoli do dołu.
C. Zatrzymać żuraw - koniec pracy.
D. Zatrzymać żuraw - wystąpił nagły przypadek.

Odpowiedź prawidłowa: D.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.08.5. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
10) wykonuje roboty związane z demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	1) opisuje i stosuje zasady prowadzenia robót związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych

Przykładowe zadanie 22.

Wskaż prawidłową kolejność demontażu dachu o konstrukcji drewnianej.

A. Pokrycie dachu, rynny dachowe, deskowanie lub łacenie, drewniana konstrukcja.
B. Pokrycie dachu, drewniana konstrukcja, deskowanie lub łacenie, rynny dachowe.
C. Rynny dachowe, pokrycie dachu, deskowanie lub łacenie, drewniana konstrukcja.
D. Rynny dachowe, deskowanie lub łacenie, pokrycie dachu, drewniana konstrukcja.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.08.5. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
12) sporządza przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	2) wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych

Przykładowe zadanie 23.

Zestawienie elementów konstrukcji więźby dachowej (fragment)

Nazwa elementu	Szerokość [cm]	Wysokość [cm]	Długość [cm]	Ilość elementów [szt.]	Objętość elementów [m^3]
Krokiew	10	20	680	20	
Murłata	16	16	1000	2	0,512
Jętka	10	20	350	10	
				Łączna objętość elementów [m^3]	?

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli oblicz łączną objętość elementów drewnianych konstrukcji więźby dachowej.

A. 0,700 m^3
B. 1,212 m^3
C. 2,720 m^3
D. 3,932 m^3

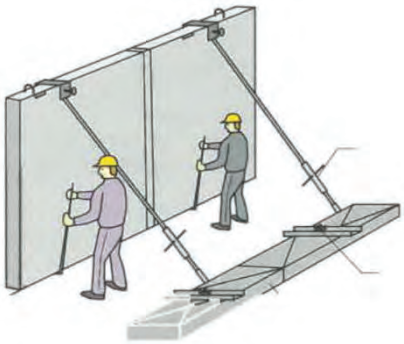
Odpowiedź prawidłowa: D.

3.3.6. BUD.08.6. Język obcy zawodowy

Jednostka efektów kształcenia: BUD.08.6. Język obcy zawodowy	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta

Przykładowe zadanie 24.

Montaż którego elementu konstrukcyjnego budynku przedstawiono na rysunku?



A. A foundation.
B. A ceiling.
C. A lintel.
D. A wall.

Odpowiedź prawidłowa: D.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.08.6. Język obcy zawodowy	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta

Przykładowe zadanie 25.

Przedstawiona tablica, umieszczana na terenie budowy, informuje o zagrożeniu związanym

A. z głębokimi wykopami.
B. ze śliskimi nawierzchniami.
C. ze spadającymi elementami.
D. z ostrymi wystającymi krawędziami.

Odpowiedź prawidłowa: A.

3.3.7. BUD.08.7. Kompetencje społeczne i personalne

Jednostka efektów kształcenia: BUD.08.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) współpracuje w zespole	2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole

Przykładowe zadanie 26.
Za organizację zagospodarowania terenu budowy odpowiada

A. majster.
B. brygadzista.
C. inspektor nadzoru.
D. kierownik budowy.

Odpowiedź prawidłowa: D.

3.4. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Część praktyczna egzaminu z kwalifikacji BUD.08. **Montaż konstrukcji budowlanych** jest przeprowadzana według modelu **w** i trwa 180 **minut**.

Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Wykonaj montaż elementów konstrukcji stalowej z zastosowaniem połączeń śrubowych zgodnie z rysunkami oraz wyciągiem z warunków technicznych wykonania i odbioru konstrukcji stalowych.

Do wykonania montażu wykorzystaj przygotowane na stanowisku egzaminacyjnym sprzęt, narzędzia oraz materiały:

- blachę podstawy: 400 × 500 × 5 mm,
- blachy łącznikowe 1 i 2: 145 × 290 × 5 mm,
- kątownik łącznikowy 1: 60 × 60 × 5 mm, długości 290 mm,
- kątownik łącznikowy 2: 60 × 60 × 5 mm, długości 290 mm, z wykonanymi wszystkimi otworami montażowymi,
- dwuteownik HEB120, długości 400 mm, z wykonanymi wszystkimi otworami montażowymi,
- śruby M12x35 – 4 sztuki (z nakrętką i dwiema podkładkami każda),
- śruby M12x40 – 4 sztuki (z nakrętką i dwiema podkładkami każda),
- śruby M12x45 – 4 sztuki (z nakrętką i dwiema podkładkami każda),
- śruby M16x45 – 6 sztuk (z nakrętką i dwiema podkładkami każda).

Wytrasuj położenie otworów montażowych w kątowniku łącznikowym 1 oraz w blachach łącznikowych 1 i 2 zgodnie z rysunkiem 4. Dobierz wiertła do wykonania otworów i połóż je przy odpowiednich elementach.

Zgłoś Przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, gotowość do oceny wytrasowanych otworów oraz dobranych wierteł i poczekaj na pozwolenie wykonywania dalszych prac.

Wywierć otwory montażowe i zukosuj krawędzie wywierconych otworów.

Zgłoś Przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, gotowość do oceny wywierconych i zukosowanych otworów montażowych i poczekaj na pozwolenie wykonywania dalszych prac.

Wykonaj próbny montaż elementów konstrukcji. Połącz kątowniki łącznikowe z blachami łącznikowymi oraz dwuteownikiem. Następnie połącz zmontowany element z blachą podstawy. Do połączeń dobierz śruby o odpowiedniej średnicy i długości. Sprawdź wzajemne położenie wszystkich elementów, zwróć uwagę na usytuowanie łbów wszystkich śrub, zgodnie z rysunkami 1÷3.

Uwaga: Ze względu na rozmiar śrub M16 ważne jest zachowanie kolejności montażu.

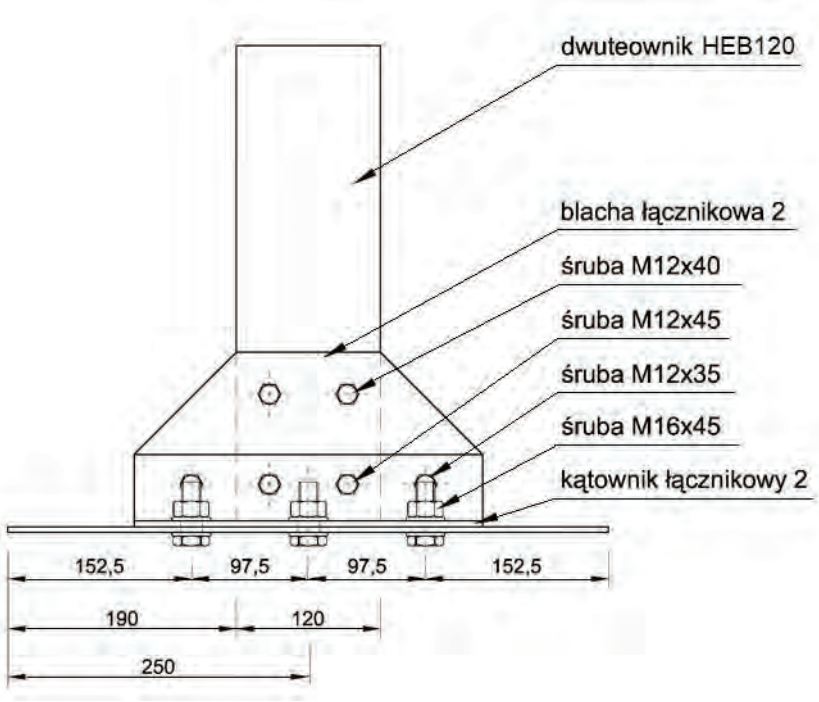
Wykonaj ostateczny montaż, dokręć śruby do pierwszego oporu.

Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska.

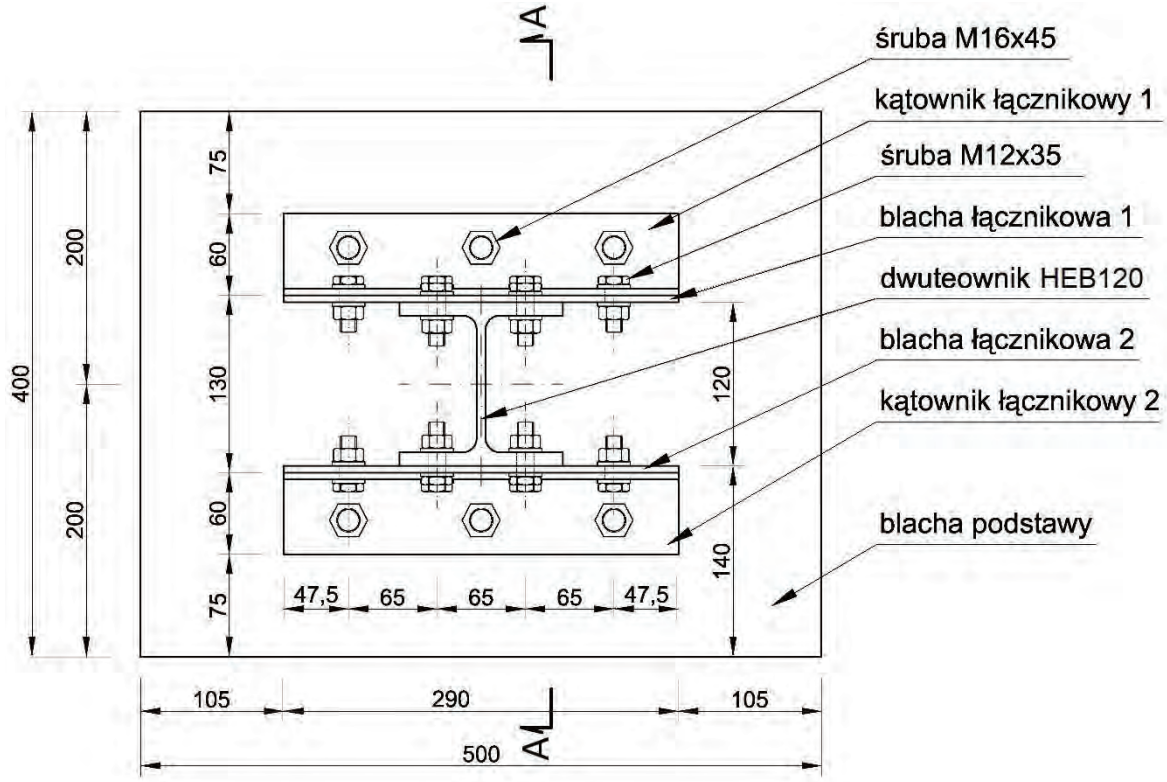
Po wykonaniu zadania uporządkuj stanowisko pracy, oczyść narzędzia i odłóż je na miejsce pobrania. Odpady umieść w odpowiednich pojemnikach i zgłoś przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, wykonanie zadania.

Warunki techniczne wykonania i odbioru konstrukcji stalowych (wyciąg)

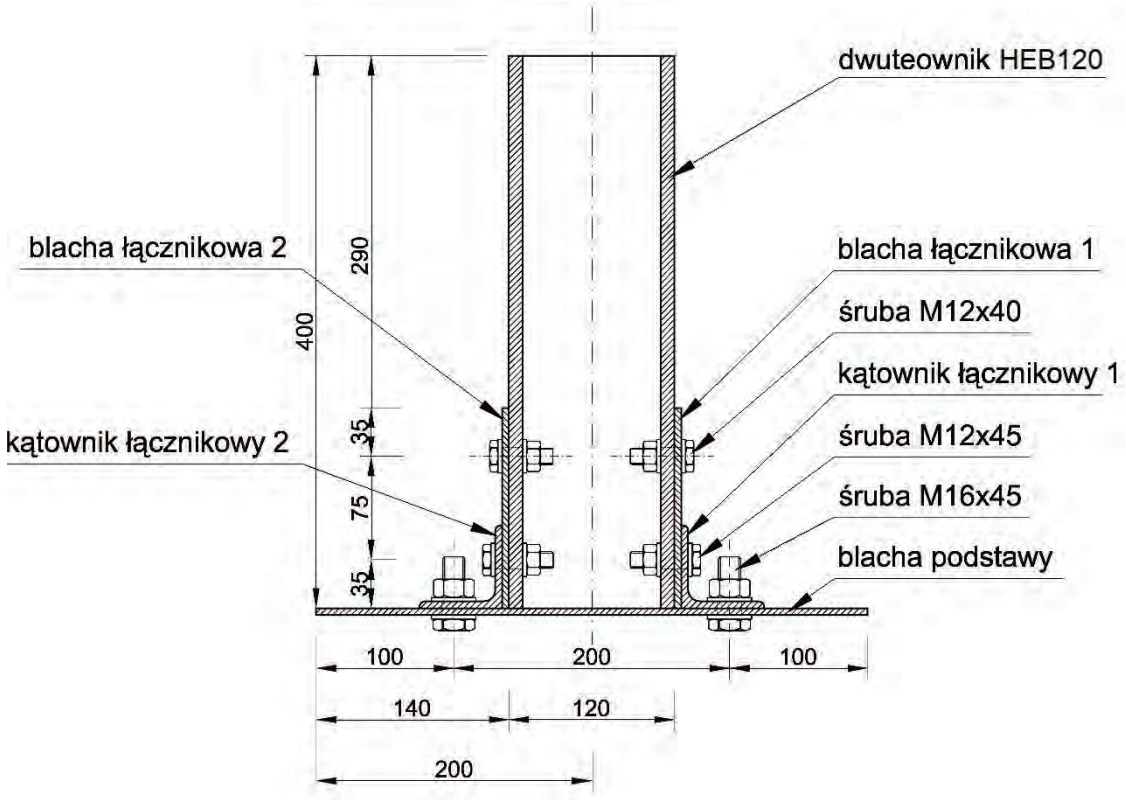
- Każde połączenie śrubowe składa się ze śruby, nakrętki i dwóch podkładek.
- Podkładki powinny być umiejscowione pod łbem śruby i pod nakrętką.
- Nakrętka i łeb śruby powinny bezpośrednio i przez podkładki dokładnie przylegać do łączonych części.
- Części łączone powinny być dociągnięte, aż do pierwszego oporu, ale nie powinny być przeciążone. Za pierwszy opór należy uważać dokręcenie siłą jednej ręki zwykłym kluczem. Śruba po dokręceniu nie powinna się przesuwać ani wyraźnie drgać przy ostukiwaniu młotkiem kontrolnym.
- Nakrętki należy zakładać tak, aby oznakowanie klasy było widoczne.
- Dopuszczalne odchylenie elementów w poziomie: ±1 mm na przeciwległych końcach.
- Dopuszczalne odchylenie elementów w pionie: ±1 mm na przeciwległych końcach.
- Dopuszczalna odchyłka osi otworu od jego projektowanego położenia w grupie otworów:
  ±1 mm (dla średnicy otworu większego o 1 mm od średnicy śruby),
  ±2 mm (dla średnicy otworu większego o 2 mm od średnicy śruby).
- Odchyłka odległości grupy otworów od brzegu elementu (dot. otworów montażowych w kątowniku i blachach łącznikowych) − dla odległości $\leq$ 300 mm: ±2 mm.
- Wykonywanie otworów dla połączeń śrubowych (gdzie d to średnica śruby, a d_o to średnica otworu):
  dla $d \leq 14$ mm $d_o = d+1$ mm
  dla $16 \leq d \leq 24$ mm $d_o = d+2$ mm
  dla $27 \leq d \leq 44$ mm $d_o = d+3$ mm



Rysunek 1. Układ elementów po zmontowaniu – widok z boku Wymiary [mm]

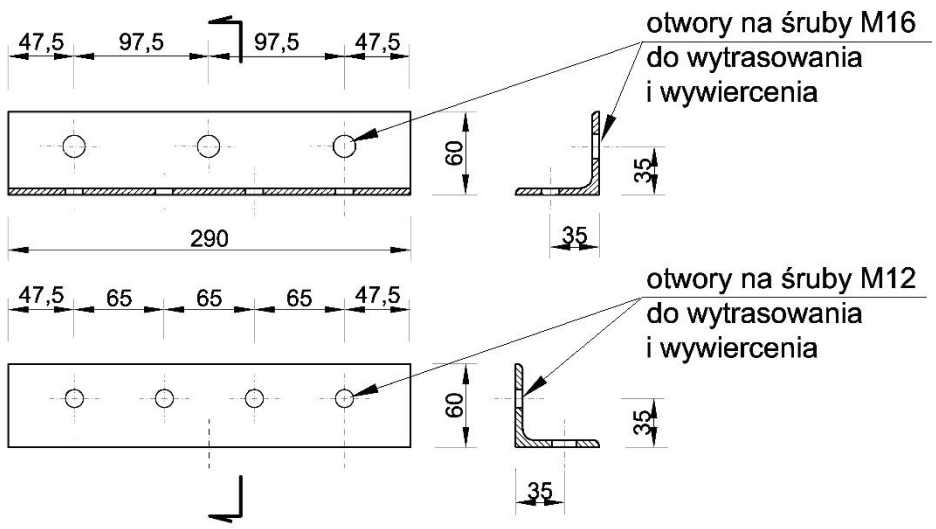


Rysunek 2. Układ elementów po zmontowaniu – widok z góry Wymiary [mm]

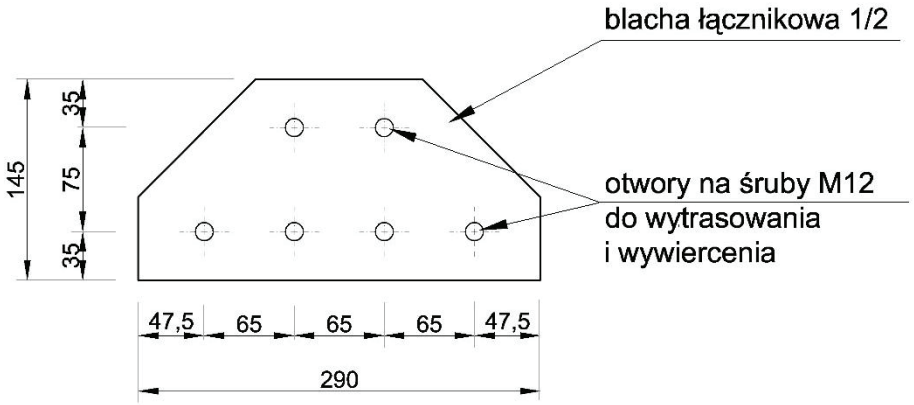


Rysunek 3. Układ elementów po zmontowaniu – przekrój A-A Wymiary [mm]

kątownik łącznikowy 1



blachy łącznikowe 1 i 2



Rysunek 4. Widoki i przekroje elementów łącznikowych Wymiary [mm]

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- wytrasowane otwory montażowe w kątowniku łącznikowym i blachach łącznikowych,
- dobrane wiertła do wykonania otworów,
- wykonane otwory montażowe w kątowniku łącznikowym i blachach łącznikowych,
- zmontowane elementy konstrukcji stalowej

oraz

przebieg wykonania montażu elementów konstrukcji stalowej.

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

Jednostka efektów kształcenia: BUD.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	2) stosuje zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) dostosowuje stanowisko pracy do wymagań określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 4) dobiera wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 5) rozmieszcza materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	2) dobiera środki ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy 3) używa środków ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy	6) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska

Jednostka efektów kształcenia: BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami montażu konstrukcji stalowych	2) odczytuje informacje z dokumentacji projektowej dotyczące montowanych elementów konstrukcji stalowej i ich połączeń 4) odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu konstrukcji stalowych 5) odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu konstrukcji stalowych 6) wykorzystuje informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych w celu wykonania montażu konstrukcji stalowej
2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych	2) rozróżnia łączniki mechaniczne i materiały do spawania 3) rozróżnia oraz opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych 4) dobiera wyroby i materiały pomocnicze do montażu elementów konstrukcji stalowych 5) dobiera narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju prac związanych z montażem elementów konstrukcji stalowych
3) przygotowuje do montażu elementy konstrukcji stalowych	1) rozróżnia elementy konstrukcji stalowych 3) wykonuje prace przygotowujące elementy konstrukcji stalowych do montażu

4) wykonuje prace ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych	2) dobiera metody obróbki ręcznej i mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji 3) dobiera maszyny w zależności od metody obróbki mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji 4) przygotowuje elementy montowanej konstrukcji do obróbki ręcznej i mechanicznej 5) wykonuje roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych, np. trasuje miejsca obróbki, wierci otwory, pasuje
7) wykonuje wstępne mocowanie i rektyfikację elementów konstrukcji stalowych	2) dobiera metodę mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych 4) wstępnie mocuje elementy konstrukcji stalowych 6) reguluje elementy konstrukcji stalowych w stykach montażowych
9) wykonuje połączenia konstrukcji stalowych	2) przygotowuje elementy konstrukcji stalowych do wykonywania połączeń na śruby i nity 3) wykonuje połączenia konstrukcji stalowych na śruby i nity
11) kontroluje wykonanie robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych	1) określa zakres kontroli na poszczególnych etapach montażu lub demontażu konstrukcji stalowej 2) odczytuje dopuszczalne odchyłki montażowe elementów konstrukcji stalowych 3) kontroluje poprawność montażu i demontażu konstrukcji stalowych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.08.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe
2) planuje wykonanie zadania	3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w stanowisku pracy

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *BUD.08 Montaż konstrukcji budowlanych* mogą dotyczyć, np.:

- przygotowania do montażu, wstępnego montażu, rektyfikacji, łączenia różnych elementów konstrukcji stalowych (np. blach, kątowników, ceowników, dwuteowników) − za pomocą połączeń śrubowych,
- przygotowania do montażu, wstępnego montażu, rektyfikacji, łączenia różnych elementów konstrukcji drewnianych (np. słupów, belek, krokwi) − za pomocą połączeń ciesielskich, połączeń śrubowych i/lub elementów łącznikowych: płytek kolczastych, wieszaków, itd.,
- montażu różnych elementów konstrukcji stalowych lub drewnianych w połączeniu z montażem do elementów żelbetowych (np. stopy fundamentowej) − za pomocą kotew i połączeń śrubowych.

Kwalifikacja *BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich*

3.5 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

3.5.1. BUD.12.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	2) dobiera środki ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy

Przykładowe zadanie 1.
Który zestaw środków ochrony indywidualnej powinien stosować pracownik wykonujący narzut tynku wewnętrznego?

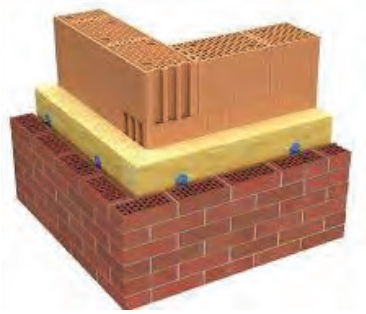
A. Czapkę, okulary ochronne, rękawice.
B. Czapkę, szelki bezpieczeństwa, rękawice.
C. Kask, rękawice, nakolanniki, ochronniki słuchu.
D. Kask, rękawice, maskę przeciwpyłową, okulary ochronne.

Odpowiedź prawidłowa: A.

3.5.2. BUD.12.2. Podstawy budownictwa

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.2. Podstawy budownictwa	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych	3) wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku

Przykładowe zadanie 2.
Na rysunku przedstawiono fragment narożnika ścian zewnętrznych



A. osłonowych.
B. dwuwarstwowych.
C. jednowarstwowych.
D. trójwarstwowych szczelinowych.

Odpowiedź prawidłowa: D.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.2. Podstawy budownictwa	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych	4) rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku

Przykładowe zadanie 3.
Elementem konstrukcyjnym budynku jest

A. cokół.
B. gzyms.
C. strop płytowy.
D. ściana działowa.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.12.2. Podstawy budownictwa

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania	3) rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych

Przykładowe zadanie 4.
Na rysunku przedstawiono

A. pustak szalunkowy fundamentowy.
B. belkę stropową ceramiczno-żelbetową.
C. belkę nadprożową ceramiczno-żelbetową.
D. pustak ceramiczny przewodów wentylacyjnych.

Odpowiedź prawidłowa: C.

3.5.3. BUD.12.3. Wykonywanie zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.12.3. Wykonywanie zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych	3) odczytuje i stosuje zalecenia dotyczące wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych zawarte w instrukcjach i katalogach

Przykładowe zadanie 5.
Na podstawie instrukcji producenta oblicz, ile 25-kilogramowych worków zaprawy murarskiej należy użyć do wykonania z cegły pełnej ściany grubości 25 cm i powierzchni 80 m^2.

A. 40 worków.
B. 100 worków.
C. 128 worków.
D. 320 worków.

Instrukcja producenta

Grubość ściany (z cegły pełnej)	Zużycie zaprawy przy grubości spoiny ok. 1 cm
1/2 c	40 kg/m^2
1 c	100 kg/m^2

Odpowiedź prawidłowa: D.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.12.3. Wykonywanie zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) dobiera składniki zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych	2) dobiera rodzaj i odpowiednią ilość składników zapraw murarskich i tynkarskich na podstawie proporcji wagowych i objętościowych oraz na podstawie receptur i instrukcji producentów

Przykładowe zadanie 6.
Do wykonania zaprawy cementowo-wapiennej o proporcji objętościowej 1 : 2 : 9 należy użyć odpowiednio:

A. 1 część cementu, 2 części wapna i 9 części piasku.
B. 1 część cementu, 2 części wapna i 9 części wody.
C. 1 część wapna, 2 części cementu i 9 części piasku.
D. 1 część wapna, 2 części cementu i 9 części wody.

Odpowiedź prawidłowa: A.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.12.3. Wykonywanie zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) ocenia jakość sporządzonych przez siebie zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych	1) rozróżnia i dobiera metody kontroli jakości wykonanych zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych

Przykładowe zadanie 7.
Przedstawiony na rysunku rezultat zastosowanej metody kontroli jakości wykonanej mieszanki betonowej pozwala określić jej

A. skład.
B. urabialność.
C. konsystencję.
D. czas wiązania.

Odpowiedź prawidłowa: C.

3.5.4. BUD.12.4. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.12.4. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) rozróżnia rodzaje murowanych konstrukcji budowlanych	1) rozróżnia wyroby budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych

Przykładowe zadanie 8.
Na którym rysunku przedstawiono ceramiczny pustak ścienny Porotherm?

A.

B.

C.

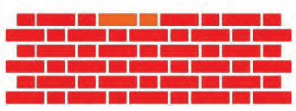
D.

Odpowiedź prawidłowa: C.

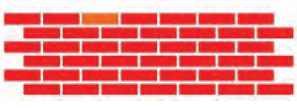
Jednostka efektów kształcenia:
BUD.12.4. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) rozróżnia rodzaje murowanych konstrukcji budowlanych	2) rozróżnia rodzaje wiązań cegieł w ścianach, filarach międzyokiennych, słupach

Przykładowe zadanie 9.
Na którym rysunku przedstawiono fragment lica muru wykonanego w wiązaniu gotyckim (polskim)?

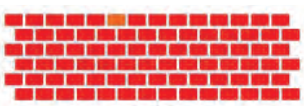


A.



B.

C.



D.

Odpowiedź prawidłowa: A.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.12.4. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) stosuje zasady sporządzania przedmiaru i kalkulacji kosztów robót związanych z wykonaniem murowanych konstrukcji budowlanych	2) oblicza ilość robót i materiałów potrzebnych do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych

Przykładowe zadanie 10.
Oblicz ilość materiałów potrzebnych do wymurowania ściany grubości 1,5 cegły i powierzchni 250 m^2 wykonanej z cegły pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej, jeżeli do wykonania 1 m^2 ściany potrzeba 139,90 sztuk cegieł i 0,130 m^3 zaprawy cementowo-wapiennej.

	Cegły pełne [sztuki]	Zaprawa cementowo-wapienna [m^3]
A.	34 975	32,50
B.	52 462,5	48,75
C.	34 975	48,75
D.	52 462,5	32,50

Odpowiedź prawidłowa: A.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.12.4. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) rozróżnia rodzaje izolacji budowlanych stosowanych w murowanych konstrukcjach budowlanych	4) rozpoznaje izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych, np. termiczne, akustyczne, przeciwwilgociowe, przeciwwodne, paroszczelne

Przykładowe zadanie 11.
Który rodzaj izolacji budowlanej wskazano strzałką na rysunku?

A. Termiczną.
B. Paroszczelną.
C. Przeciwwodną.
D. Przeciwwilgociową.

Odpowiedź prawidłowa: A.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.12.4. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych	4) dobiera narzędzia w zależności od zakresu robót związanych z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych

Przykładowe zadanie 12.
Którego sprzętu należy użyć do sprawdzenia poziomu ułożenia poszczególnych warstw cegieł podczas murowania ściany?

A. Dalmierza.
B. Niwelatora.
C. Poziomicy.
D. Łaty długości 2 m.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.12.4. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) wykonuje murowane konstrukcje budowlane	1) określa zasady wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych, np. ścian działowych, ścian konstrukcyjnych, ścian osłonowych, filarów, słupów, kominów

Przykładowe zadanie 13.

W filmie przedstawiono proces obmurowywania terenowej czerpni wentylacyjnej. Którą czynność powinien wykonać murarz po wymurowaniu narożnika?

A. Sprawdzić długości wymurowanej warstwy za pomocą taśmy mierniczej.
B. Skontrolować poziom wymurowanej warstwy za pomocą poziomicy wężowej.
C. Sprawdzić liczbę warstw w wymurowanym narożniku za pomocą warstwomierza.
D. Skontrolować kąt prosty wymurowanego narożnika za pomocą kątownika murarskiego.

Odpowiedź prawidłowa: D.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.12.4. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) stosuje zasady sporządzania obmiaru i rozliczenia robót murarskich	3) oblicza koszty materiałów, robocizny i pracy sprzętu użytych do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych

Przykładowe zadanie 14.
Jednostkowy koszt robocizny wykonania 1 m^2 ściany z bloczków silikatowych wynosi 41,00 zł, cena 1 bloczka - 5,50 zł, a 1 m^3 zaprawy murarskiej - 250,00 zł. Oblicz koszt całkowity wymurowania ściany o powierzchni 20 m^2, jeżeli do jej wykonania zużyto 300 sztuk bloczków i 2,0 m^3 zaprawy.

A. 1650,00 zł
B. 2150,00 zł
C. 2470,00 zł
D. 2970,00 zł

Odpowiedź prawidłowa: D.

3.5.5. BUD.12.5. Wykonywanie i naprawa tynków wewnętrznych i zewnętrznych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.5. Wykonywanie i naprawa tynków wewnętrznych i zewnętrznych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) charakteryzuje rodzaje tynków	2) rozróżnia rodzaje tynków zwykłych, szlachetnych, cienkowarstwowych

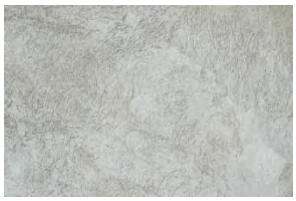
Przykładowe zadanie 15.

Na którym rysunku przedstawiono tynk nakrapiany?

A.

B.

C.



D.

Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.5. Wykonywanie i naprawa tynków wewnętrznych i zewnętrznych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania i naprawy tynków	3) odczytuje i stosuje zalecenia dotyczące wykonania i naprawy tynków wewnętrznych i zewnętrznych zawarte w instrukcjach i katalogach

Przykładowe zadanie 16.

Na podstawie instrukcji producenta oblicz, ile wody należy użyć do przygotowania zaprawy tynkarskiej potrzebnej do wykonania tynku wewnętrznego grubości 10 mm, na ścianie osłonowej o wymiarach 5,0×2,8 m.

A. 30,0 litrów
B. 37,5 litra
C. 75,0 litrów
D. 112,5 litra

Instrukcja producenta zaprawy (fragment)

Dane techniczne zaprawy tynkarskiej	
Gęstość nasypowa (suchej mieszanki)	1,6 kg/dm^3
Proporcje mieszania woda / sucha mieszanka	0,15 l / 1 kg
Grubość tynku min. / max.	6 mm / 30 mm
Zużycie z jednego opakowania (25 kg)	1,4 m^2 tynku grubości 10 mm

Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.5. Wykonywanie i naprawa tynków wewnętrznych i zewnętrznych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania i napraw tynków	3) dobiera narzędzia do ręcznego i mechanicznego wykonywania tynków

Przykładowe zadanie 17.
Którego narzędzia należy użyć do ręcznego narzucania zaprawy tynkarskiej?

A.

B.

C.

D.

Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.5. Wykonywanie i naprawa tynków wewnętrznych i zewnętrznych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) przygotowuje podłoża do wykonania tynków	3) dobiera sposoby przygotowywania podłoży do wykonania tynków wewnętrznych i zewnętrznych

Przykładowe zadanie 18.
Bardzo gładkie podłoże gipsowe, na którym ma być wykonany tynk gipsowo-wapienny, należy

A. pokryć warstwą obrzutki cementowej.
B. porysować ostrym narzędziem.
C. zatrzeć rzadką zaprawą.
D. wyszlifować.

Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.5. Wykonywanie i naprawa tynków wewnętrznych i zewnętrznych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) wykonuje naprawę tynków	2) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń tynków wewnętrznych i zewnętrznych

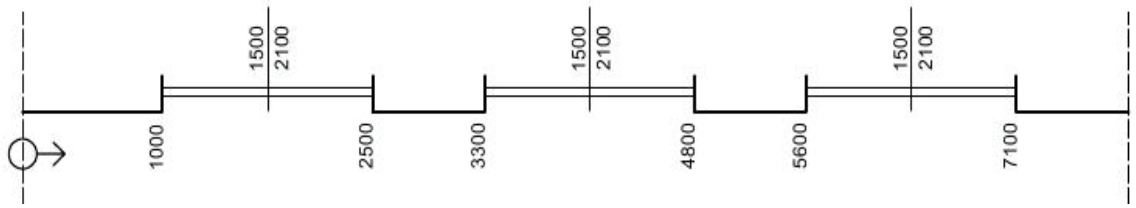
Przykładowe zadanie 19.
Który rodzaj uszkodzenia tynku zewnętrznego przedstawiono na rysunku?

A. Pęknięcie.
B. Wysolenie.
C. Odspojenie.
D. Złuszczenie.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.5. Wykonywanie i naprawa tynków wewnętrznych i zewnętrznych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) stosuje zasady sporządzania obmiaru i rozliczenia robót tynkarskich	2) wykonuje obmiar robót tynkarskich

Przykładowe zadanie 20.



Na podstawie przedstawionego fragmentu szkicu inwentaryzacyjnego pomieszczenia o wysokości 3,5 m, oblicz powierzchnię filarków międzyokiennych (bez ościeży), na których wykonano tynk ozdobny.

A. 0,8 m^2
B. 1,6 m^2
C. 2,8 m^2
D. 5,6 m^2

Odpowiedź prawidłowa: D.

3.5.6. BUD.12.6. Wykonywanie remontów i rozbiórek murowanych konstrukcji budowlanych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.6. Wykonywanie remontów i rozbiórek murowanych konstrukcji budowlanych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) przygotowuje wyroby budowlane do wykonywania remontu murowanych konstrukcji budowlanych	2) dobiera i składuje wyroby budowlane do wykonania remontów poszczególnych elementów murowanych konstrukcji budowlanych

Przykładowe zadanie 21.
Którą zaprawą należy pokryć powierzchnię ściany, w celu przyspieszenia procesu jej osuszania po usunięciu przyczyny zawilgocenia?

A. Lekką.
B. Renowacyjną.
C. Izolującą cieplnie.
D. Ogólnego przeznaczenia.

Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.6. Wykonywanie remontów i rozbiórek murowanych konstrukcji budowlanych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) wykonuje roboty rozbiórkowe murowanych konstrukcji budowlanych	1) określa kolejność i metody wykonywania poszczególnych robót rozbiórkowych murowanych konstrukcji budowlanych

Przykładowe zadanie 22.
Rozbiórkę murowanego budynku jednorodzinnego należy rozpocząć od

A. odłączenia i zdemontowania instalacji budowlanych.
B. usunięcia pokrycia i konstrukcji dachu.
C. wyburzenia ścianek działowych.
D. zdemontowania okien i drzwi.

Odpowiedź prawidłowa: A.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.6. Wykonywanie remontów i rozbiórek murowanych konstrukcji budowlanych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) wykonuje roboty murarskie związane z remontami murowanych konstrukcji budowlanych	3) dobiera sposoby naprawy uszkodzeń

Przykładowe zadanie 23.
W jaki sposób należy naprawić murowaną ścianę w której stwierdzono pęknięcia o szerokości 3 mm, przechodzące przez całą jej grubość?

A. Rozebrać fragment spękanej ściany i ponowne ją wymurować.
B. Zastosować ściągi z prętów stalowych mocowane w narożach ściany.
C. Poszerzyć i pogłębić pęknięcia, następnie zaszpachlować zaprawą cementową.
D. Wypełnić pęknięcia zaczynem cementowym metodą iniekcji i wzmocnić klamrami.

Odpowiedź prawidłowa: D.

3.5.7. BUD.12.7. Język obcy zawodowy

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.7. Język obcy zawodowy	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych

Przykładowe zadanie 24.
Wyrób budowlany przedstawiony na rysunku to

A. the chamotte brick.
B. the chequer brick.
C. the cellular brick.
D. the clinker brick.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.14. 10. Język obcy zawodowy

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje

Przykładowe zadanie 25.
Jan Kowalski zgodnie z przedstawionym fragmentem tekstu jest

> My name is Jan Kowalski and I'm 40 years old. I come from Poland, but now I'm working in London. I work as a general contractor. I have been working in the construction industry for fifteen years.

A. murarzem z pięcioletnim doświadczeniem.
B. murarzem z piętnastoletnim doświadczeniem.
C. generalnym wykonawcą z pięcioletnim doświadczeniem.
D. generalnym wykonawcą z piętnastoletnim doświadczeniem.

Odpowiedź prawidłowa: D.

3.5.8. BUD.12.8. Kompetencje personalne i społeczne

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.12.8. Kompetencje personalne i społeczne

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) współpracuje w zespole	2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole

Przykładowe zadanie 26.
Dostarczenie materiałów na stanowisko robocze murarza należy do zadań

A. murarza.
B. brygadzisty.
C. kierownika budowy.
D. pomocnika murarza.

Odpowiedź prawidłowa: D.

3.6. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Część praktyczna egzaminu z kwalifikacji BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich jest przeprowadzana według modelu w i trwa 210 minut.

Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Wykonaj fragment narożnika muru z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej w wiązaniu pospolitym, na niepełne spoiny, przewidzianego do tynkowania oraz na przygotowanym podłożu tynk cienkowarstwowy o fakturze "baranek".

Zaprawy do murowania i tynkowania przygotuj zgodnie z instrukcjami producenta umieszczonymi na opakowaniach.

Miejsce usytuowania narożnika muru na stanowisku wyznacz zgodnie z rysunkiem 1.

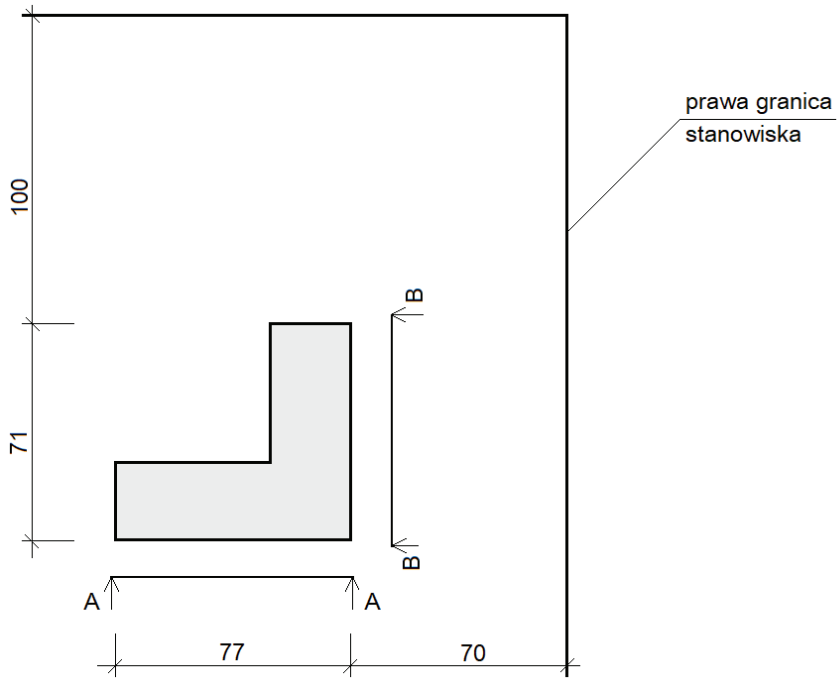
Narożnik muru wykonaj zgodnie z rysunkami 2 i 3. Do murowania użyj cegieł zgromadzonych na stanowisku, a dwie brakujące cegły ułamkowe przygotuj samodzielnie.

Powierzchnię tynku wyznacz zgodnie z rysunkiem 4. Przygotowane podłoże jest pokryte tynkiem cementowo-wapiennym i zagruntowane.

Zadanie wykonaj zgodnie z wymaganiami dotyczącymi robót murarskich i tynkarskich, zawartymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

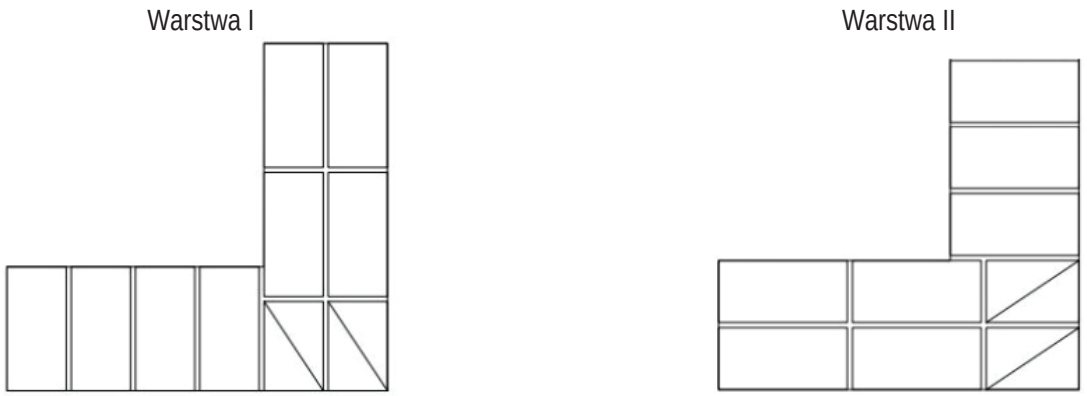
Podczas wykonywania pracy przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska.

Po wykonaniu zadania oczyść narzędzia i sprzęt oraz uporządkuj stanowisko, a odpady umieść w odpowiednich pojemnikach na odpady.



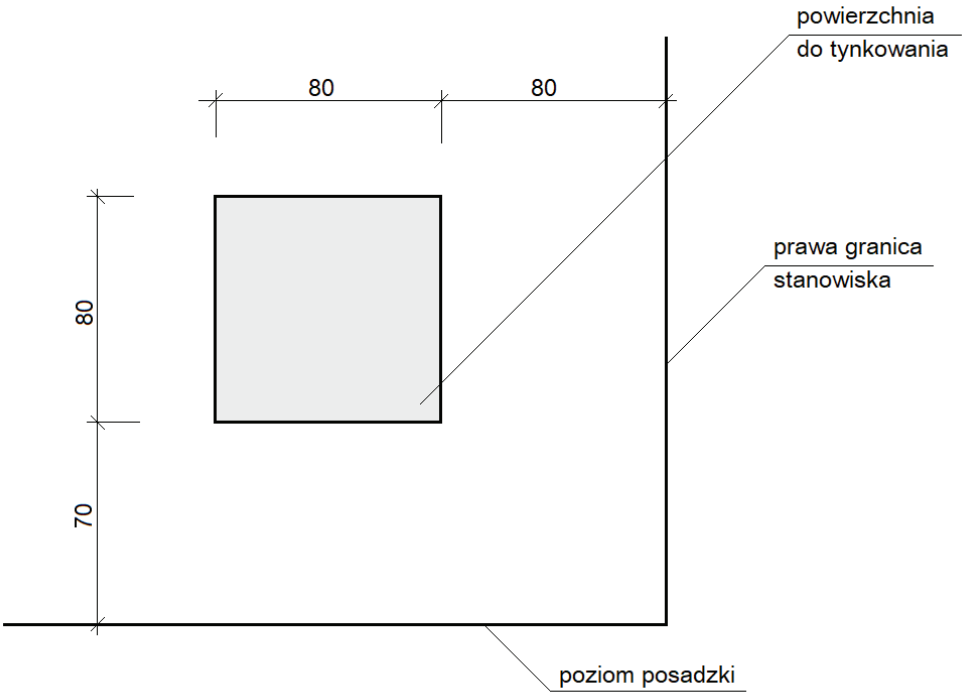
Wymiary [cm]

Rysunek 1. Usytuowanie narożnika muru na stanowisku (rzut)



Rysunek 2. Układ cegieł w I i II warstwie narożnika (rzuty)

Rysunek 3. Widoki lica muru (z obu stron narożnika)



Wymiary [cm]

Rysunek 4. Usytuowanie tynku na stanowisku (widok)

Wyciąg ze specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych

Wymagania dotyczące robót murarskich:

1. Dopuszczalne odchylenie położenia i wymiarów fragmentu narożnika wynosi ±10 mm
2. Grubość spoin pionowych powinna wynosić 10 mm ±5 mm
3. Grubość spoin poziomych powinna wynosić 12 mm +3 mm, -2 mm
4. Dopuszczalne odchyłki wymiarów murów z cegły ceramicznej przedstawiono w tabeli:

Lp.	Rodzaj odchyłek	Dopuszczalne odchyłki dla murów z cegły ceramicznej [mm]
1.	Zwichrowania i skrzywienia powierzchni na długości 1 m	3
2.	Odchylenie krawędzi od linii prostej na długości 1 m	2
3.	Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego na długości 1 m	3
4.	Odchylenie od kierunku poziomego górnych powierzchni każdej warstwy cegieł na długości 1 m	1
5.	Odchylenie przecinających się płaszczyzn od kąta przewidzianego w projekcie	3

Wymagania dotyczące robót tynkarskich:

1. Dopuszczalne odchylenie położenia i wymiarów powierzchni tynku wynosi ±10 mm
2. Tynk powinien przylegać do podłoża na całej powierzchni.
3. Nałożona warstwa tynku powinna pokrywać całkowicie podłoże bez zagłębień i wypukłości
4. Na powierzchni tynku niedopuszczalne są:
   - prześwity,
   - pęknięcia,
   - wypryski i spęcznienia,
   - miejscowe różnice faktury powierzchni.
5. Krawędzie odcięcia powierzchni tynkowanej powinny stanowić linie proste.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 210 minut.

Ocenie podlegać będą 2 rezultaty:

- narożnik muru,
- tynk cienkowarstwowy o fakturze „baranek”

oraz przebieg murowania i tynkowania.

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	2) stosuje zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa I higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej I ochrony środowiska 4) dobiera wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 5) rozmieszcza materiały, narzędzie i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań	2) dobiera środki ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy 3) używa środków ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem
7) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy	5) stosuje zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na terenie budowy 6) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.2.. Podstawy budownictwa	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	3) dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych 4) wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.3 Wykonywanie zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych	2) odczytuje i stosuje wymagania związane z wykonywaniem zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych zawarte w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych i norm 3) odczytuje i stosuje zalecenia dotyczące wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych zawarte w instrukcjach i katalogach
4) dobiera składniki zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych	2) dobiera rodzaj i odpowiednią ilość składników zapraw murarskich i tynkarskich na podstawie proporcji wagowych i objętościowych oraz na podstawie receptur i instrukcji producentów
5) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych	1) rozróżnia narzędzia i sprzęt używany do wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych
6) sporządza zaprawy murarskie, tynkarskie i mieszanki betonowe	2) odmierza składniki zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych 4) dozuje składniki zapraw murarskich, tynkarskich, mieszanek betonowych zgodnie z zasadami, na podstawie receptur i instrukcji producentów 7) miesza składniki zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych zgodnie z zasadami

7) ocenia jakość sporządzonych przez siebie zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych	2) stosuje kryteria kontroli jakości wykonanych zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych 3) ocenia właściwości wykonanej przez siebie zaprawy murarskiej, tynkarskiej i mieszanki betonowej, m.in. konsystencję, jednorodność oraz urabialność

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.4. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania murowanych konstrukcji budowlanych	1) odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych 2) odczytuje i stosuje wymagania związane z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach
5) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych	2) rozróżnia narzędzia I sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji murowanych 4) dobiera narzędzia w zależności od zakresu robót związanych z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych
6) wykonuje murowane konstrukcje budowlane	2) przygotowuje wyroby budowlane, np. zaprawę murarską, cegły, pustaki, bloczki, w odpowiedniej ilości zgodnie z dokumentacją projektową 3) wyznacza położenie elementów murowanych konstrukcji budowlanych na podstawie dokumentacji budowlanej 4) muruje zgodnie z zasadami, np. ściany nośne, ściany działowe, nadproża, słupy, filary, kominy z różnych wyrobów budowlanych 5) muruje ściany z cegieł, stosując różne wiązania zgodnie z zasadami 6) wykonuje spoinowanie ścian zgodnie z zasadami
8) ocenia jakość wykonanych przez siebie robót murarskich	1) stosuje kryteria kontroli jakości wykonanych robót murarskich 2) ocenia zgodność wymiarów i położenia wykonanego murowanego elementu budowlanego z dokumentacją projektową 3) ocenia zgodność uzyskanej grubości spoin w wykonanym murowanym elemencie budowlanym z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót murarskich 4) sprawdza odchylenie powierzchni i krawędzi wykonanego murowanego elementu budowlanego z uwzględnieniem tolerancji określonej w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót murarskich

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.5.Wykonywanie i naprawa tynków wewnętrznych i zewnętrznych	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania i naprawy tynków	1) odczytuje oraz wykorzystuje informacje dotyczące wykonania i naprawy tynków wewnętrznych i zewnętrznych zawarte w dokumentacji projektowe 2) odczytuje i stosuje wymagania związane z wykonaniem i naprawą tynków wewnętrznych i zewnętrznych zawarte w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych i normach
4) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania i napraw tynków	3) dobiera narzędzia do ręcznego i mechanicznego wykonywania tynków
5) przygotowuje podłoża do wykonania tynków	4) przygotowuje podłoża wykonane z różnych wyrobów, np. podłoża betonowe, podłoża ceramiczne, podłoża drewniane, podłoża stalowe do wykonywania tynków zewnętrznych i wewnętrznych

6) wykonuje tynki	3) przygotowuje zaprawy tynkarskie zgodnie z instrukcją producenta i recepturami 4) wykonuje tynki wewnętrzne i zewnętrzne na różnych podłożach, np. betonowych, ceramicznych, stalowych, drewnianych 5) wykonuje tynki cienkowarstwowe 6) wykonuje tynki na różnych elementach budynku, np. ścianach, stropach, słupach 7) wykonuje tynki ręcznie i mechanicznie
8) ocenia jakość wykonanych przez siebie robót tynkarskich	1) stosuje kryteria kontroli jakości wykonanych robot tynkarskich 3) ocenia zgodność wykonania tynku wewnętrznego i zewnętrznego z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót tynkarskich

Jednostka efektów kształcenia: BUD.12.8 Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe
2) planuje wykonanie zadania	3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *BUD.12. Wykonywanie robot murarskich i tynkarskich* będą obejmowały zarówno roboty murarskie jak i tynkarskie i mogą dotyczyć, np.:

- wykonywania fragmentu murowanych konstrukcji budowlanych (np. ściany nośnej, osłonowej, działowej, jednorodnej, warstwowej, szczelinowej, słupa, filara, itp),
- wykonywania fragmentu narożnika ścian zewnętrznych i wewnętrznych,
- wykonywania fragmentu połączenia ścian, np.: ściany konstrukcyjnej ze ścianą działową,
- wykonywania fragmentu tynku zewnętrznego i wewnętrznego,
- wykonywania napraw elementów konstrukcji murowanej, np. ściany, słupa, komina, itp.,
- wykonywania napraw uszkodzonych powierzchni tynków zewnętrznych i wewnętrznych.

3.7 Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu

3.7.1. BUD.14.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) rozróżnia rodzaje czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy

Przykładowe zadanie 1.

Praca narzędziami ręcznymi, takimi jak: młoty pneumatyczne, wibratory wgłębne do betonu, wiertarki udarowe, może doprowadzić do zmian chorobowych przede wszystkim z powodu

A. drgań działających na organizm przez kończyny górne.
B. niewłaściwego oświetlania stanowiska pracy.
C. występowania pola elektromagnetycznego.
D. obniżonej temperatury otoczenia.

Odpowiedź prawidłowa: A.

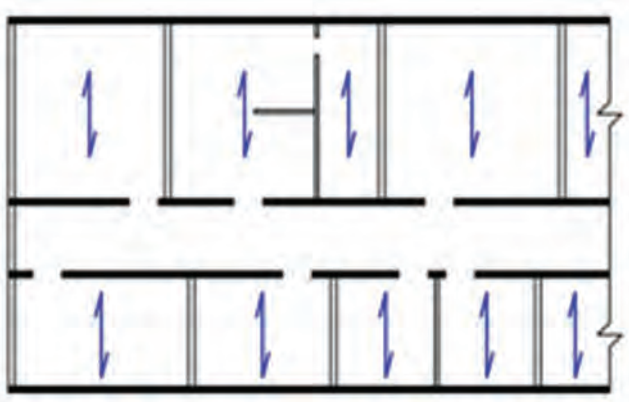
3.7.2. BUD. 14.2. Podstawy budownictwa

Jednostka efektów kształcenia: BUD. 14.2. Podstawy budownictwa	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania	1) klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków

Przykładowe zadanie 2.

Który układ konstrukcyjny budynku ścianowego przedstawiono na rysunku?

A. Mieszany.
B. Podłużny.
C. Krzyżowy.
D. Poprzeczny.



Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia: BUD. 14.2. Podstawy budownictwa	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	3) dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych

Przykładowe zadanie 3.
W celu sprawdzanie poziomu dwóch punktów podparcia belki stropowej o rozpiętości 4,20 m należy użyć

A. łaty murarskiej.
B. poziomicy wodnej.
C. sznura murarskiego.
D. poziomicy magnetycznej.

Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia: BUD. 14.2. Podstawy budownictwa	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) określa elementy zagospodarowania terenu budowy	3) określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy

Przykładowe zadanie 4.
Przedstawiony na rysunku panel pełny z blachy profilowanej przeznaczony jest do wykonania

A. ekranu akustycznego.
B. ogrodzenia terenu budowy.
C. zasieków do składowania kruszywa.
D. ogrodzenia miejsca składowania cementu luzem.

Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia: BUD. 14.2. Podstawy budownictwa	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji	7) określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań

Przykładowe zadanie 5.

Który element przedstawionego na rysunku rusztowania zabezpiecza przed upadkiem narzędzi z wysokości?

A. Podest.
B. Poręcz.
C. Stężenie.
D. Krawężnik.

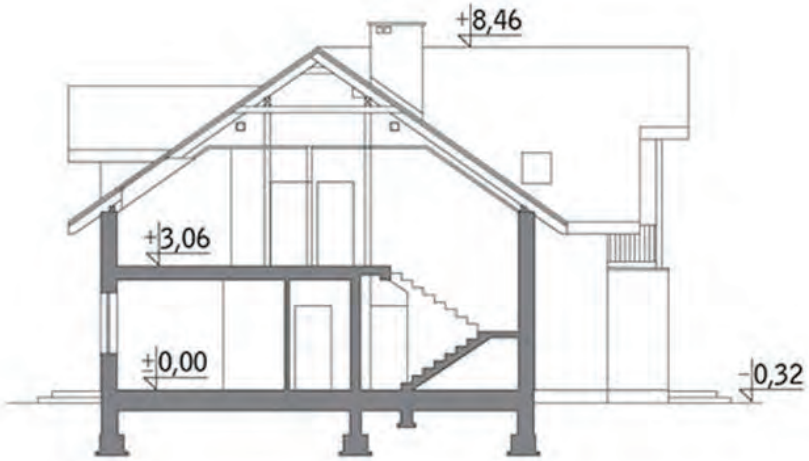
Odpowiedź prawidłowa: D.

Jednostka efektów kształcenia: BUD. 14.2. Podstawy budownictwa	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
11) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	3) rozróżnia i stosuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych

Przykładowe zadanie 6.

Na podstawie przekroju pionowego budynku określ wysokość budynku w stosunku do poziomu terenu.

A. 8,24 m
B. 8,46 m
C. 8,78 m
D. 11,20 m



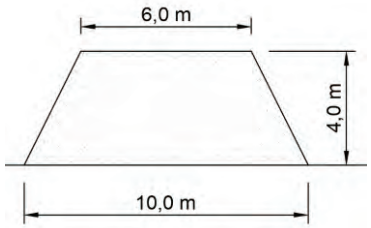
Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia: BUD. 14.2. Podstawy budownictwa	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
13) stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	3) oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót

Przykładowe zadanie 7.

W ramach budowy drogi ekspresowej konieczne jest wykonanie nasypu o długości 200,00 m i przekroju poprzecznym przedstawionym na rysunku. Objętość gruntu zagęszczonego wynosi 78% objętości gruntu spulchnionego. Ile m³ gruntu w stanie spulchnionym (niezagęszczonym) potrzeba do wykonania nasypu? Wynik zaokrąglij do dwóch miejsc po przecinku.

A. 6400,00 m³
B. 4992,00 m³
C. 4358,97 m³
D. 8205,13 m³



Odpowiedź prawidłowa: D.

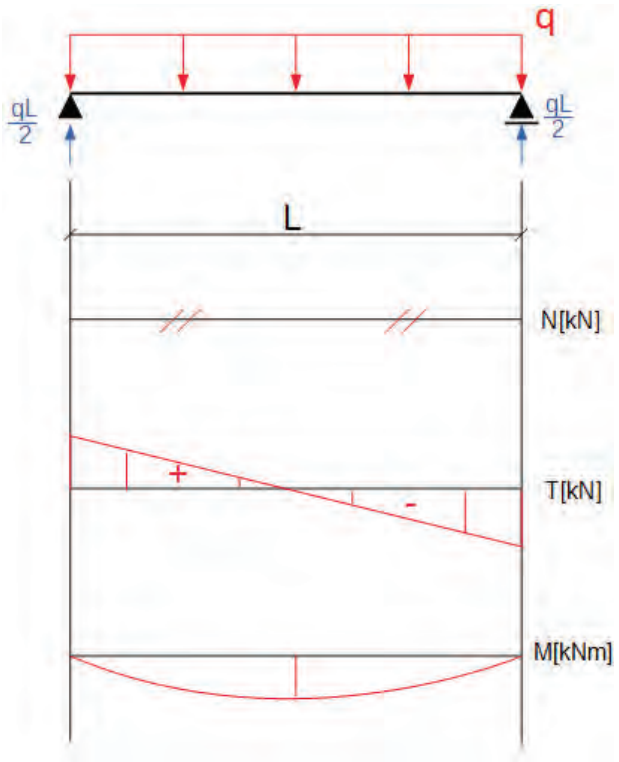
3.7.3. BUD.14.3. Podstawy projektowania konstrukcji budowlanych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.3. Podstawy projektowania konstrukcji budowlanych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) charakteryzuje pracę wybranych elementów i konstrukcji budowlanych	3) wyznacza reakcje podporowe i siły wewnętrzne np. belek swobodnie podpartych, belek wspornikowych

Przykładowe zadanie 8.

Ile wynosi maksymalny moment zginający w belce swobodnie podpartej przedstawionej na rysunku, jeżeli jej rozpiętość wynosi L = 3 m, a obciążenie ciągłe belki q = 8 kN/m?

A. 8 kNm
B. 9 kNm
C. 12 kNm
D. 24 kNm



Odpowiedź prawidłowa: B.

3.7.4. BUD.14.4. Organizowanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywaniem robót ziemnych

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.14.4. Organizowanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywaniem robót ziemnych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) wybiera środki transportu, wyroby, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robót ziemnych	3) opisuje środki transportu, sprzęt i narzędzia

Przykładowe zadanie 9.
Maszyna do robót ziemnych przedstawiona na rysunku wyposażona jest

A. w lemiesz i skrzynię.
B. w lemiesz i chwytak.
C. w łyżkę podsiębierną i lemiesz.
D. w łyżkę przedsiębierną i skrzynię.

Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia:
BUD.14.4. Organizowanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywaniem robót ziemnych

Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) sporządza harmonogramy robót ziemnych i robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy	2) planuje przebieg robót ziemnych i robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy

Przykładowe zadanie 10.

HARMONOGRAM OGÓLNY BUDOWY (część graficzna)

Lp.	Wyszczególnienie robót	Czerwiec 2020 dni kalendarzowe																				
		1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	15	16	17	18	19	22	23	24	25	26	29	30
1.	Zdjęcie warstwy humusu	■	■	■	■	■																	
2.	Korytowanie					■	■	■	■	■	■												
3.	Wykonanie podkładu betonowego											■	■										
4.	Wykonanie zbrojenia ław fundamentowych														■	■	■	■	■	■			
5.	Betonowanie ław fundamentowych																				■	■	■

Zgodnie z zamieszczonym harmonogramem ogólnym robót liczba dni roboczych przeznaczonych na wykonanie robót ziemnych wynosi

A. 10
B. 12
C. 15
D. 17

Odpowiedź prawidłowa: A.

3.7.5. BUD.14.5. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.5. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się dokumentacją budowy, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi wykonywania robót budowlanych stanu surowego	4) odczytuje i stosuje specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót budowlanych stanu surowego

Przykładowe zadanie 11.

Wykonanie spoin w konstrukcjach murowych - fragment specyfikacji technicznej

Nominalna grubość spoin poziomych i pionowych w konstrukcjach murowych wykonywanych:
- *przy użyciu zapraw zwykłych i lekkich nie powinna przekraczać 12 mm z odchyleniem +3 mm i -2 mm,*
- *przy użyciu zapraw do spoin cienkich nie powinna przekraczać 3 mm z odchyleniem -1 mm,*

W murach zbrojonych grubość spoin powinna być o 5 mm większa od średnicy zbrojenia umieszczonego w spoinie.

Na podstawie fragmentu specyfikacji technicznej określ minimalną grubość spoiny w murze zbrojonym prętami Ø10 mm.

A. 10 mm
B. 12 mm
C. 15 mm
D. 17 mm

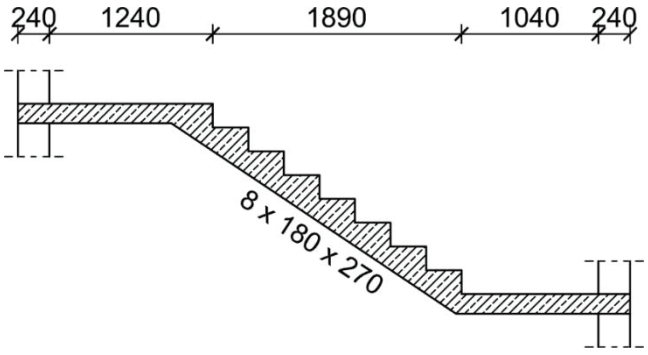
Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.5. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
3) charakteryzuje schody	2) klasyfikuje schody ze względu na: miejsce położenia (np. zewnętrzne, wewnętrzne), kształt w rzucie poziomym (np. jednobiegowe, zabiegowe), materiał (np. żelbetowe, drewniane), rozwiązanie konstrukcyjne

Przykładowe zadanie 12.

Na rysunku przedstawiono przekrój konstrukcji schodów żelbetowych

A. płytowych.
B. wspornikowych.
C. na belkach policzkowych.
D. na belkach spocznikowych.

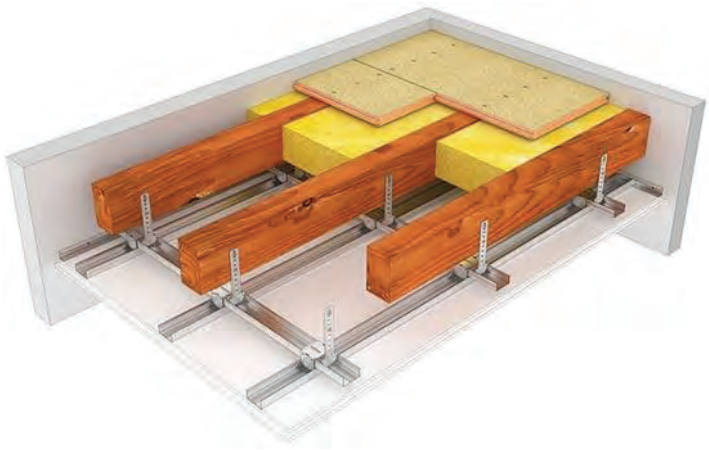


Odpowiedź prawidłowa: A.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.5. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) charakteryzuje stropy	2) klasyfikuje stropy ze względu na: rozwiązanie konstrukcyjne (np. belkowy, płytowy, płytowo-żebrowy), materiał (np. drewniany, ceramiczny, żelbetowy), rozwiązanie konstrukcyjne

Przykładowe zadanie 13.
Na rysunku przedstawiono strop drewniany o konstrukcji

A. płytowej.
B. belkowej.
C. grzybkowej.
D. kasetonowej.



Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.5. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) określa rodzaje połączeń elementów konstrukcyjnych	2) rozpoznaje i rozróżnia rodzaje połączeń elementów konstrukcyjnych

Przykładowe zadanie 14.
Których łączników użyto do połączenia elementów konstrukcji dachu drewnianego przedstawionego na rysunku?

A. Płytek kolczastych.
B. Sworzni metalowych.
C. Blach perforowanych.
D. Pierścieni kolczastych.

Odpowiedź prawidłowa: A.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.5. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) określa technologie wykonania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych i robót budowlanych	1) rozpoznaje i opisuje technologie wykonania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych oraz roboty budowlane stanu surowego w konstrukcjach: a) murowych b) żelbetowych c) stalowych d) drewnianych

Przykładowe zadanie 15.

W filmie przedstawiono proces

A. układania mieszanki betonowej.
B. zagęszczania mieszanki betonowej.
C. podgrzewania mieszanki betonowej.
D. napowietrzania mieszanki betonowej.

Odpowiedź prawidłowa: B.

3.7.6. BUD.14.6. Organizowanie robót wykończeniowych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.6. Organizowanie robót wykończeniowych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) określa technologie wykonania budowlanych robót wykończeniowych	2) opisuje technologie wykonania budowlanych robót wykończeniowych

Przykładowe zadanie 16.

Która posadzka wymaga po ułożeniu dwukrotnego szlifowania?

A. Gresowa.
B. Lastrykowa.
C. Terakotowa.
D. Jastrychowa.

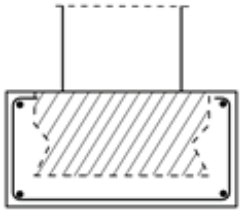
Odpowiedź prawidłowa: B.

3.7.7. BUD.14.7. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.7. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych	2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, normach i instrukcjach dotyczących wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych

Przykładowe zadanie 17.
Który sposób wzmocnienia ławy fundamentowej przedstawiono na rysunku?

A. Założenie kotew stalowych.
B. Poszerzenie przez obmurowanie.
C. Poszerzenie żelbetową obudową.
D. Torkretowanie zaprawą cementową.



Odpowiedź prawidłowa: C.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.7. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) dobiera sposoby wykonywania remontów obiektów budowlanych	2) dostosowuje sposoby wykonywania remontów obiektów budowlanych do rodzaju obiektu i zakresu remontu

Przykładowe zadanie 18.
Którą czynność należy wykonać bezpośrednio przed przebiciem otworu w istniejącej murowanej ścianie nośnej?

A. Rozebranie fragmentu ściany nad planowanym otworem.
B. Założenie stalowych klamer wzmacniających istniejącą ścianę.
C. Osadzenie belki stalowej, jako nadproża, w ścianie nad planowanym otworem.
D. Wykonanie w ścianie żelbetowego wieńca wzmacniającego, poniżej planowanego otworu.

Odpowiedź prawidłowa: C.

3.7.8. BUD.14.8. Organizowanie robót związanych z rozbiórką obiektów budowlanych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.8. Organizowanie robót związanych z rozbiórką obiektów budowlanych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) dobiera sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu robót rozbiórkowych obiektów budowlanych	2) dostosowuje sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu robót rozbiórkowych obiektów budowlanych do charakteru robót oraz wielkości i rodzaju obiektu

Przykładowe zadanie 19.
Który z materiałów należy zastosować do wykonania tymczasowego ochronnego zadaszenia nad przejściem przy budynku, w którym prowadzone są roboty rozbiórkowe?

A. Siatkę zbrojeniową.
B. Folię kubełkową.
C. Szkło hartowane.
D. Płytę wiórową.

Odpowiedź prawidłowa: D.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.8. Organizowanie robót związanych z rozbiórką obiektów budowlanych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
6) dobiera środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych	1) opisuje środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych

Przykładowe zadanie 20.
Na fotografii przedstawiono

A. młot hydrauliczny.
B. koparkę chwytakową.
C. koparkę podsiębierną.
D. nożyce wyburzeniowe.

Odpowiedź prawidłowa: D.

3.7.9. BUD.14.9. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.9. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) rozpoznaje rodzaje kosztorysów oraz zasady ich sporządzania	1) rozróżnia rodzaje kosztorysów

Przykładowe zadanie 21.
Inwestor planuje remont siedziby swojego biura. W celu przeprowadzenia postępowania przetargowego i wybrania wykonawcy robót, zamawiający przygotowuje kosztorys

A. ofertowy.
B. inwestorski.
C. przetargowy.
D. powykonawczy.

Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.9. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) sporządza przedmiary robót budowlanych	3) oblicza ilość robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej

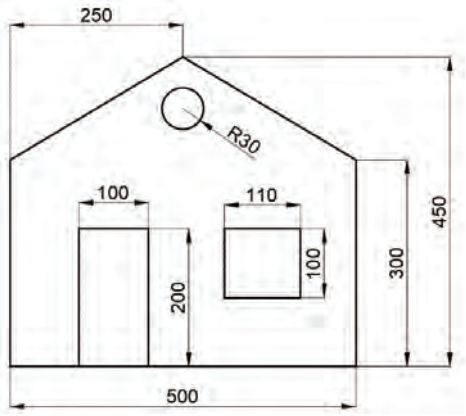
Przykładowe zadanie 22.

ROZDZIAŁ 15 (fragment KNR-W 2-02)
Malowanie
Założenia szczegółowe

(…)
4. Zasady przedmiarowania
(...)
4.3. Przy malowaniu (...) ścian, jeżeli ościeża i nadproża są również malowane, z powierzchni ich nie potrąca się otworów do 3 m². Jeżeli ościeża i nadproża nie są malowane wówczas potrąca się powierzchnie otworów, mierzone w świetle ościeżnic lub muru (...). Nie potrąca się jednak otworów i miejsc nie malowanych o powierzchni do 1 m². Otwory ponad 3 m² potrąca się doliczając powierzchnię malowanych ościeży.
(…)
4.5. Przy malowaniu elewacji wysokość ściany mierzy się od dolnego do górnego poziomu łącznie z gzymsem w rozwinięciu, jeżeli jest on malowany. Długość ściany oblicza się w rozwinięciu. Z obliczonej powierzchni potrąca się otwory zgodnie z pkt. 4.3.

W ramach remontu planowane jest malowanie elewacji budynku, której widok przedstawiono na rysunku. Oblicz powierzchnię do malowania, zgodnie z zamieszczonymi zasadami przedmiarowania, jeżeli ościeża i nadproża nie będą malowane.

A. 15,37 m²
B. 15,65 m²
C. 16,75 m²
D. 18,75 m²



Wymiary [cm]

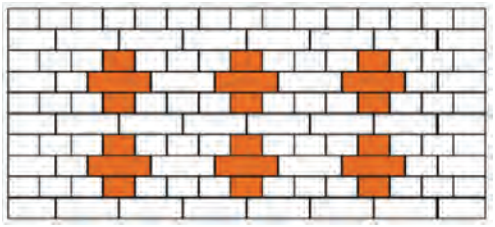
Odpowiedź prawidłowa: B.

3.7.10. BUD.14. 10. Język obcy zawodowy

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14. 10. Język obcy zawodowy	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta

Przykładowe zadanie 23.

Który rodzaj wiązania cegieł w murze przedstawiono na rysunku?



A. Dutch bond.
B. Cross bond.
C. Gothic bond.
D. Header bond.

Odpowiedź prawidłowa: B.

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14. 10. Język obcy zawodowy	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje

Przykładowe zadanie 24.

Które elementy konstrukcyjne zostały opisane w przedstawionym fragmencie tekstu?

> *„They are vertical partitions of the building that transfer the* ***loads*** *to the foundation, protect the* ***interior*** *of the building from external influences, as well as divide it into* ***separate*** *rooms”.*

A. Słupy.
B. Ściany.
C. Stropy.
D. Schody.

Odpowiedź prawidłowa: B.

3.7.11. BUD.14.11. Kompetencje personalne i społeczne

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14. 11. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) negocjuje warunki porozumień	2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
Przykładowe zadanie 25. Która wypowiedź charakteryzuje technikę „odwrócenia ról” stosowaną podczas negocjacji warunków porozumienia? A. Spróbuj postawić się na moim miejscu. B. Chętnie posłucham, czego oczekujesz. C. Co chcesz mi przez to powiedzieć? D. Co sądzisz o naszej propozycji? Odpowiedź prawidłowa: A.	

3.7.12. BUD.14.12. Organizacja małych zespołów

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14. 12. Organizacja małych zespołów	
Efekt kształcenia	*Kryterium weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
Przykładowe zadanie 26. Zespół składający się ze zbrojarza, betoniarza oraz montażysty deskowań, zostanie przydzielony do wykonywania A. posadzki z fibrobetonu. B. nadproży na belkach stalowych. C. ław fundamentowych żelbetowych. D. ścian fundamentowych z bloczków betonowych. Odpowiedź prawidłowa: C.	

3.8. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Część praktyczna egzaminu z kwalifikacji BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów jest przeprowadzana według modelu dk i trwa 180 minut.

Przykład zadania do części praktycznej egzaminu

Firma Ogólnobudowlana „KONSTRUKCJA" z Wrocławia otrzymała zlecenie wykonania żelbetowych stóp fundamentowych pod budynek magazynowy.

Sporządź w programie do kosztorysowania i wydrukuj kosztorys ofertowy na wykonanie żelbetowych stóp fundamentowych. Do kalkulacji kosztów zastosuj metodę szczegółową. Wydruk kosztorysu powinien zawierać:

- wypełnioną stronę tytułową,
- przedmiar robót z obliczoną ilością robót i zapisanymi działaniami,
- pełny kosztorys z podsumowaniem.

Dla projektowanych stóp fundamentowych sporządź również zestawienie stali zbrojeniowej - w tabeli 4 oraz harmonogram ogólny robót związanych z ich wykonaniem - w tabeli 5.

Kosztorys ofertowy, zestawienie stali oraz harmonogram ogólny robót wykonaj zgodnie z opisem projektowanych robót budowlanych oraz dokumentacją rysunkową.
Do opracowania wykorzystaj również:

- podstawy ustalenia nakładów rzeczowych,
- podstawy ustalenia wartości kosztorysowych robót,
- informacje podstawowe dotyczące inwestycji - zamieszczone w tabeli 1,
- wyciąg z cenników - zamieszczony w tabeli 2,
- masy jednostkowe prętów zbrojeniowych ze stali - zamieszczone w tabeli 3,
- informacje dotyczące zawartości strony tytułowej.

Zgłoś przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, gotowość do wykonania wydruku, po uzyskaniu zgody wydrukuj kosztorys.

Wydruk dołącz do arkusza egzaminacyjnego i pozostaw na stanowisku. Oceniana będzie tylko jedna wersja wydruku. Błędne wydruki należy oznaczyć wyrazem BRUDNOPIS, nie będą one podlegały ocenie, pozostaw je również na stanowisku egzaminacyjnym.

Opis projektowanych robót budowlanych

1. Wykop szerokoprzestrzenny wraz z rozkopem pod stopy fundamentowe został już wykonany.
2. Podkład betonowy grubości 10 cm na podłożu gruntowym pod stopy fundamentowe należy wykonać z betonu zwykłego klasy C8/10 z kruszywa naturalnego, z zastosowaniem pompy do betonu na samochodzie (*KNR 2-02)*.
3. Stopy fundamentowe należy wykonać z betonu zwykłego klasy C20/25 z kruszywa naturalnego w deskowaniu systemowym, z zastosowaniem pompy do betonu na samochodzie (*KNR 0-20)*.
4. Zbrojenie stóp fundamentowych będzie przygotowane na terenie budowy ze stali RB400 (*KNR 2-02)*.
5. Gotowe mieszanki betonowe do wykonania podkładu i stóp fundamentowych zostaną przywiezione z wytwórni.
6. Mieszanki betonowe będą transportowane do miejsca wbudowania za pomocą pompy do betonu.
7. Mieszanki betonowe będą zagęszczane mechanicznie.
8. Planuje się pracę na jedną zmianę (czas trwania jednej zmiany wynosi 8 godzin).
9. Przyjęto realizację robót metodą kolejnego wykonania.
10. Do wykonania robót przewidziano następujące zatrudnienie:
    - wykonanie podkładów - 1 robotnik odpowiedniej specjalności,
    - przygotowanie i montaż zbrojenia - 1 robotnik odpowiedniej specjalności,
    - wykonanie stóp fundamentowych - 2 robotników odpowiedniej specjalności.
11. Do obliczenia wydajności dziennej należy skorzystać ze wzoru:

$$\mathbf{N_w = \frac{1}{N_c} \cdot 8}$$

gdzie:
N_w – norma wydajności dziennej,
N_c – norma czasu pracy robotników w r-g odczytana z programu komputerowego do kosztorysowania.

Podstawy ustalenia nakładów rzeczowych

Nakłady normatywnego zużycia czynników produkcji należy ustalić na podstawie:

- KNR 2-02 Konstrukcje budowlane,
- KNR 0-20 Konstrukcje betonowe i żelbetowe monolityczne w deskowaniu systemowym.

Podstawy ustalenia wartości kosztorysowych robót

- stawka podatku VAT 23,0%
- koszty zakupu materiałów 0% (wliczone w ceny materiałów)
- koszty pośrednie Kp = 65% (R + S)
- zysk Z = 10%(R + S + Kp(R + S))

gdzie: R - robocizna, S - sprzęt.

Tabela 1. Informacje podstawowe dotyczące inwestycji

Inwestor:	Mariusz Kowalski
Adres inwestora:	12-345 Wrocław, ul. Inwestorska 6
Nazwa inwestycji:	Żelbetowe stopy fundamentowe pod budynek magazynowy
Adres inwestycji:	12-345 Wrocław, ul. Zakładowa 10
Wykonawca:	Firma Ogólnobudowlana „KONSTRUKCJA”
Adres wykonawcy:	12-345 Wrocław, ul. Przemysłowa 2

Tabela 2. Wyciąg z cenników

Jednostkowa cena robocizny netto	
stawka robocizny	21,00 zł /r-g
Jednostkowe ceny materiałów netto z kosztami zakupu	
beton zwykły z kruszywa naturalnego C8/10	195,00 zł/m^3
beton zwykły z kruszywa naturalnego C20/25	230,00 zł/m^3
pręty żebrowane śr. 6 mm	2350,00 zł/t
pręty żebrowane śr. 8-14 mm	2200,00 zł/t
deski iglaste obrzynane gr.25 mm kl. II	550,00 zł/m^3
środek antyadhezyjny	7,00 zł/kg
Jednostkowe ceny pracy sprzętu netto	
pompa do betonu na samochodzie	290,00 zł/m-g
deskowanie systemowe (komplet)	22,00 zł/m-g
giętarka do prętów	8,00 zł/m-g
nożyce do prętów	6,00 zł/m-g
prościarka do prętów	8,00 zł/m-g
środek transportowy	60,00 zł/m-g
wibrator	9,00 zł/m-g
wyciąg	7,00 zł/m-g
żuraw wieżowy torowy	110,00 zł/m-g

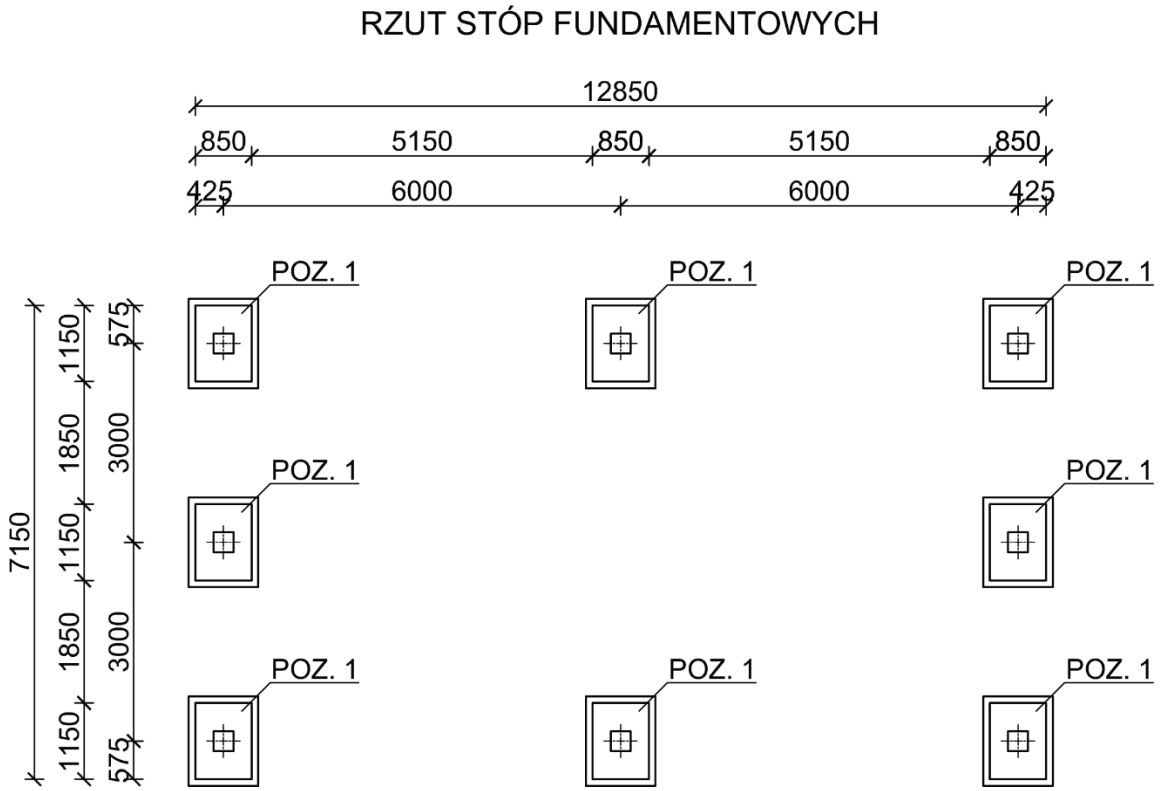
Tabela 3. Masy jednostkowe prętów zbrojeniowych ze stali

Średnica pręta [mm]	6	8	10	12	14	16
Masa jednostkowa [kg/m]	0,222	0,395	0,617	0,888	1,210	1,579

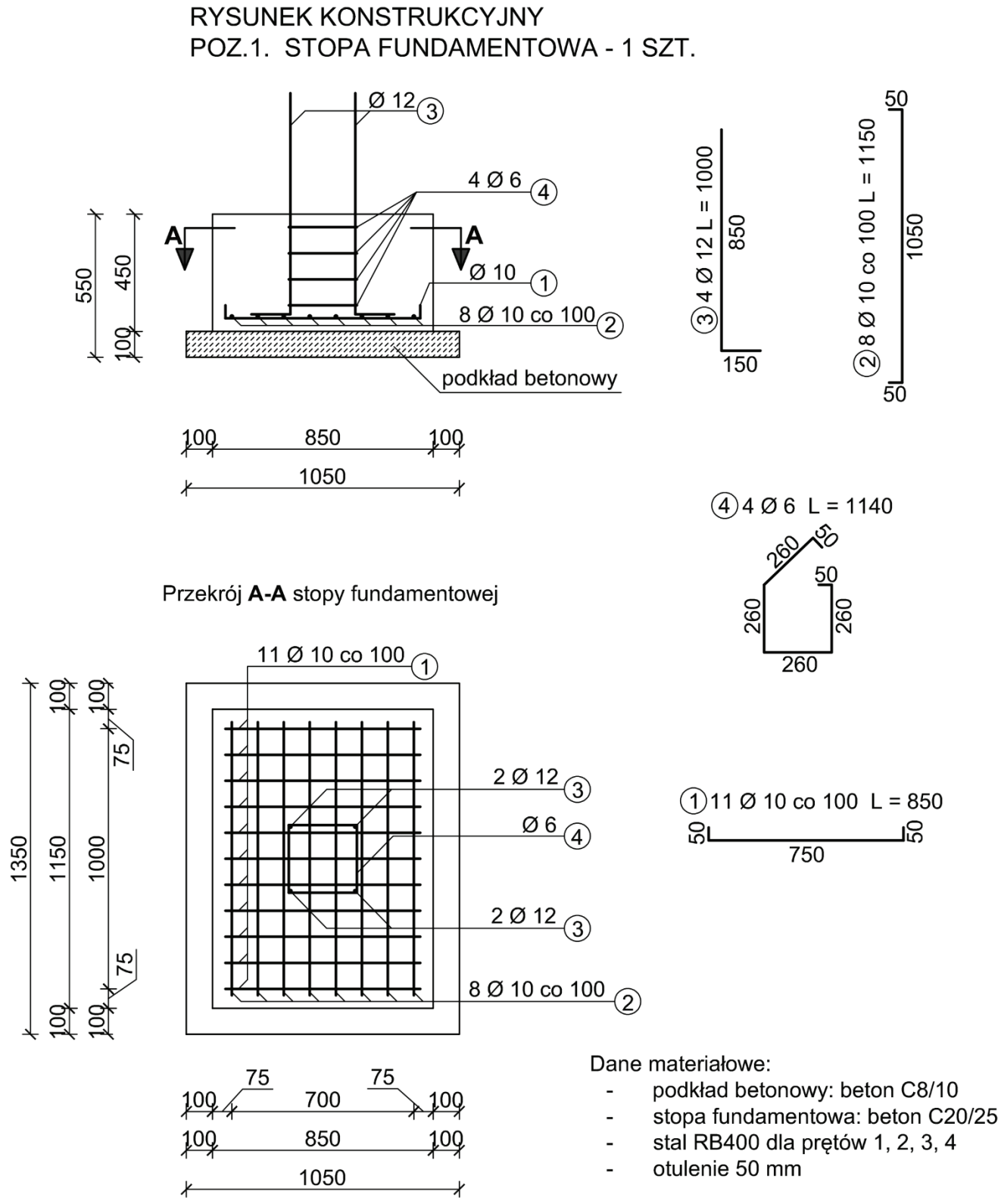
Informacje dotyczące zawartości strony tytułowej

Strona tytułowa kosztorysu powinna zawierać:

- określenie rodzaju kosztorysu,
- nazwę i adres inwestycji,
- nazwę i adres inwestora,
- nazwę i adres wykonawcy,
- wartość kosztorysową robót netto i brutto,
- stawkę podatku VAT,
- stawkę roboczogodziny,
- narzuty kosztorysu,
- dane sporządzającego kosztorys (w to miejsce wpisz swój PESEL),
- datę opracowania kosztorysu (w to miejsce wpisz datę egzaminu zawodowego).



Rysunek 1. Rzut stóp fundamentowych



Rysunek 2. Rysunek konstrukcyjny stopy fundamentowej

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- strona tytułowa kosztorysu - wydruk z programu do kosztorysowania,
- przedmiar robót - wydruk z programu do kosztorysowania,
- kosztorys z podsumowaniem - wydruk z programu do kosztorysowania,
- zestawienie stali zbrojeniowej - w tabeli 4,
- harmonogram ogólny robot (część analityczna) - w tabeli 5,
- harmonogram ogólny robot (część graficzna) - w tabeli 5.

Tabela 4. Wykaz stali zbrojeniowej dla stóp fundamentowych

Nr pręta	Średnica pręta [mm]	Długość pręta [m]	Liczba prętów w 1 stopie fundamentowej [szt.]	Liczba prętów we wszystkich stopach fundamentowych [szt.]	Łączna długość prętów [m]		
					Stal RB400		
					Ø6	Ø10	Ø12
1							
2							
3							
4							
Łączna długość prętów wg średnic [m]							
Masa jednostkowa pręta [kg/m]							
Masa prętów wg średnic [kg]							
Masa prętów wg średnic [t]							
Masa całkowita prętów [t]							

Uwaga:

1. *Długości prętów w **m** należy podać z dokładnością do **dwóch miejsc** po przecinku.*
2. *Masę prętów w **kg** należy podać z dokładnością do **dwóch miejsc** po przecinku.*
3. *Masę prętów w **t** należy podać z dokładnością do **trzech miejsc** po przecinku.*

Tabela 5. Harmonogram ogólny robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Jednostka miary (odczytana z przedmiaru)	Ilość robót (odczytana z przedmiaru)	Norma czasu pracy N_C (odczytana z programu kosztorysowego)	Obliczona norma wydajności dziennej N_w	Pracochłonność (liczba roboczozmian) (04:06)	Liczba robotników	Liczba dni pracy/zmian (07:08)	Przyjęta liczba dni pracy	Dni robocze						
										1	2	3	4	5	6	7
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10							
1																
2																
3																

Uwaga:

1. *Wyniki obliczeń w kol. 04 należy podać z dokładnością do **trzech miejsc po przecinku**.*
2. *Wyniki obliczeń w kol. 05 należy podać z dokładnością do **dwóch miejsc po przecinku**.*
3. *Wyniki obliczeń w kol. 06, 07 oraz 09 należy podać z dokładnością do **dwóch miejsc po przecinku**.*
4. *Przyjęta liczba dni pracy w kol. 10 powinna wynikać z zaokrąglenia w górę liczby dni z kol. 09*

Efekty kształcenia sprawdzane przykładowym zadaniem praktycznym wraz z kryteriami weryfikacji:

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.2. Podstawy budownictwa	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologię ich wykonania	3) określa technologię wykonania konstrukcji budowlanych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.2. Podstawy budownictwa	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
12) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie	2) określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej 3) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej 4) rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.2. Podstawy budownictwa	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
13) stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	2) sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej 3) oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.2. Podstawy budownictwa	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.5. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) posługuje się dokumentacją budowy, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi wykonywania robót budowlanych stanu surowego	3) odczytuje i stosuje informacje zawarte w dokumentacji budowlanej

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.5. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) dobiera sposoby wykonywania robót budowlanych	1) odczytuje z dokumentacji projektowej zakres i technologię robót betoniarskich, zbrojarskich, ciesielskich, murarskich i montażowych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.5. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) dobiera wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót budowlanych stanu surowego	5) sporządza zapotrzebowanie na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót budowlanych stanu surowego

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.5. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) sporządza harmonogramy robót budowlanych stanu surowego	1) opisuje zasady tworzenia harmonogramu robót budowlanych stanu surowego 2) ustala zakres i kolejność robót budowlanych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.5. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
10) organizuje zespoły robocze do wykonywania robót budowlanych stanu surowego	2) dobiera zespoły robocze i koordynuje ich prace

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.9. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
1) rozpoznaje rodzaje kosztorysów oraz zasady ich sporządzania	1) rozróżnia rodzaje kosztorysów

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.9. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
2) posługuje się dokumentacją projektową oraz specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych	2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót oraz normach i instrukcjach dotyczących wykonywania robót budowlanych 3) stosuje dokumentację, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót oraz normy i instrukcje dotyczących wykonywania robót budowlanych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.9. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
4) korzysta z katalogów nakładów rzeczowych i publikacji cenowych do kosztorysowania robót budowlanych	2) odczytuje informacje zawarte w katalogach nakładów rzeczowych i publikacjach cenowych do kosztorysowania robót budowlanych 3) stosuje katalogi nakładów rzeczowych i publikacje cenowe do kosztorysowania robót budowlanych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.9. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
5) sporządza przedmiary robót budowlanych	3) oblicza ilości robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.9. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
7) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, zamienne, dodatkowe i powykonawcze	3) opracowuje określone kosztorysy robót budowlanych

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.9. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
8) sporządza kosztorysy, wykorzystując programy komputerowe	2) stosuje programy komputerowe podczas opracowywania kosztorysu

Jednostka efektów kształcenia: BUD.14.9. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych	
Efekty kształcenia	*Kryteria weryfikacji*
Uczeń (zdający):	Uczeń (zdający):
9) korzysta z publikacji cenowych do szacowania wartości zamówienia	2) interpretuje informacje zawarte w publikacjach 3) stosuje informacje zawarte w publikacjach cenowych do szacowania wartości zamówienia

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *BUD.14 Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów* mogą dotyczyć, np.:

- innych elementów konstrukcyjnych niż w przykładowym zadaniu,
- innych niż w przykładowym zadaniu dokumentów związanych z organizacją i kontrolą robót budowlanych,
- wykonywania kosztorysów robót budowlanych (ofertowych, inwestorskich, zamiennych, dodatkowych i powykonawczych) innych elementów i obiektów budowlanych niż w zadaniu przykładowym z zastosowaniem programów komputerowych itp.,
- sporządzenia przedmiaru i obmiaru robót budowlanych,
- przygotowania elementów dokumentacji przetargowej,
- sporządzenia oferty na roboty budowlane.

4. PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO W ZAWODZIE *TECHNIK BUDOWNICTWA*

Dla zawodu technik budownictwa określono trzy podstawy programowe z wyodrębnionymi kwalifikacjami:

1) BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich oraz BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysu;

2) BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych oraz BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysu;

3) BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich oraz BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysu.

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWNICTWA

BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie betoniarz-zbrojarz powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich:

1) przygotowywania i montażu zbrojenia oraz układania zbrojenia w deskowaniu lub formie;

2) wykonywania mieszanek betonowych;

3) układania i zagęszczania mieszanki betonowej w deskowaniu lub formie oraz pielęgnacji świeżego betonu.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich	
BUD.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia 3) określa zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w środowisku pracy 4) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracownika i pracodawcę 5) wskazuje rodzaje świadczeń przysługujących pracownikowi z tytułu wypadku przy pracy 6) wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową

4) określa zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy	1) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy 2) wymienia i opisuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy 3) rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy 4) rozróżnia źródła czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy 5) opisuje skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy na organizm człowieka 6) wskazuje zagrożenia występujące w procesie pracy związane z pracami szczególnie niebezpiecznymi 7) opisuje objawy typowych chorób zawodowych występujących w zawodzie 8) wskazuje sposoby przeciwdziałania zagrożeniom dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska związanym z wykonywaniem zadań zawodowych
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) identyfikuje wymagania wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące na stanowisku pracy 2) stosuje zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) dostosowuje stanowisko pracy do wymagań określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 4) dobiera wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 5) rozmieszcza materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych 2) dobiera środki ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy 3) używa środków ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem 4) określa informacje przedstawiane za pomocą znaków bezpieczeństwa i sygnalizowane za pomocą alarmów, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej 5) stosuje się do znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych, które uzupełniają środki ochron indywidualnej i zbiorowej
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy	1) opisuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych 2) opisuje zasady ochrony środowiska obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych 3) określa zasady postępowania w przypadku pożaru na terenie budowy 4) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania 5) stosuje zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące na terenie budowy 6) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska

8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
BUD.01.2. Podstawy budownictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych	1) klasyfikuje obiekty budowlane 2) rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych 3) wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku 4) rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku 5) określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku
2) charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania	1) klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków 2) rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych 3) określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych 4) rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych 5) rozróżnia etapy wykonania budynku
3) charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych	1) klasyfikuje grunty budowlane 2) określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku 3) określa właściwości gruntów budowlanych 4) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości 5) rozróżnia rodzaje wykopów 6) rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych
4) rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania	1) klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie 2) wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych 3) rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych 4) dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii 5) określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych
5) rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych	1) wymienia rodzaje instalacji budowlanych 2) rozpoznaje instalacje budowlane 3) określa zastosowanie instalacji budowlanych 4) rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje
6) stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	1) wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych 2) wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych 3) dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych 4) wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych

7) określa elementy zagospodarowania terenu budowy	1) rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy 2) określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy 3) określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy
8) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie	1) klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie 2) wymienia i rozpoznaje środki do transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy 3) wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie 4) wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego 5) określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy
9) charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji	1) klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie 2) rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w robotach budowlanych 3) określa zastosowanie rusztowań w robotach budowlanych 4) rozpoznaje elementy rusztowań 5) opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań 6) określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych 7) określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań
10) charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań	1) omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania 2) omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych (np. geometria, wzmocnienia) i zewnętrznych (np. obciążenia) 3) określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych 4) wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu) 5) wykonuje szkic montażowy rusztowania
11) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	1) rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych 2) stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych 3) rozróżnia oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosuje je 4) sporządza szkice i proste rysunki techniczne 5) wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych
12) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie	1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy 2) określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej 3) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej 4) rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych
13) stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót 2) sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej 3) oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót 4) określa zasady sporządzania obmiaru robót 5) wykonuje obmiar robót i ich kosztorys
14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
15) rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia	1) rozróżnia rodzaje dokumentacji projektowej 2) odczytuje i wykorzystuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej dotyczące przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia 3) odczytuje ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i norm informacje o wymaganiach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia 4) stosuje wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach w celu przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia 5) odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących przygotowania prętów zbrojeniowych i ich montażu w siatki i szkielety zbrojenia oraz stosuje te zalecenia
2) stosuje zasady przedmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia	1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót 2) sporządza przedmiar robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia 3) oblicza ilość materiałów potrzebnych do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia
3) stosuje zasady magazynowania i transportu stali zbrojeniowej	1) rozróżnia sposoby magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej rodzaju, wymiarów i ilości 2) dobiera sposób magazynowania stali zbrojeniowej w zależności od jej wymiarów i ilości 3) stosuje oznakowania stali zbrojeniowej i miejsc jej składowania 4) składuje stal zbrojeniową zgodnie z zasadami magazynowania 5) rozróżnia i dobiera środki transportu stali zbrojeniowej 6) transportuje stal zbrojeniową na teren budowy zgodnie z zasadami transportu stosowanymi w budownictwie
4) dobiera stal zbrojeniową, materiały pomocnicze, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót zbrojarskich	1) rozróżnia rodzaje, gatunki i klasy stali zbrojeniowej 2) rozróżnia rodzaje prętów zbrojeniowych w zależności od ich kształtu i funkcji 3) dobiera stal zbrojeniową zgodnie z dokumentacją projektową w zależności od jej klasy, gatunku i średnicy 4) rozróżnia materiały pomocnicze stosowane w transporcie, układaniu i montowaniu stali zbrojeniowej 5) dobiera materiały pomocnicze do transportu, układania i montowania stali zbrojeniowej 6) rozróżnia narzędzia i sprzęt używane do przygotowania i montażu siatek i szkieletów zbrojenia 7) dobiera narzędzia i sprzęt do czyszczenia, prostowania, cięcia i gięcia stali zbrojeniowej oraz do montażu stali zbrojeniowej w siatki i szkielety zbrojenia
5) wykonuje czynności związane z czyszczeniem i prostowaniem prętów zbrojeniowych	1) ocenia jakość prętów zbrojeniowych 2) rozróżnia rodzaje zanieczyszczeń i sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej 3) dobiera sposoby czyszczenia stali zbrojeniowej w zależności od rodzaju jej zanieczyszczenia 4) czyści pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu 5) stosuje zasady prostowania prętów zbrojeniowych
6) wykonuje cięcie i gięcie prętów zbrojeniowych	1) odczytuje z dokumentacji projektowej wymiary i kształt prętów zbrojeniowych 2) określa i dobiera sposoby cięcia i gięcia prętów zbrojeniowych 3) przecina ręcznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu 4) przecina mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu 5) stosuje zasady cięcia prętów zbrojeniowych 6) gnie ręcznie i mechanicznie pręty zbrojeniowe przeznaczone do montażu 7) stosuje zasady gięcia prętów zbrojeniowych

7) wykonuje czynności związane z łączeniem prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety zbrojenia	1) odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące rozmieszczenia prętów zbrojeniowych 2) rozróżnia sposoby łączenia prętów zbrojeniowych w siatki i szkielety 3) rozmieszcza pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacją projektową 4) łączy pręty zbrojeniowe w siatki i szkielety zgodnie z dokumentacją projektową 5) określa warunki i dobiera sposoby przedłużania prętów zbrojeniowych 6) przedłuża pręty zbrojeniowe zgodnie z dokumentacja projektową i normą 7) określa zasady łączenia prętów zbrojeniowych
8) ocenia jakość wykonanych przez siebie robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia	1) sprawdza klasę i jakość przygotowanej stali zbrojeniowej 2) wyjaśnia zasady dokonywania bieżącej kontroli jakości robót zbrojarskich związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia, kontroluje na bieżąco jakość robót związanych z montażem siatek i szkieletów zbrojenia 3) ocenia zgodność przygotowanej stali zbrojeniowej z dokumentacją projektową, w tym liczbę prętów, ich średnicę i długość oraz odgięcia, haki i długość zakotwień 4) ocenia zgodność wymiarów siatek i szkieletów zbrojenia z dokumentacją projektową 5) ocenia zgodność sposobu łączenia prętów zbrojeniowych z dokumentacją projektową i normą
9) sporządza obmiar oraz kosztorys robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia	1) określa zasady wykonywania obmiaru robót związanych z przygotowaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia 2) wykonuje obmiar robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia 3) oblicza koszt robót związanych z przygotowywaniem i montażem siatek i szkieletów zbrojenia

BUD.01.4. Transport, układanie i montaż zbrojenia w deskowaniach i formach

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi układania oraz montażu zbrojenia w deskowaniach i formach	1) odczytuje informacje: a) dotyczące układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach z dokumentacji projektowej b) o wymaganiach dotyczących układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz normach c) o zaleceniach dotyczących układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach zawarte w instrukcjach i katalogach 2) interpretuje oznaczenia techniczne dotyczące układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach
2) dokonuje przedmiaru robót związanych z transportem, układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach	1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót zbrojarskich 2) sporządza przedmiar robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach 3) oblicza ilość materiałów potrzebnych do ułożenia i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach
3) dobiera środki transportu prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia do miejsca ułożenia	1) rozróżnia środki transportu prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia 2) dobiera środki transportu prętów zbrojeniowych na miejsce montażu 3) dobiera środki transportu siatek i szkieletów zbrojenia na miejsce montażu w zależności od ich wymiarów
4) dobiera narzędzia i sprzęt do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach	1) rozpoznaje narzędzia i sprzęt stosowany do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach 2) określa zakres stosowania narzędzi i sprzętu do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach 3) dobiera narzędzia do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach w zależności od wymiarów i położenia zbrojonego elementu 4) dobiera sprzęt do montażu zbrojenia w deskowaniach i formach w zależności od wymiarów i położenia zbrojonego elementu

5) układa pręty zbrojeniowe, siatki i szkielety zbrojenia w deskowaniach i formach	1) określa kolejność czynności związanych z układaniem prętów, siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach i formach 2) określa i stosuje zasady układania prętów zbrojeniowych oraz siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach i formach
6) wykonuje połączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach oraz formach	1) rozróżnia sposoby łączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia 2) dobiera materiały do łączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia 3) łączy pręty zbrojeniowe, siatki i elementy szkieletów w deskowaniach i formach 4) określa zasady łączenia prętów zbrojeniowych, siatek i szkieletów zbrojenia w deskowaniach i formach
7) ocenia jakość układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach	1) wyjaśnia zasady bieżącej kontroli jakości układania i montażu zbrojenia w deskowaniach i formach oraz kontroluje zgodność układania i montażu zbrojenia z dokumentacją projektową 2) kontroluje na bieżąco jakość robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach 3) ocenia zgodność położenia zbrojenia w deskowaniach i formach z dokumentacją projektową
8) sporządza obmiar oraz kosztorys robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach	1) wyjaśnia zasady wykonywania obmiaru robót związanych z układaniem oraz montażem zbrojenia w deskowaniach i formach 2) wykonuje obmiar robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach 3) oblicza koszt robót związanych z układaniem i montażem zbrojenia w deskowaniach i formach
BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych	1) odczytuje informacje dotyczące wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w dokumentacji projektowej 2) odczytuje informacje o wymaganiach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz normach 3) odczytuje informacje o zaleceniach dotyczących wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych zawarte w instrukcjach i katalogach
2) stosuje zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z przygotowaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych	1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót betoniarskich 2) sporządza przedmiar robót związanych z przygotowaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych 3) oblicza ilość materiałów potrzebnych do przygotowania zapraw budowlanych i mieszanek betonowych na podstawie przedmiaru robót betoniarskich
3) stosuje zasady magazynowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych	1) określa zasady i miejsca magazynowania składników mieszanek betonowych 2) określa zasady i miejsca magazynowania składników zapraw budowlanych
4) dobiera środki transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych	1) opisuje zasady transportu mieszanek betonowych i zapraw budowlanych 2) dobiera środki transportu mieszanki betonowej i zapraw budowlanych na miejsce ułożenia

5) wykonuje mieszanki betonowe i zaprawy budowlane na podstawie receptur	1) odczytuje z receptury informacje dotyczące ilości składników mieszanki betonowej i zapraw budowlanych 2) dobiera rodzaje spoiw, kruszyw oraz domieszek i dodatków do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur 3) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych 4) dobiera wodę zarobową do mieszanek betonowych i zapraw budowlanych na podstawie receptur 5) określa kolejność dozowania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych 6) dozuje składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, na podstawie receptur 7) określa czas mieszania składników mieszanek betonowych i zapraw budowlanych 8) miesza składniki mieszanek betonowych i zapraw budowlanych 9) określa zasady wykonywania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych i wykonuje je, na podstawie receptur
6) ocenia jakość wykonanych przez siebie mieszanek betonowych i zapraw budowlanych	1) wyjaśnia kryteria kontroli jakości wykonania mieszanek betonowych i zapraw budowlanych 2) kontroluje na bieżąco konsystencję, czas wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych 3) ocenia zgodność czasu wiązania i twardnienia mieszanek betonowych i zapraw budowlanych z dokumentacją projektową 4) ocenia właściwości wykonanych mieszanek betonowych i zapraw budowlanych, m.in. konsystencję, jednorodność, urabialność 5) ocenia makroskopowo jakość mieszanek betonowych i zapraw budowlanych
7) sporządza obmiar oraz kosztorys robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych	1) wyjaśnia zasady obmiaru robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych 2) wykonuje obmiar robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych 3) oblicza koszt robót związanych z wykonywaniem mieszanek betonowych i zapraw budowlanych

BUD.01.6. Wykonywanie robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu oraz z naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu	1) odczytuje i stosuje informacje dotyczące układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu zawarte w dokumentacji projektowej 2) odczytuje i stosuje wymagania dotyczące, układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych 3) odczytuje i stosuje informacje o zaleceniach dotyczących układania i zagęszczania mieszanki betonowej oraz pielęgnacji świeżego betonu zawarte w instrukcjach i katalogach
2) stosuje zasady wykonywania przedmiaru robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu	1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót betoniarskich 2) sporządza przedmiar robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu
3) przygotowuje deskowania i formy do układania mieszanki betonowej	1) rozróżnia deskowania tradycyjne i systemowe do układania mieszanek betonowych 2) rozróżnia formy do układania mieszanek betonowych 3) zabezpiecza deskowania i formy przed przywieraniem betonu 4) układa zbrojenie zgodnie z zasadami 5) rozmieszcza elementy formujące kanały, przepony i inne otwory

4) układa i zagęszcza mieszankę betonową w deskowaniach i formach	1) dobiera narzędzia i sprzęt do układania i zagęszczania mieszanki betonowej 2) określa i dobiera sposoby układania mieszanki betonowej 3) określa zasady układania mieszanki betonowej w deskowaniach i formach 4) układa mieszankę betonową o różnej konsystencji w deskowaniach i formach i o różnych kształtach z uwzględnieniem przerw roboczych 5) rozróżnia sposoby zagęszczania mieszanki betonowej 6) dobiera metodę zagęszczania mieszanki betonowej w zależności od jej konsystencji 7) dobiera narzędzia i sprzęt do zagęszczania mieszanki betonowej 8) zagęszcza mieszankę betonową ręcznie i mechanicznie
5) wykonuje czynności związane z pielęgnacją świeżego betonu	1) określa i dobiera sposoby pielęgnacji świeżego betonu w zależności od panujących warunków atmosferycznych i parametrów betonowanego elementu 2) rozróżnia metody mechaniczne i chemiczne przyspieszania dojrzewania świeżego betonu 3) dobiera sposoby przyspieszania dojrzewania świeżego betonu 4) zabezpiecza świeży beton przed działaniem panujących warunków atmosferycznych oraz przed uszkodzeniami mechanicznymi
6) wykonuje czynności związane z demontażem deskowań i form	1) określa zasady demontażu różnych rodzajów deskowań i form 2) demontuje deskowania i formy zgodnie z zasadami demontażu odpowiednimi dla danego rodzaju deskowań i form
7) wykonuje czynności związane z naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych	1) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń typowych elementów betonowych i żelbetowych 2) określa sposoby zabezpieczania typowych elementów betonowych i żelbetowych przed korozją oraz sposoby ich wzmacniania 3) określa sposoby naprawy typowych elementów betonowych i żelbetowych oraz dobiera właściwe materiały, narzędzia i sprzęt do ich naprawy 4) naprawia typowe elementy betonowe i żelbetowe 5) zabezpiecza typowe elementy betonowe i żelbetowe przed korozją 6) wykonuje prace wzmacniające konstrukcje betonowe i żelbetowe
8) ocenia jakość wykonanych robót betoniarskich	1) wyjaśnia zasady bieżącej kontroli jakości wykonanych robót betoniarskich i kontroluje ich poprawność zgodnie z dokumentacją projektową 2) ocenia dokładność wykonania elementów betonowych i żelbetowych i ich zgodność z dokumentacją projektową
9) wykonuje obmiar oraz sporządza kosztorys robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanki betonowej oraz pielęgnacją świeżego betonu	1) wyjaśnia zasady wykonywania obmiaru robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanek betonowych oraz pielęgnacją świeżego betonu 2) sporządza obmiar robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanek betonowych oraz pielęgnacją świeżego betonu 3) oblicza koszt robót związanych z układaniem i zagęszczaniem mieszanek betonowych oraz pielęgnacją świeżego betonu

BUD.01.7. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
BUD.01.8. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwej eksploatacji maszyn i
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach

5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE BETONIARZ-ZBROJARZ

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich

Pracownia budowlana wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, skanerem i projektorem multimedialnym oraz pakietem programów biurowych, programem do tworzenia prezentacji i grafiki, tablicą typu flipchart,
- próbki i karty katalogowe materiałów budowlanych,
- modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze, schematy i filmy instruktażowe dotyczące robót betoniarskich i zbrojarskich,
- normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót betoniarskich i zbrojarskich, katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót budowlanych.

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ploterem, skanerem oraz projektorem multimedialnym, tablicą typu flipchart,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych,
- stanowisko komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych, programami do rysunku technicznego,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunków,

– przykładowe dokumentacje projektowe.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

– stanowiska przygotowywania mieszanki betonowej (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w betoniarki, sprzęt i narzędzia do przygotowywania składników mieszanek betonowych, przyrządy do badania konsystencji mieszanek betonowych,
– stanowiska przygotowywania stali zbrojeniowej (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w stół zbrojarski, wciągarkę kozłową, prościarkę mechaniczną, klucze zbrojarskie, nożyce ręczne i mechaniczne do cięcia stali, giętarki ręczne i mechaniczne, sprzęt do transportu stali zbrojeniowej, narzędzia i elektronarzędzia do czyszczenia stali zbrojeniowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
– stanowiska montażu zbrojenia (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w stół zbrojarski, zgrzewarkę, klucze zbrojarskie, obcążki do wiązania zbrojenia, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
– stanowiska układania zbrojenia (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w przygotowane deskowanie elementu konstrukcyjnego, sprzęt do transportu zbrojenia i mieszanki betonowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
– stanowiska do betonowania i pielęgnacji świeżego betonu (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w przygotowane deskowanie elementu konstrukcyjnego, sprzęt do transportu mieszanki betonowej, narzędzia i elektronarzędzia do zagęszczania mieszanki betonowej, przyrządy kontrolno- pomiarowe,
– stanowisko do montowania prostych deskowań (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone
– w narzędzia i elektronarzędzia do montażu deskowań, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
– środki ochrony indywidualnej,
– zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót betoniarskich i zbrojarskich.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE [1)]

BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
BUD.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
BUD.01.2. Podstawy budownictwa	90
BUD.01.3. Przygotowanie i montaż siatek i szkieletów zbrojenia	270
BUD.01.4. Transport, układanie i montaż zbrojenia w deskowaniach i formach	140
BUD.01.5. Przygotowanie zapraw budowlanych i mieszanek betonowych	170
BUD.01.6. Wykonywanie robót związanych z betonowaniem i pielęgnacją świeżego betonu oraz z naprawą typowych elementów betonowych i żelbetowych	130
BUD.01.7. Język obcy zawodowy	30
Razem	860
BUD.01.8. Kompetencje personalne i społeczne [2)]	

[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 dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

[2)] Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie betoniarz-zbrojarz po potwierdzeniu kwalifikacji BUD.01. Wykonywanie robót zbrojarskich i betoniarskich może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik budownictwa po potwierdzeniu kwalifikacji BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWNICTWA

BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter konstrukcji budowlanych powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych:

1) przygotowywania elementów konstrukcji budowlanych do montażu;
2) montowania elementów konstrukcji budowlanych;
3) wykonywania prac związanych z rozbiórką konstrukcji budowlanych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych	
BUD.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń:
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) wyjaśnia znaczenie pojęć: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia 3) określa zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w środowisku pracy 4) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby sprawujące nadzór nad warunkami pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przez pracownika i pracodawcę 5) wskazuje rodzaje świadczeń przysługujących pracownikowi z tytułu wypadku przy pracy 6) wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową
4) określa zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy	1) wymienia zagrożenia związane z występowaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy 2) wymienia i opisuje szkodliwe czynniki występujące w środowisku pracy 3) rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem czynników szkodliwych w środowisku pracy 4) rozróżnia źródła czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy5) opisuje skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy na organizm człowieka 6) wskazuje zagrożenia występujące w procesie pracy związane z pracami szczególnie niebezpiecznymi 7) opisuje objawy typowych chorób zawodowych występujących w zawodzie 8) wskazuje sposoby przeciwdziałania zagrożeniom dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska związanym z wykonywaniem zadań zawodowych

5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) identyfikuje wymagania wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące na stanowisku pracy 2) stosuje zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) dostosowuje stanowisko pracy do wymagań określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 4) dobiera wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 5) rozmieszcza materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych 2) dobiera środki ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy 3) używa środków ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem 4) określa informacje przedstawiane za pomocą znaków bezpieczeństwa i sygnalizowane za pomocą alarmów, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej 5) stosuje się do znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy	1) opisuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych 2) opisuje zasady ochrony środowiska obowiązujące podczas wykonywania zadań zawodowych 3) określa zasady postępowania w przypadku pożaru na terenie budowy 4) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania 5) stosuje zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące na terenie budowy 6) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji

BUD.08.2. Podstawy budownictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych	1) klasyfikuje obiekty budowlane 2) rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych 3) wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku 4) rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku 5) określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku
2) charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania	1) klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków 2) rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych 3) określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych 4) rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych 5) rozróżnia etapy wykonania budynku
3) charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych	1) klasyfikuje grunty budowlane 2) określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku 3) określa właściwości gruntów budowlanych 4) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości 5) rozróżnia rodzaje wykopów 6) rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych
4) rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania	1) klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie 2) wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych 3) rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych 4) dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii 5) określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych
5) rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych	1) wymienia rodzaje instalacji budowlanych 2) rozpoznaje instalacje budowlane 3) określa zastosowanie instalacji budowlanych 4) rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje
6) stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	1) wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych 2) wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych 3) dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych 4) wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów
7) określa elementy zagospodarowania terenu budowy	1) rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy 2) określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy 3) określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy
8) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie	1) klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie 2) wymienia i rozpoznaje środki transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy 3) wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie 4) wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego 5) określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy
9) charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji	1) klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie 2) rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w robotach budowlanych 3) określa zastosowanie rusztowań w robotach budowlanych 4) rozpoznaje elementy rusztowań 5) opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań 6) określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych 7) określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań

10) charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań	1) omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania 2) omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych (np. geometria, wzmocnienia) i zewnętrznych (np. obciążenia) 3) określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych 4) wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu) 5) wykonuje szkic montażowy rusztowania
11) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	1) rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych 2) stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych 3) rozróżnia oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych i stosuje je 4) sporządza szkice i proste rysunki techniczne 5) wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych
12) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie	1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy 2) określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej 3) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej 4) rozróżnia rysunki rzutów, przekrojów obiektów i elementów budowlanych
13) stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót 2) sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji 3) oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót 4) określa zasady sporządzania obmiaru robót 5) wykonuje obmiar robót i ich kosztorys
14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
15) rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozpoznaje oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami montażu konstrukcji stalowych	1) rozróżnia elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu konstrukcji stalowych 2) odczytuje informacje z dokumentacji projektowej dotyczące montowanych elementów konstrukcji stalowej i ich połączeń 3) opisuje przebieg procesu montażu konstrukcji stalowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych 4) odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu konstrukcji stalowych 5) odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu konstrukcji stalowych 6) wykorzystuje informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji stalowych w celu wykonania montażu konstrukcji stalowej

2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych	1) rozróżnia materiały stosowane przy montażu elementów konstrukcji stalowych: wyroby walcowane na gorąco i cienkościenne kształtowniki wyginane na zimno 2) rozróżnia łączniki mechaniczne i materiały do spawania 3) rozróżnia oraz opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji stalowych 4) dobiera wyroby i materiały pomocnicze do montażu elementów konstrukcji stalowych 5) dobiera narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju prac związanych z montażem elementów konstrukcji stalowych
3) przygotowuje do montażu elementy konstrukcji stalowych	1) rozróżnia elementy konstrukcji stalowych 2) wyjaśnia sposoby montażu elementów konstrukcji stalowych 3) wykonuje prace przygotowujące elementy konstrukcji stalowych do montażu
4) wykonuje prace ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych	1) rozróżnia roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych 2) dobiera metody obróbki ręcznej i mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji 3) dobiera maszyny w zależności od metody obróbki mechanicznej elementów stalowych montowanej konstrukcji 4) przygotowuje elementy montowanej konstrukcji do obróbki ręcznej i mechanicznej 5) wykonuje roboty ślusarskie związane z montażem konstrukcji stalowych, np. trasuje miejsca obróbki, wierci otwory, pasuje
5) stosuje sprzęt montażowy podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych	1) rozróżnia metody montażu konstrukcji stalowych 2) rozpoznaje i opisuje sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych 3) dobiera zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych 4) wykonuje roboty transportowe elementów stalowych z wykorzystaniem zawiesi 5) używa sprzętu montażowego podczas prowadzenia prac związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych zgodnie z przeznaczeniem
6) przestrzega zasad używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych za pomocą urządzeń dźwigowych	1) rozróżnia komendy oraz określa zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych 2) steruje pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji stalowych
7) wykonuje wstępne mocowanie i rektyfikację elementów konstrukcji stalowych	1) rozróżnia metody mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych 2) dobiera metodę mocowania i rektyfikacji elementów konstrukcji stalowych 3) określa zasady związane z mocowaniem i rektyfikacją elementów konstrukcji stalowych 4) wstępnie mocuje elementy konstrukcji stalowych 5) wykonuje rektyfikację elementów konstrukcji stalowych zgodnie z zasadami, posługując się niwelatorem i teodolitem, łatą i poziomicą 6) reguluje elementy konstrukcji stalowych w stykach
8) zabezpiecza montowaną konstrukcję stalową przed utratą stateczności	1) rozróżnia i opisuje metody zabezpieczenia konstrukcji stalowej przed utratą stateczności 2) dobiera podpory i rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności 3) wykonuje prace związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji stalowej przed utratą stateczności

9) wykonuje połączenia konstrukcji stalowych	1) rozróżnia i opisuje rodzaje połączeń konstrukcji stalowych 2) przygotowuje elementy konstrukcji stalowych do wykonywania połączeń na śruby i nity 3) wykonuje połączenia konstrukcji stalowych na śruby i nity 4) zabezpiecza połączenia konstrukcji stalowych
10) wykonuje roboty związane z demontażem konstrukcji stalowych	1) określa i opisuje zasady prowadzenia robót związanych z demontażem konstrukcji stalowych 2) wykonuje prace przygotowawcze związane z demontażem konstrukcji stalowych 3) demontuje konstrukcje stalowe
11) kontroluje wykonywanie robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych	1) określa zakres kontroli na poszczególnych etapach montażu lub demontażu konstrukcji stalowej 2) odczytuje dopuszczalne odchyłki montażowe elementów konstrukcji stalowych 3) kontroluje poprawność montażu i demontażu konstrukcji stalowych 4) wskazuje na poprawność lub brak poprawności wykonywania robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem konstrukcji stalowych w stosunku do przyjętych wzorców jakości
12) sporządza przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych oraz sporządza ich rozliczenie	1) określa zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych 2) wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem konstrukcji stalowych 3) oblicza koszt wykonania montażu i demontażu konstrukcji stalowych

BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	1) rozróżnia elementy dokumentacji projektowej i odczytuje z niej informacje dotyczące wykonywania montażu konstrukcji żelbetowych 2) opisuje przebieg procesu montażu konstrukcji żelbetowych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych 3) odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych informacje o wymaganiach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych 4) odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych 5) wykorzystuje informacje odczytane z norm, katalogów, instrukcji i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych konstrukcji żelbetowych w celu wykonania montażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych
2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych elementów żelbetowych	1) rozróżnia i opisuje materiały stosowane do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych 2) rozróżnia i opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych 3) rozróżnia narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych 4) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych w zależności od zakresu prac 5) rozpoznaje główne wady i usterki dostarczanych elementów konstrukcji

3) przygotowuje do montażu prefabrykaty żelbetowe	1) rozróżnia rodzaje robót związanych z przygotowywaniem prefabrykatów żelbetowych do montażu 2) rozróżnia elementy prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych 3) opisuje rodzaje połączeń elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych 4) wykonuje prace przygotowujące elementy prefabrykowane konstrukcji żelbetowych do montażu
4) wykonuje roboty zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych	1) rozróżnia roboty zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych oraz określa zasady ich wykonywania 2) wykonuje prace zbrojarskie, betoniarskie i ciesielskie związane z montażem prefabrykatów żelbetowych zgodnie z zasadami montażu 3) dobiera materiały do wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych 4) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonania robót zbrojarskich, betoniarskich i ciesielskich związanych z montażem prefabrykatów żelbetowych
5) posługuje się sprzętem montażowym podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	1) rozróżnia metody montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych 2) rozpoznaje i opisuje sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych 3) dobiera sprzęt montażowy do robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych 4) dobiera zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych 5) wykonuje roboty transportowe prefabrykowanych elementów żelbetowych z wykorzystaniem zawiesi 6) używa sprzętu montażowego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z przeznaczeniem
6) przestrzega zasad używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas transportu i montażu prefabrykatów z wykorzystaniem urządzeń dźwigowych	1) rozróżnia komendy oraz określa zasady związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych 2) steruje pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu prefabrykatów żelbetowych
7) wykonuje wstępne mocowanie i rektyfikację prefabrykatów żelbetowych	1) rozróżnia metody oraz opisuje zasady mocowania i rektyfikacji prefabrykatów żelbetowych 2) mocuje wstępnie prefabrykaty konstrukcji żelbetowych za pomocą haków, zawiesi, klinów, drążków montażowych 3) rektyfikuje prefabrykaty konstrukcji żelbetowych
8) zabezpiecza montowaną prefabrykowaną konstrukcję żelbetową przed utratą stateczności	1) rozróżnia metody zabezpieczenia konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności 2) dobiera podpory, rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności 3) wykonuje roboty związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji żelbetowej przed utratą stateczności zgodnie z zasadami montażu
9) wykonuje połączenia prefabrykatów żelbetowych	1) rozróżnia oraz określa systemy i rodzaje połączeń prefabrykatów żelbetowych 2) łączy prefabrykaty żelbetowe na łączniki mechaniczne 3) zabezpiecza połączenia prefabrykatów żelbetowych
10) wykonuje roboty związane z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	1) opisuje i stosuje zasady wykonywania robót związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych 2) przygotowuje prefabrykowane konstrukcje żelbetowe do demontażu 3) wykonuje demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych zgodnie z zasadami demontażu

11) kontroluje wykonanie robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	1) określa zasady kontroli robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych 2) wskazuje kryteria oceny jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych 3) odczytuje dopuszczalne odchyłki montażu elementów prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych 4) kontroluje poprawność montażu i demontażu konstrukcji żelbetowych 5) wskazuje na poprawność lub brak poprawności robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych, w stosunku do przyjętych wzorców jakości
12) wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych oraz sporządza ich rozliczenie	1) określa zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych 2) wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych 3) oblicza koszt montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych
BUD.08.5. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	1) rozróżnia elementy dokumentacji projektowej do wykonywania montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych i odczytuje z niej informacje dotyczące wykonywania montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 2) opisuje przebieg procesu montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych 3) odczytuje z norm i specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót montażowych prefabrykowanych konstrukcji drewnianych informacje o wymaganiach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 4) odczytuje z instrukcji i katalogów informacje o zaleceniach dotyczących montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 5) wykorzystuje informacje zawarte w normach, katalogach, instrukcjach i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót montażowych prefabrykowanych konstrukcji drewnianych w celu wykonania montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych
2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	1) rozróżnia asortymenty i klasy drewna oraz materiałów drewnopochodnych 2) rozróżnia sposoby łączenia elementów drewnianych 3) rozróżnia materiały do łączenia elementów drewnianych 4) rozróżnia narzędzia i sprzęt do montażu i łączenia elementów konstrukcji drewnianych 5) opisuje właściwości techniczne materiałów stosowanych przy montażu elementów konstrukcji drewnianych 6) opisuje narzędzia i sprzęt do montażu elementów konstrukcji drewnianych 7) dobiera materiały do montażu elementów konstrukcji drewnianych 8) dobiera narzędzia i sprzęt w zależności od rodzaju robót związanych z montażem elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 9) rozpoznaje główne wady i usterki dostarczonych elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych

3) przygotowuje prefabrykaty drewniane do montażu	1) rozróżnia elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 2) opisuje rodzaje połączeń elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 3) przygotowuje do montażu elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 4) stosuje metody bieżącej kontroli warunków atmosferycznych montażu
4) wykonuje roboty ciesielskie związane z montażem prefabrykatów drewnianych	1) rozróżnia roboty ciesielskie związane z montażem prefabrykatów drewnianych 2) dobiera metody obróbki ręcznej i mechanicznej elementów drewnianych 3) zabezpiecza konstrukcję przed utratą stateczności 4) reguluje elementy konstrukcji drewnianych w stykach montażowych 5) wykonuje roboty ciesielskie związane z montażem konstrukcji drewnianych zgodnie z zasadami montażu i bezpieczeństwa
5) posługuje się montażowym sprzętem pomocniczym podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	1) rozróżnia metody montażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 2) rozpoznaje i opisuje montażowy sprzęt pomocniczy stosowany podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 3) używa montażowego sprzętu pomocniczego podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych zgodnie z przeznaczeniem 4) dobiera zawiesia montażowe stosowane podczas robót transportowych prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 5) realizuje roboty transportowe prefabrykowanych konstrukcji drewnianych z wykorzystaniem zawiesi
6) przestrzega zasad używania znaków i sygnałów bezpieczeństwa podczas robót związanych z transportem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych za pomocą urządzeń dźwigowych	1) rozróżnia i stosuje komendy związane ze sterowaniem pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji drewnianych 2) steruje pracą operatora żurawia przy transporcie, montażu i demontażu konstrukcji drewnianych
7) wykonuje wstępne mocowanie i rektyfikację prefabrykatów drewnianych	1) rozróżnia metody mocowania i rektyfikacji elementów prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 2) wykonuje próbny montaż 3) mocuje elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych za pomocą haków, zawiesi, klinów, drążków montażowych 4) rektyfikuje elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 5) reguluje położenie prefabrykowanych elementów drewnianych w stykach
8) zabezpiecza montowaną prefabrykowaną konstrukcję drewnianą przed utratą stateczności	1) rozróżnia metody zabezpieczenia prefabrykowanych konstrukcji drewnianych przed utratą stateczności 2) dobiera podpory i rusztowania zabezpieczające konstrukcję przed utratą stateczności 3) wykonuje prace związane z zabezpieczeniem montowanej konstrukcji drewnianej przed utratą stateczności
9) wykonuje połączenia prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	1) rozróżnia rodzaje połączeń konstrukcji drewnianych 2) przygotowuje i łączy elementy prefabrykowane konstrukcji drewnianych zgodnie z zasadami bezpieczeństwa 3) wykonuje zabezpieczenia połączeń prefabrykowanych konstrukcji drewnianych
10) wykonuje roboty związane z demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	1) opisuje i stosuje zasady prowadzenia robót związanych z demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 2) przygotowuje prefabrykowane drewniane elementy konstrukcyjne do demontażu 3) demontuje prefabrykowane konstrukcje drewniane

11) kontroluje wykonanie robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	1) wskazuje kryteria oceny jakości robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 2) odczytuje dopuszczalne odchyłki montażu elementów konstrukcji drewnianych 3) kontroluje poprawność montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 4) ocenia jakość robót związanych z przygotowaniem, montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych
12) sporządza przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	1) określa zasady przedmiaru i obmiaru robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 2) wykonuje przedmiar i obmiar robót związanych z montażem i demontażem prefabrykowanych konstrukcji drewnianych 3) oblicza koszt wykonania montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych
BUD.08.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu, ewentualnie fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji

4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne

BUD.08.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń w środowisku pracy

4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych

Pracownia budowlana wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, drukarką, skanerem, projektorem multimedialnym, tablicą interaktywną oraz z pakietem programów biurowych, programem do tworzenia prezentacji i grafiki,
- próbki i karty katalogowe materiałów budowlanych, narzędzia monterskie i sprzęt pomiarowy, modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów, plansze i filmy instruktażowe dotyczące robót montażowych,
- normy, aprobaty techniczne i certyfikaty dotyczące jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru konstrukcji stalowych, konstrukcji żelbetowych i prefabrykowanych konstrukcji drewnianych,
- katalogi i instrukcje montażu konstrukcji stalowych, żelbetowych i prefabrykowanych konstrukcji drewnianych,
- katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót budowlanych,
- pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów.

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela wyposażone w komputer podłączony do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunków technicznych, urządzenie wielofunkcyjne, ploter oraz projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunków, wzory pisma znormalizowanego,
- modele brył i figur geometrycznych,
- rysunki elementów budowlanych, dokumentacje projektowe dotyczące montażu konstrukcji budowlanych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska montażu i demontażu konstrukcji stalowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w elementy konstrukcji stalowych, łączniki do montażu, narzędzia i sprzęt do obróbki ręcznej i mechanicznej wyrobów hutniczych, narzędzia i sprzęt do wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych, stół do trasowania, sprzęt i przyrządy pomiarowe, urządzenia, narzędzia i sprzęt do wykonania robót montażowych, zawiesia montażowe,
- stanowiska montażu i rozbiórki prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w narzędzia i sprzęt do wykonywania robót murarskich, betoniarskich i ciesielskich, prefabrykaty żelbetowe, narzędzia i sprzęt do montażu prefabrykatów żelbetowych, zawiesia montażowe, przyrządy pomiarowe,
- stanowiska montażu i demontażu prefabrykowanych konstrukcji drewnianych (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w elementy prefabrykowanych konstrukcji drewnianych, łączniki do montażu konstrukcji drewnianych, narzędzia i sprzęt do obróbki ręcznej i mechanicznej drewna, narzędzia i sprzęt do zabezpieczania drewna przed działaniem czynników zewnętrznych, stół do trasowania, sprzęt i przyrządy pomiarowe, urządzenia, narzędzia i sprzęt do wykonania robót montażowych, zawiesia montażowe, normy.

Każde stanowisko powinno być wyposażone w środki ochrony indywidualnej, zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, normy dotyczące konstrukcji stalowych, żelbetowych i drewnianych, dokumentację projektową właściwą dla wykonywanych robót oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE [1)]

BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
BUD.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
BUD.08.2. Podstawy budownictwa	90
BUD.08.3. Montaż i demontaż konstrukcji stalowych	270
BUD.08.4. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji żelbetowych	170
BUD.08.5. Montaż i demontaż prefabrykowanych konstrukcji drewnianych	270
BUD.08.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	860
BUD.08.7. Kompetencje personalne i społeczne [2)]	

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 dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

2) Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter konstrukcji budowlanych po potwierdzeniu kwalifikacji BUD.08. Montaż konstrukcji budowlanych może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik budownictwa po potwierdzeniu kwalifikacji BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWNICTWA

BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie murarz-tynkarz powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich:

1) wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych;
2) wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych;
3) wykonywania i naprawy tynków wewnętrznych i zewnętrznych;
4) wykonywania remontów i rozbiórki murowanych konstrukcji budowlanych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich	
BUD.12.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa określające wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) wyjaśnia znaczenie pojęcia bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia 3) określa zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska w środowisku pracy 4) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi
1) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wymienia środki prawne możliwe do zastosowania w przypadku naruszenia przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wymienia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 5) wskazuje rodzaje świadczeń przysługujących pracownikowi z tytułu wypadku przy pracy 6) wskazuje prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową
4) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy	1) wymienia zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy 2) wymienia i opisuje szkodliwe czynniki występujące w środowisku pracy 3) rozpoznaje rodzaje i stopnie zagrożenia spowodowane działaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy 4) rozróżnia źródła czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy 5) opisuje skutki oddziaływania szkodliwych czynników występujących w środowisku pracy na organizm człowieka 6) wskazuje zagrożenia występujące w procesie pracy związane z pracami szczególnie niebezpiecznymi 7) opisuje objawy typowych chorób zawodowych występujących w zawodzie 8) wskazuje sposoby przeciwdziałania zagrożeniom dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska związanym z wykonywaniem zadań zawodowych

5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) identyfikuje wymagania wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, na stanowiskach pracy 2) stosuje zasady organizacji stanowiska pracy wynikające z ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) dostosowuje stanowisko pracy do wymagań określonych w przepisach bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 4) dobiera wyposażenie i sprzęt w zależności od rodzaju stanowiska pracy zgodnie z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 5) rozmieszcza materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej na określonym stanowisku pracy
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych 2) dobiera środki ochrony indywidualnej w zależności od rodzaju wykonywanych zadań na stanowisku pracy 3) używa środków ochrony indywidualnej na stanowisku pracy zgodnie z ich przeznaczeniem 4) określa informacje przedstawiane za pomocą znaków bezpieczeństwa i sygnalizowane za pomocą alarmów, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej 5) stosuje się do znaków zakazu, nakazu, ostrzegawczych, ewakuacyjnych, ochrony przeciwpożarowej oraz sygnałów alarmowych, które uzupełniają środki ochrony indywidualnej i zbiorowej
7) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na stanowisku pracy	1) opisuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych 2) opisuje zasady ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych 3) określa zasady postępowania w przypadku pożaru na terenie budowy 4) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania 5) stosuje zasady i przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska na terenie budowy 6) obsługuje maszyny i urządzenia na stanowiskach pracy zgodnie z zasadami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji

BUD.12.2. Podstawy budownictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych	1) klasyfikuje obiekty budowlane 2) rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych 3) wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku 4) rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku 5) określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku
2) charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania	1) klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków 2) rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych 3) określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych 4) rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych 5) rozróżnia etapy wykonania budynku
3) charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych	1) klasyfikuje grunty budowlane 2) określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku 3) określa właściwości gruntów budowlanych 4) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości 5) rozróżnia rodzaje wykopów 6) rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych
4) rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania	1) klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie 2) wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych 3) rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych 4) dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii 5) określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych
5) rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych	1) wymienia rodzaje instalacji budowlanych 2) rozpoznaje instalacje budowlane 3) określa zastosowanie instalacji budowlanych 4) rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje
6) stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	1) wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych 2) wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych 3) dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych 4) wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów
7) określa elementy zagospodarowania terenu budowy	1) rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy 2) określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy 3) określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy
8) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie	1) klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie 2) wymienia i rozpoznaje środki do transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy 3) wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie 4) wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego 5) określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy
9) charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji	1) klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie 2) rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie 3) określa zastosowanie rusztowań w budownictwie 4) rozpoznaje elementy rusztowań stosowanych w budownictwie 5) opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań 6) określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych 7) określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań

10) charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań	1) omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania 2) omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych, np. geometria, wzmocnienia, i zewnętrznych, np. obciążenia 3) określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych 4) wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu) 5) wykonuje szkic montażowy rusztowania
11) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	1) rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych 2) stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych 3) rozróżnia i stosuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych 4) sporządza szkice i proste rysunki techniczne 5) wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych
12) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie	1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy 2) określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej 3) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej 4) rozróżnia rysunki rzutów, przekrojów obiektów i elementów budowlanych
13) stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót 2) sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji 3) oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót 4) określa zasady sporządzania obmiaru robót 5) wykonuje obmiar robót i ich kosztorys
14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych
15) rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozpoznaje oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
BUD.12.3. Wykonywanie zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa właściwości i zastosowanie zapraw murarskich i tynkarskich oraz mieszanek betonowych	1) klasyfikuje rodzaje zapraw murarskich i tynkarskich wykonywanych na terenie budowy i przygotowywanych fabrycznie 2) opisuje właściwości zapraw murarskich i tynkarskich oraz mieszanek betonowych 3) rozpoznaje właściwości zapraw murarskich i tynkarskich, np. konsystencję, urabialność, mrozoodporność, wytrzymałość na ściskanie 4) rozpoznaje właściwości mieszanek betonowych, np. konsystencję, urabialność 5) określa zastosowanie zapraw murarskich (np. tradycyjnych, klejowych, na żywicach syntetycznych) i tynkarskich (np. tradycyjnych, ciepłochronnych, cienkowarstwowych – klejowych) oraz mieszanek betonowych w zależności od ich składu

2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami dotyczącymi wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych	1) odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych 2) odczytuje i stosuje wymagania związane z wykonywaniem zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych zawarte w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych i norm 3) odczytuje i stosuje zalecenia dotyczące wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych zawarte w instrukcjach i katalogach
3) kalkuluje koszty robót związanych z wykonaniem zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych na podstawie przedmiaru	1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót 2) oblicza ilość robót i materiałów potrzebnych do wykonania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych 3) oblicza koszty materiałów, robocizny i pracy sprzętu potrzebnych do wykonania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych
4) dobiera składniki zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych	1) rozróżnia składniki zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych 2) dobiera rodzaj i odpowiednią ilość składników zapraw murarskich i tynkarskich na podstawie proporcji wagowych i objętościowych oraz na podstawie receptur i instrukcji producentów 3) dobiera składniki zapraw murarskich i tynkarskich w zależności od ich przeznaczenia oraz jakości i cech technicznych składników 4) dobiera rodzaj i odpowiednią ilość składników mieszanki betonowej na podstawie receptury laboratoryjnej i receptury roboczej
5) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych	1) rozróżnia narzędzia i sprzęt używany do wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych 2) określa zakres stosowania sprzętu do wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych 3) opisuje budowę sprzętu do wykonywania zapraw i mieszanek betonowych
6) sporządza zaprawy murarskie, tynkarskie i mieszanki betonowe	1) opisuje zasady wykonywania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych 2) odmierza składniki zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych 3) określa kolejność dozowania składników zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych 4) dozuje składniki zapraw murarskich, tynkarskich, mieszanek betonowych zgodnie z zasadami, na podstawie receptur i instrukcji producentów 5) dozuje składniki zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych zgodnie z zasadami, na podstawie proporcji wagowych i objętościowych 6) określa czas mieszania składników zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych 7) miesza składniki zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych zgodnie z zasadami
7) ocenia jakość sporządzonych przez siebie zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych	1) rozróżnia i dobiera metody kontroli jakości wykonanych zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych 2) stosuje kryteria kontroli jakości wykonanych zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych 3) ocenia właściwości wykonanej przez siebie zaprawy murarskiej, tynkarskiej i mieszanki betonowej, m.in. konsystencję, jednorodność oraz urabialność
8) stosuje zasady wykonywania obmiaru i rozliczenia robót związanych z wykonaniem zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych	1) opisuje pojęcie obmiaru 2) określa zasady wykonywania obmiaru robót 3) sporządza obmiar robót związanych z wykonaniem zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych 4) oblicza koszty materiałów, robocizny i sprzętu użytych do wykonania zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych

BUD.12.4. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia rodzaje murowanych konstrukcji budowlanych	1) rozróżnia wyroby budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych 2) rozróżnia rodzaje wiązań cegieł w ścianach, filarach międzyokiennych, słupach 3) rozróżnia rodzaje ścian ze względu na ich konstrukcję, np. ściany jednorodne, warstwowe, szczelinowe 4) rozróżnia rodzaje elementów murowanych budynku, np. ściany konstrukcyjne, działowe i nadproża
2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, robót remontowych i rozbiórkowy	1) odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych 2) odczytuje i stosuje wymagania związane z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach 3) odczytuje i stosuje zalecenia dotyczące wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych zawarte w instrukcjach i katalogach
3) stosuje zasady sporządzania przedmiaru i kalkulacji kosztów robót związanych z wykonaniem murowanych konstrukcji budowlanych	1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót murarskich 2) oblicza ilość robót i materiałów potrzebnych do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych 3) oblicza koszty materiałów, robocizny i pracy sprzętu potrzebnych do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych
4) rozróżnia rodzaje izolacji budowlanych stosowanych w murowanych konstrukcjach budowlanych	1) klasyfikuje izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych oraz określa funkcje poszczególnych rodzajów izolacji 2) rozróżnia izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych ze względu na ich usytuowanie i rodzaj użytego materiału 3) rozpoznaje izolacje pionowe i poziome stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych 4) rozpoznaje izolacje budowlane stosowane w murowanych konstrukcjach budowlanych, np. termiczne, akustyczne, przeciwwilgociowe, przeciwwodne, paroszczelne
5) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych	1) klasyfikuje narzędzia i sprzęt używane do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych 2) rozróżnia narzędzia i sprzęt do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych 3) określa zakres stosowania narzędzi i sprzętu do wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych 4) dobiera narzędzia w zależności od zakresu robót związanych z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych
6) wykonuje murowane konstrukcje budowlane	1) określa zasady wykonywania murowanych konstrukcji budowlanych, np. ścian działowych, ścian konstrukcyjnych, ścian osłonowych, filarów, słupów, kominów 2) przygotowuje wyroby budowlane, np. zaprawę murarską, cegły, pustaki, bloczki, w odpowiedniej ilości zgodnie z dokumentacją projektową 3) wyznacza położenie elementów murowanych konstrukcji budowlanych na podstawie dokumentacji budowlanej 4) muruje zgodnie z zasadami, np. ściany nośne, ściany działowe, nadproża, słupy, filary, kominy z różnych wyrobów budowlanych 5) muruje ściany z cegieł, stosując różne wiązania zgodnie z zasadami 6) wykonuje spoinowanie ścian zgodnie z zasadami 7) wykonuje licowanie ścian zgodnie z zasadami 8) stosuje zasady łączenia murowanych ścian na strzępia

7) wykonuje roboty pomocnicze podczas murowania konstrukcji budowlanych	1) dobiera materiały do wykonania hydroizolacji i izolacji termicznych oraz akustycznych na podstawie dokumentacji budowlanej 2) dobiera materiały do wykonania określonych robót betoniarsko-zbrojarskich na podstawie dokumentacji projektowej 3) stosuje zasady wykonywania hydroizolacji, murowanych konstrukcji budowlanych oraz izolacji termicznych i akustycznych murowanych konstrukcji budowlanych 4) stosuje zasady wykonania robót betoniarsko-zbrojarskich
8) ocenia jakość wykonanych przez siebie robót murarskich	1) stosuje kryteria kontroli jakości wykonanych robót murarskich 2) ocenia zgodność wymiarów i położenia wykonanego murowanego elementu budowlanego z dokumentacją projektową 3) ocenia zgodność uzyskanej grubości spoin w wykonanym murowanym elemencie budowlanym z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót murarskich 4) sprawdza odchylenie powierzchni i krawędzi wykonanego murowanego elementu budowlanego z uwzględnieniem tolerancji określonej w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót murarskich
9) stosuje zasady sporządzania obmiaru i rozliczenia robót murarskich	1) określa zasady wykonywania obmiaru robót murarskich 2) wykonuje obmiar robót murarskich związanych z wykonaniem murowanych konstrukcji budowlanych 3) oblicza koszty materiałów, robocizny i pracy sprzętu użytych do wykonania murowanych konstrukcji budowlanych
BUD.12.5.Wykonywanie i naprawa tynków wewnętrznych i zewnętrznych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje tynków	1) klasyfikuje rodzaje tynków, np. ze względu na miejsce usytuowania, liczbę warstw, rodzaj użytej zaprawy, sposób wykończenia powierzchni 2) rozróżnia rodzaje tynków zwykłych, szlachetnych, cienkowarstwowych, 3) określa właściwości tynków wewnętrznych i zewnętrznych
2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania i naprawy tynków	1) odczytuje oraz wykorzystuje informacje dotyczące wykonania i naprawy tynków wewnętrznych i zewnętrznych zawarte w dokumentacji projektowej 2) odczytuje i stosuje wymagania związane z wykonaniem i naprawą tynków wewnętrznych i zewnętrznych zawarte w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych i normach 3) odczytuje i stosuje zalecenia dotyczące wykonania i naprawy tynków wewnętrznych i zewnętrznych zawarte w instrukcjach i katalogach
3) stosuje zasady sporządzania przedmiaru i kalkulacji kosztów robót związanych z wykonaniem i naprawą tynków wewnętrznych i zewnętrznych	1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót tynkarskich 2) oblicza ilość robót i materiałów potrzebnych do wykonania i naprawy tynków wewnętrznych i zewnętrznych 3) oblicza koszty materiałów, robocizny i pracy sprzętu potrzebnych do wykonania i naprawy tynków wewnętrznych i zewnętrznych
4) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania i napraw tynków	1) klasyfikuje i rozróżnia narzędzia i sprzęt do wykonywania tynków 2) określa zakres stosowania narzędzi i sprzętu do wykonywania tynków 3) dobiera narzędzia do ręcznego i mechanicznego wykonywania tynków 4) dobiera narzędzia i sprzęt do robót związanych z naprawą tynków, np. skuwania starych tynków, przygotowania podłoży
5) przygotowuje podłoża do wykonania tynków	1) rozróżnia podłoża do wykonania tynków wewnętrznych i zewnętrznych 2) opisuje sposoby przygotowania podłoża wykonanego z różnych wyrobów do tynkowania 3) dobiera sposoby przygotowywania podłoży do wykonania tynków wewnętrznych i zewnętrznych 4) przygotowuje podłoża wykonane z różnych wyrobów, np. podłoża betonowe, podłoża ceramiczne, podłoża drewniane, podłoża stalowe do wykonywania tynków zewnętrznych i wewnętrznych

6) wykonuje tynki	1) rozróżnia technologie wykonania tynków wewnętrznych i zewnętrznych 2) określa zasady wykonywania tynków wewnętrznych i zewnętrznych 3) przygotowuje zaprawy tynkarskie zgodnie z instrukcją producenta i recepturami 4) wykonuje tynki wewnętrzne i zewnętrzne na różnych podłożach, np. betonowych, ceramicznych, stalowych, drewnianych 5) wykonuje tynki cienkowarstwowe 6) wykonuje tynki na różnych elementach budynku, np. ścianach, stropach, słupach 7) wykonuje tynki ręcznie i mechanicznie
7) wykonuje naprawę tynków	1) określa sposoby naprawy tynków wewnętrznych i zewnętrznych 2) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń tynków wewnętrznych i zewnętrznych 3) określa zakres i sposoby naprawy uszkodzonych tynków wewnętrznych i zewnętrznych w zależności od rodzaju uszkodzeń 4) dobiera materiały do wykonania napraw uszkodzonych tynków wewnętrznych i zewnętrznych 5) wykonuje prace związane z naprawą tynków wewnętrznych i zewnętrznych, w tym przygotowanie podłoża 6) stosuje zasady naprawy tynków wewnętrznych i zewnętrznych
8) ocenia jakość wykonanych przez siebie robót tynkarskich	1) stosuje kryteria kontroli jakości wykonanych robót tynkarskich 2) ocenia zgodność przygotowania podłoża z wymogami technologicznymi 3) ocenia zgodność wykonania tynku wewnętrznego i zewnętrznego z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót tynkarskich
9) stosuje zasady sporządzania obmiaru i rozliczenia robót tynkarskich	1) określa zasady wykonania obmiaru robót tynkarskich 2) wykonuje obmiar robót tynkarskich 3) oblicza koszty materiałów, robocizny i pracy sprzętu użytych do wykonania i naprawy tynków wewnętrznych i zewnętrznych
BUD.12.6. Wykonywanie remontów i rozbiórek murowanych konstrukcji budowlanych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, normami, katalogami oraz instrukcjami wykonania robót remontowych i rozbiórkowych murowanych konstrukcji budowlanych	1) odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące robót remontowych i rozbiórkowych murowanych konstrukcji budowlanych 2) odczytuje i wykorzystuje informacje dotyczące wymagań związanych z wykonaniem remontu i rozbiórki murowanych konstrukcji budowlanych zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych i normach 3) stosuje wymagania zawarte w specyfikacjach technicznych robót remontowych i rozbiórkowych murowanych konstrukcji budowlanych i normach w celu wykonania remontu i rozbiórki 4) odczytuje i stosuje zalecenia dotyczące wykonania remontów i rozbiórki murowanych konstrukcji budowlanych zawarte w instrukcjach i katalogach
2) stosuje zasady sporządzania przedmiaru i kalkulacji kosztów robót związanych z wykonaniem remontów i rozbiórek murowanych konstrukcji budowlanych	1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót remontowych i rozbiórkowych 2) oblicza ilość i koszty materiałów, robocizny i pracy sprzętu potrzebnych do wykonania remontów murowanych konstrukcji budowlanych 3) oblicza ilość robót i koszty robocizny i pracy sprzętu potrzebnych do wykonania rozbiórki murowanych konstrukcji budowlanych
3) przygotowuje wyroby budowlane do wykonywania remontu murowanych konstrukcji budowlanych	1) rozróżnia rodzaje wyrobów budowlanych stosowanych do remontów murowanych konstrukcji budowlanych, określa ich właściwości i zastosowanie 2) dobiera i składuje wyroby budowlane do wykonania remontów poszczególnych elementów murowanych konstrukcji budowlanych

4) dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z remontem oraz rozbiórką murowanych konstrukcji budowlanych	1) rozróżnia narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z remontem oraz rozbiórką murowanych konstrukcji budowlanych 2) określa zakres stosowania narzędzi i sprzętu do wykonywania robót związanych z remontem i rozbiórką murowanych konstrukcji budowlanych 3) dobiera narzędzia i sprzęt w zależności od zakresu robót związanych z remontem i rozbiórką murowanych konstrukcji budowlanych
5) wykonuje roboty murarskie związane z remontami murowanych konstrukcji budowlanych	1) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń i sposoby napraw murowanych konstrukcji budowlanych 2) określa sposoby wykonywania wzmocnień murowanych konstrukcji budowlanych 3) dobiera sposoby naprawy uszkodzeń 4) stosuje zasady wykonywania remontowych robót murarskich zgodnie z wymaganą technologią 5) wykonuje remonty poszczególnych elementów murowanych konstrukcji budowlanych zgodnie z dokumentacją projektową
6) wykonuje roboty rozbiórkowe murowanych konstrukcji budowlanych	1) określa kolejność i metody wykonywania poszczególnych robót rozbiórkowych murowanych konstrukcji budowlanych 2) określa sposoby wykonywania rozbiórki poszczególnych elementów murowanych konstrukcji budowlanych 3) stosuje zasady oraz dobiera sposoby wykonywania robót rozbiórkowych murowanych konstrukcji budowlanych 4) wykonuje roboty rozbiórkowe poszczególnych elementów murowanych konstrukcji budowlanych zgodnie z dokumentacją projektową
7) ocenia jakość wykonanych przez siebie robót remontowych i rozbiórkowych murowanych konstrukcji budowlanych	1) stosuje kryteria kontroli jakości wykonywanych robót remontowych i rozbiórkowych 2) ocenia na bieżąco jakość remontowanych przez siebie elementów murowanych konstrukcji budowlanych 3) koryguje na bieżąco błędy wykonawcze w trakcie wykonywania remontów elementów murowanych konstrukcji budowlanych 4) ocenia na bieżąco jakość wykonywanych robót rozbiórkowych murowanych konstrukcji budowlanych 5) ocenia zgodność wykonanego remontu elementów murowanych konstrukcji budowlanych z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót remontowych oraz z dokumentacją projektową wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót remontowych oraz z dokumentacją projektową
8) stosuje zasady sporządzania obmiaru i rozliczenia robót remontowych i rozbiórkowych murowanych konstrukcji budowlanych	1) określa zasady wykonania obmiaru robót remontowych i rozbiórkowych murowanych konstrukcji budowlanych i wykonuje taki obmiar 2) oblicza koszty materiałów, robocizny i pracy sprzętu użytych do wykonania remontu i rozbiórki murowanych konstrukcji budowlanych

BUD.12.7. Język obcy zawodowy

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta

2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne

BUD.12.8 Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
9) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MURARZ-TYNKARZ

Szkoła prowadząca kształcenie w zawodzie zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich

Pracownia budowlana wyposażona w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, drukarką, skanerem i projektorem multimedialnym, z pakietem programów biurowych, programem do tworzenia prezentacji i grafiki,
- próbki i karty katalogowe materiałów budowlanych,
- modele i rysunki konstrukcji budowlanych i ich elementów,
- plansze i filmy instruktażowe dotyczące robót murarskich i tynkarskich,
- normy, aprobaty techniczne i certyfikaty jakości materiałów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót murarskich i tynkarskich, katalogi nakładów rzeczowych, cenniki do kosztorysowania robót budowlanych.

Pracownia rysunku technicznego wyposażoną w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z drukarką, ploterem, skanerem oraz projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z pakietem programów biurowych, programem do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunków, przykładowe dokumentacje projektowe, wzory pisma znormalizowanego, rysunki elementów budowlanych,
- modele brył i figur geometrycznych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu z urządzeniem wielofunkcyjnym, projektorem multimedialnym oraz wizualizerem.
- stanowiska do wykonywania robót murarskich (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w betoniarkę, taczkę, mieszadła do zapraw, narzędzia i sprzęt do zagęszczania mieszanek betonowych oraz inne narzędzia i elektronarzędzia do robót murarskich związanych z wykonywaniem murowanych konstrukcji budowlanych oraz ich remontami i rozbiórką, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
- stanowisko do wykonywania robót tynkarskich (jedno stanowisko dla trzech uczniów) wyposażone w betoniarkę, taczkę, mieszadła do zapraw oraz inne narzędzia, sprzęt i elektronarzędzia do wykonywania tynków, ich napraw oraz konserwacji, przyrządy kontrolno-pomiarowe,
- środki ochrony indywidualnej,
- zestaw przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót oraz pojemniki do selektywnej zbiórki odpadów.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE[1)]

BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
BUD.12.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
BUD.12.2. Podstawy budownictwa	90
BUD.12.3. Wykonywanie zapraw murarskich, tynkarskich i mieszanek betonowych	100
BUD.12.4. Wykonywanie murowanych konstrukcji budowlanych	280
BUD.12.5. Wykonywanie i naprawa tynków wewnętrznych i zewnętrznych	230
BUD.12.6. Wykonywanie remontów i rozbiórek murowanych konstrukcji budowlanych	100
BUD.12.7. Język obcy zawodowy	30
Razem	860
BUD.12.8. Kompetencje personalne i społeczne[2)]	

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 dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.
2) Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

MOŻLIWOŚCI PODNOSZENIA KWALIFIKACJI W ZAWODZIE

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie murarz-tynkarz po potwierdzeniu kwalifikacji BUD.12. Wykonywanie robót murarskich i tynkarskich może uzyskać dyplom zawodowy w zawodzie technik budownictwa po potwierdzeniu kwalifikacji BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów oraz uzyskaniu wykształcenia średniego lub średniego branżowego.

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWNICTWA

BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik budownictwa powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

1) w zakresie kwalifikacji BUD.14.Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów:
   a) organizowania i kontrolowania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy,
   b) organizowania i kontrolowania robót konstrukcyjno-budowlanych stanu surowego,
   c) organizowania i kontrolowania budowlanych robót wykończeniowych,
   d) organizowania i kontrolowania robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych w pełnej sprawności technicznej,
   e) sporządzania kosztorysów robót budowlanych.

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów	
BUD.14.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wyjaśnia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej 2) wyjaśnia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska
2) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) rozróżnia rodzaje czynników szkodliwych występujących w środowisku pracy 2) opisuje czynniki szkodliwe środowiska pracy podczas robót ziemnych i drogowych 3) rozróżnia źródła czynników szkodliwych środowiska pracy podczas robót budowlanych 4) opisuje skutki oddziaływania czynników szkodliwych podczas robót budowlanych 5) opisuje sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania robót budowlanych 6) opisuje objawy typowych chorób zawodowych mogących wystąpić na stanowiskach pracy
3) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) określa zagrożenia dla zdrowia i życia pracownika oraz mienia i środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych 2) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas wykonywania zadań zawodowych 3) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych 4) rozróżnia środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania w branży budowlanej 5) opisuje sposoby użycia środków gaśniczych zależnie od rodzaju pożaru
4) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, miażdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji

BUD.14.2. Podstawy budownictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje rodzaje i elementy obiektów budowlanych	1) klasyfikuje obiekty budowlane 2) rozpoznaje rodzaje obiektów budowlanych 3) wymienia i rozpoznaje podstawowe elementy budynku 4) rozróżnia konstrukcyjne i niekonstrukcyjne elementy budynku 5) określa funkcje elementów konstrukcyjnych i niekonstrukcyjnych budynku
2) charakteryzuje konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania	1) klasyfikuje układy konstrukcyjne budynków 2) rozróżnia i opisuje konstrukcje obiektów budowlanych 3) określa technologie wykonania konstrukcji budowlanych 4) rozpoznaje technologie wznoszenia konstrukcji budowlanych 5) rozróżnia etapy wykonania budynku
3) charakteryzuje rodzaje gruntów budowlanych i robót ziemnych	1) klasyfikuje grunty budowlane 2) określa cechy gruntu budowlanego umożliwiające posadowienie na nim budynku 3) określa właściwości gruntów budowlanych 4) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych na podstawie ich właściwości 5) rozróżnia rodzaje wykopów 6) rozróżnia maszyny stosowane w robotach ziemnych
4) rozróżnia wyroby budowlane, określa ich zastosowanie i zasady składowania	1) klasyfikuje wyroby budowlane ze względu na ich zastosowanie 2) wymienia i rozróżnia właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne wyrobów budowlanych 3) rozpoznaje wyroby budowlane stosowane w robotach budowlanych 4) dobiera wyroby budowlane w zależności od zastosowanej technologii 5) określa zasady składowania i przechowywania wyrobów budowlanych
5) rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych	1) wymienia rodzaje instalacji budowlanych 2) rozpoznaje instalacje budowlane 3) określa zastosowanie instalacji budowlanych 4) rozpoznaje elementy instalacji budowlanych i określa ich funkcje
6) stosuje przyrządy pomiarowe w robotach budowlanych	1) wymienia i rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych 2) wyjaśnia zastosowanie poszczególnych przyrządów pomiarowych 3) dobiera przyrządy pomiarowe do określonych robót budowlanych 4) wykonuje pomiary związane z określonymi robotami budowlanymi z zastosowaniem odpowiednich przyrządów pomiarowych
7) określa elementy zagospodarowania terenu budowy	1) rozpoznaje i wymienia elementy zagospodarowania terenu budowy 2) określa usytuowanie poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy 3) określa funkcje poszczególnych elementów zagospodarowania terenu budowy

8) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie	1) klasyfikuje środki transportu stosowane w budownictwie 2) wymienia i rozpoznaje środki do transportu wewnętrznego stosowane na terenie budowy 3) wymienia i rozpoznaje środki transportu zewnętrznego stosowane w budownictwie 4) wymienia urządzenia do transportu pionowego i poziomego 5) określa zasady transportu wewnętrznego na terenie budowy
9) charakteryzuje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie i przestrzega zasad ich eksploatacji	1) klasyfikuje rusztowania stosowane w budownictwie 2) rozpoznaje rodzaje rusztowań stosowanych w budownictwie 3) określa zastosowanie rusztowań w budownictwie 4) rozpoznaje elementy rusztowań stosowanych w budownictwie 5) opisuje i stosuje zasady eksploatacji rusztowań 6) określa wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych 7) określa środki zabezpieczające stosowane przy eksploatacji rusztowań
10) charakteryzuje podstawowe pojęcia mechaniki i wytrzymałości materiałów w odniesieniu do konstrukcji rusztowań	1) omawia rodzaje sił wewnętrznych występujących w elementach konstrukcji rusztowania 2) omawia zależność nośności elementów rusztowań od czynników wewnętrznych, np. geometria, wzmocnienia, i czynników zewnętrznych, np. obciążenia 3) określa i omawia zasady ustalania dopuszczalnych obciążeń użytkowych 4) wykonuje i omawia szkic zabudowy rusztowań zawierający rzuty i widoki (plan montażu) 5) wykonuje szkic montażowy rusztowania
11) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	1) rozróżnia rodzaje rysunków budowlanych 2) stosuje zasady wykonywania rysunków technicznych 3) rozróżnia i stosuje oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych 4) sporządza szkice i proste rysunki techniczne 5) wykonuje rzuty i przekroje obiektów i elementów budowlanych
12) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie	1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji budowlanej i wymienia jej elementy 2) określa zawartość części opisowej dokumentacji budowlanej 3) określa zawartość części rysunkowej dokumentacji budowlanej 4) rozróżnia rysunki rzutów i przekrojów obiektów i elementów budowlanych
13) stosuje zasady wykonywania przedmiaru i obmiaru robót	1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót 2) sporządza przedmiar robót na podstawie dokumentacji budowlanej 3) oblicza ilość materiałów, narzędzi, sprzętu i robocizny na podstawie przedmiaru robót 4) określa zasady sporządzania obmiaru robót 5) wykonuje obmiar robót i ich kosztorys
14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) rozpoznaje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych 2) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych

15) rozpoznaje normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
BUD.14.3. Podstawy projektowania konstrukcji budowlanych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zasady projektowania konstrukcyjnego	1) rozróżnia etapy wykonywania projektu konstrukcyjnego 2) określa metody wymiarowania konstrukcji
2) charakteryzuje pracę wybranych elementów i konstrukcji budowlanych	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze statyką konstrukcji i wytrzymałością materiałów 2) opisuje stany obciążenia: ściskanie, rozciąganie, skręcanie, ścinanie 3) wyznacza reakcje podporowe i siły wewnętrzne, np. belek swobodnie podpartych, belek wspornikowych 4) sporządza wykresy sił wewnętrznych dla obliczonych sił wewnętrznych 5) analizuje pracę elementów konstrukcyjnych na podstawie wykresów sił wewnętrznych, np. belki wieloprzęsłowej przegubowej 6) określa zestawienie obciążeń dla wybranych elementów, np. słupa, belki 7) wymiaruje elementy, np. belki, słupy ściskane osiowo, uwzględniając rodzaj obciążeń i materiał: drewno, stal, żelbet 8) oblicza nośność muru ściskanego niezbrojonego
3) sporządza rysunki konstrukcyjne elementów budowlanych	1) wykonuje rysunki elementów konstrukcji żelbetowych, np. stropy, belki, słupa 2) wykonuje rysunki elementów konstrukcji stalowej, np. oparcia belki na wsporniku 3) wykonuje rysunki elementów konstrukcji drewnianej, np. fragmentu więźby dachowej 4) stosuje program komputerowy do wykonywania rysunków konstrukcyjnych
BUD.14.4. Organizowanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywaniem robót ziemnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją budowy, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych	1) rozróżnia elementy dokumentacji budowy oraz specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót dotyczące zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych 2) odczytuje informacje z dokumentacji budowy dotyczące zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych 3) odczytuje i stosuje specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące zagospodarowania terenu budowy oraz wykonywania robót ziemnych 4) zagospodarowuje teren budowy zgodnie z projektem
2) sporządza plan zagospodarowania terenu budowy	1) objaśnia i stosuje zasady zagospodarowania terenu budowy 2) opisuje elementy planu zagospodarowania terenu budowy 3) opracowuje plan zagospodarowania terenu budowy na podstawie założeń projektowych

3) przestrzega zasad sporządzania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz uczestniczy w jego opracowywaniu	1) opisuje zasady sporządzania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 2) rozróżnia sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu budowy 3) wyjaśnia zasady współpracy przy opracowywaniu planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) dobiera sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu budowy 5) opracowuje fragmenty planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
4) dobiera sposoby wykonywania obiektów zaplecza administracyjno-socjalnego oraz obiektów tymczasowych	1) określa podstawowe założenia organizacji placu budowy 2) odczytuje z dokumentacji projektowej informacje dotyczące obiektów zaplecza administracyjno- socjalnego oraz obiektów tymczasowych 3) określa i wyjaśnia sposoby wykonywania obiektów zaplecza administracyjno-socjalnego oraz obiektów tymczasowych 4) dobiera sposoby wykonywania tych obiektów do założeń projektu budowlanego
5) charakteryzuje sposoby wykonywania robót ziemnych oraz zabezpieczania skarp, wykopów i nasypów	1) rozróżnia rodzaje budowli ziemnych 2) określa ogólne zasady prowadzenia robót ziemnych oraz zabezpieczania skarp, wykopów i nasypów 3) określa sposoby wykonywania robót ziemnych oraz zabezpieczania skarp, wykopów i nasypów 4) dostosowuje sposoby wykonywania robót ziemnych oraz zabezpieczania skarp, wykopów i nasypów do rodzaju robót i warunków wodno-gruntowych
6) wybiera środki transportu, wyroby, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robót ziemnych	1) określa wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robót ziemnych 2) określa cechy techniczne wyrobów budowlanych 3) opisuje środki transportu, sprzęt i narzędzia 4) dobiera wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robót ziemnych
7) stosuje zasady sporządzania zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robót ziemnych	1) opisuje zasady sporządzania zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy 2) sporządza zapotrzebowanie na narzędzia i sprzęt do wykonywania tych robót
8) sporządza harmonogramy robót ziemnych i robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy	1) ustala na podstawie danych projektowych zakres i kolejność robót ziemnych i robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy 2) planuje przebieg robót ziemnych i robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy
9) organizuje zespoły robocze do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy i robót ziemnych	1) opisuje zasady organizacji zespołów roboczych do wykonywania robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy i robót ziemnych 2) dobiera zespoły robocze 3) wyjaśnia zasady koordynacji pracy zespołów roboczych i koordynuje ich pracę
10) kontroluje wykonywanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz robót ziemnych	1) wyjaśnia przepisy dotyczące kontroli robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy i robót ziemnych 2) opisuje etapy kontroli robót 3) stosuje przepisy dotyczące kontroli robót

BUD.14.5. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją budowy, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi wykonywania robót budowlanych stanu surowego	1) rozróżnia części składowe dokumentacji budowy 2) rozróżnia specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót budowlanych stanu surowego 3) odczytuje i stosuje informacje zawarte w dokumentacji budowlanej 4) odczytuje i stosuje specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót budowlanych stanu surowego
2) charakteryzuje fundamenty	1) opisuje funkcje fundamentów 2) klasyfikuje fundamenty ze względu na: sposób posadowienia (np. bezpośrednie, głębokie), kształt (np. stopa fundamentowa), ławę fundamentową, materiał 3) wykonuje rysunki schematyczne fundamentów
3) charakteryzuje schody	1) opisuje funkcję schodów 2) klasyfikuje schody ze względu na: miejsce położenia (np. zewnętrzne, wewnętrzne), kształt w rzucie poziomym (np. jednobiegowe, zabiegowe), materiał (np. żelbetowe, drewniane) rozwiązanie konstrukcyjne 3) wykonuje rysunki schematyczne schodów
4) charakteryzuje stropy	1) opisuje funkcje stropów 2) klasyfikuje stropy ze względu na: rozwiązanie konstrukcyjne (np. belkowy, płytowy, płytowo- żebrowy), materiał (np. drewniany, ceramiczny, żelbetowy), rozwiązanie konstrukcyjne 3) wykonuje rysunki schematyczne stropów
5) określa technologie wykonania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych i robót budowlanych	1) rozpoznaje i opisuje technologie wykonania elementów konstrukcyjnych obiektów budowlanych oraz roboty budowlane stanu surowego w konstrukcjach: a) murowych b) żelbetowych c) stalowych d) drewnianych
6) określa rodzaje połączeń elementów konstrukcyjnych	1) określa rodzaj materiału, z którego wykonano element konstrukcyjny 2) rozpoznaje i rozróżnia rodzaje połączeń elementów konstrukcyjnych 3) określa funkcje połączeń elementów konstrukcyjnych
7) dobiera sposoby wykonywania robót budowlanych	1) odczytuje z dokumentacji projektowej zakres i technologię robót betoniarskich, zbrojarskich, ciesielskich, murarskich i montażowych 2) określa i dobiera technologie wykonywania tych robót 3) opisuje i stosuje sposoby wykonywania tych robót 4) opisuje zasady dostosowania warunków budowy do technologii wykonywania tych robót

8) dobiera wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót budowlanych stanu surowego	1) rozpoznaje wyroby budowlane do wykonywania danego zakresu robót budowlanych stanu surowego 2) rozpoznaje środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót budowlanych stanu surowego 3) określa i rozróżnia wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia niezbędne do wykonywania robót budowlanych stanu surowego 4) określa właściwości techniczne wyrobów budowlanych stosowanych do wykonywania robót budowlanych stanu surowego 5) sporządza zapotrzebowanie na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót budowlanych stanu surowego
9) sporządza harmonogramy robót budowlanych stanu surowego	1) opisuje zasady tworzenia harmonogramu robót budowlanych stanu surowego 2) ustala zakres i kolejność robót budowlanych
10) organizuje zespoły robocze do wykonywania robót budowlanych stanu surowego	1) opisuje zasady doboru zespołów roboczych do wykonywania robót budowlanych stanu surowego 2) dobiera zespoły robocze i koordynuje ich prace
11) kontroluje wykonanie robót budowlanych stanu surowego	1) wyjaśnia przepisy prawa i zasady dotyczące kontroli wykonywania robót budowlanych stanu surowego 2) stosuje przepisy prawa dotyczące kontroli
BUD.14.6. Organizowanie robót wykończeniowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją budowy, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi wykonywania budowlanych robót wykończeniowych	1) rozróżnia części składowe dokumentacji budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania budowlanych robót wykończeniowych 2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, normach i instrukcjach dotyczących wykonywania budowlanych robót wykończeniowych 3) stosuje dokumentację budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania budowlanych robót wykończeniowych
2) określa technologie wykonania budowlanych robót wykończeniowych	1) rozpoznaje technologie wykonania budowlanych robót wykończeniowych 2) opisuje technologie wykonania budowlanych robót wykończeniowych
3) dobiera sposoby wykonywania budowlanych robót wykończeniowych	1) opisuje sposoby wykonywania robót tynkarskich, malarskich, tapeciarskich, posadzkarskich, okładzinowych i systemów suchej zabudowy 2) dobiera sposoby wykonywania tych robót
4) dobiera wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych	1) rozpoznaje wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych 2) opisuje wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania określonych budowlanych robót wykończeniowych
5) sporządza zapotrzebowanie na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych	1) opisuje zasady sporządzania zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych 2) opisuje elementy zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych
6) sporządza harmonogramy budowlanych robót wykończeniowych	1) opisuje zasady tworzenia harmonogramu robót wykończeniowych 2) ustala zakres i kolejność robót wykończeniowych
7) organizuje zespoły robocze do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych	1) opisuje zasady doboru zespołów roboczych do wykonywania budowlanych robót wykończeniowych 2) dobiera zespoły robocze i koordynuje ich prace

8) kontroluje wykonanie budowlanych robót wykończeniowych	1) wyjaśnia przepisy prawa dotyczące kontroli wykonywania budowlanych robót wykończeniowych 2) opisuje zasady kontroli 3) stosuje przepisy prawa i zasady dotyczące kontroli
BUD.14.7. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami i instrukcjami dotyczącymi wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych	1) rozróżnia części składowe dokumentacji budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych 2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, normach i instrukcjach dotyczących wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych 3) stosuje dokumentację budowy, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót, normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych
2) określa rodzaj i zakres robót remontowych w obiektach budowlanych	1) opisuje rodzaje robót remontowych w obiektach budowlanych 2) wyjaśnia zasady planowania robót 3) planuje zakres robót
3) wykonuje inwentaryzację obiektów budowlanych przeznaczonych do remontu	1) wyjaśnia zasady inwentaryzacji obiektów budowlanych przeznaczonych do remontu 2) wykonuje pomiary inwentaryzacyjne obiektów 3) sporządza inwentaryzację obiektów
4) przestrzega zasad prowadzenia książki obiektu budowlanego	1) wyjaśnia zasady prowadzenia książki obiektu budowlanego 2) stosuje zasady prowadzenia książki obiektu budowlanego
5) przestrzega zasad sporządzania wniosków o pozwolenie na remont obiektów budowlanych	1) wyjaśnia zasady sporządzania wniosków o pozwolenie na remont obiektów budowlanych 2) stosuje zasady sporządzania wniosków o pozwolenie na remont obiektów budowlanych
6) dobiera sposoby wykonywania remontów obiektów budowlanych	1) wyjaśnia sposoby wykonywania remontów obiektów budowlanych 2) dostosowuje sposoby wykonywania remontów obiektów budowlanych do rodzaju obiektu i zakresu remontu
7) charakteryzuje wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania remontów obiektów budowlanych	1) rozpoznaje i rozróżnia wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania remontów obiektów budowlanych 2) dobiera wyroby budowlane, środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania remontów
8) sporządza zapotrzebowanie na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania remontów obiektów budowlanych	1) wyjaśnia zasady przygotowania zapotrzebowania na wyroby budowlane, narzędzia i sprzęt do wykonywania remontów obiektów budowlanych 2) opisuje elementy zapotrzebowania do wykonywania remontów obiektów budowlanych
9) ustala zakres i kolejność robót remontowych obiektów budowlanych	1) opisuje zasady sporządzania harmonogramu robót remontowych obiektów budowlanych 2) opracowuje harmonogram robót remontowych
10) organizuje zespoły robocze do wykonywania remontów obiektów budowlanych	1) opisuje zasady doboru zespołów roboczych do wykonywania remontów obiektów budowlanych 2) dobiera zespoły robocze i koordynuje ich prace
11) kontroluje wykonanie robót remontowych obiektów budowlanych	1) wyjaśnia przepisy prawa dotyczące kontroli wykonywania robót remontowych obiektów budowlanych 2) stosuje przepisy prawa dotyczące kontroli

BUD.14.8. Organizowanie robót związanych z rozbiórką obiektów budowlanych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się dokumentacją projektową rozbiórki obiektów budowlanych	1) rozróżnia części składowe dokumentacji projektowej rozbiórki obiektów budowlanych 2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót, normach i instrukcjach dotyczących wykonywania rozbiórki obiektów budowlanych 3) stosuje dokumentację projektową rozbiórki obiektów budowlanych
2) wykonuje inwentaryzację obiektów budowlanych przeznaczonych do rozbiórki	1) wyjaśnia zasady inwentaryzacji obiektów budowlanych przeznaczonych do rozbiórki 2) stosuje zasady inwentaryzacji 3) wykonuje pomiary inwentaryzacyjne 4) sporządza inwentaryzację obiektów
3) przestrzega zasad sporządzania wniosków o pozwolenie na rozbiórkę obiektów budowlanych	1) wyjaśnia zasady sporządzania wniosków o pozwolenie na rozbiórkę obiektów budowlanych 2) stosuje zasady sporządzania wniosków
4) dobiera sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu robót rozbiórkowych obiektów budowlanych	1) opisuje zasady zabezpieczania i oznakowania terenu robót rozbiórkowych obiektów budowlanych 2) dostosowuje sposoby zabezpieczania i oznakowania terenu robót rozbiórkowych obiektów budowlanych do charakteru robót oraz wielkości i rodzaju obiektu
5) dobiera sposoby wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych	1) opisuje sposoby wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych 2) dostosowuje sposoby wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych do rodzaju i wielkości obiektu oraz do zakresu robót rozbiórkowych
6) dobiera środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych	1) opisuje środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych 2) dostosowuje i wybiera środki transportu, sprzęt i narzędzia do wykonywania robót
7) sporządza harmonogramy robót rozbiórkowych obiektów budowlanych	1) ustala zakres robót rozbiórkowych obiektów budowlanych 2) opisuje zasady sporządzania harmonogramu robót 3) opracowuje harmonogram robót
8) organizuje zespoły robocze do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych	1) opisuje zasady wyboru zespołów roboczych do wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych 2) dobiera zespoły robocze i koordynuje ich prace
9) kontroluje wykonanie robót rozbiórkowych obiektów budowlanych	1) określa przepisy dotyczące kontroli wykonywania robót rozbiórkowych obiektów budowlanych 2) stosuje przepisy dotyczące kontroli wykonywania robót
10) sporządza rozliczenia wyrobów budowlanych pochodzących z rozbiórki obiektów budowlanych	1) wyjaśnia i stosuje zasady sporządzania rozliczenia wyrobów budowlanych pochodzących z rozbiórki obiektów budowlanych 2) wymienia elementy rozliczenie wyrobów budowlanych pochodzących z rozbiórki

BUD.14.9. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje rodzaje kosztorysów oraz zasady ich sporządzania	1) rozróżnia rodzaje kosztorysów 2) określa i opisuje zasady sporządzania kosztorysów robót budowlanych 3) opisuje kosztorysy robót budowlanych
2) posługuje się dokumentacją projektową oraz specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych	1) rozróżnia części składowe dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz norm i instrukcji dotyczących wykonywania robót budowlanych 2) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji budowy, specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót oraz normach i instrukcjach dotyczących wykonywania robót budowlanych 3) stosuje dokumentację, specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót oraz normy i instrukcje dotyczące wykonywania robót budowlanych
3) posługuje się dokumentacją przetargową	1) rozróżnia dokumenty przetargowe 2) wyjaśnia sposób tworzenia dokumentacji przetargowej 3) stosuje dokumenty przetargowe
4) korzysta z katalogów nakładów rzeczowych i publikacji cenowych do kosztorysowania robót budowlanych	1) opisuje katalogi nakładów rzeczowych i publikacje cenowe do kosztorysowania robót budowlanych 2) odczytuje informacje zawarte w katalogach nakładów rzeczowych i publikacjach cenowych do kosztorysowania robót budowlanych 3) stosuje katalogi nakładów rzeczowych i publikacje cenowe do kosztorysowania robót budowlanych
5) sporządza przedmiary robót budowlanych	1) ustala zakres robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej 2) wyjaśnia pojęcie przedmiaru 3) oblicza ilość robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej
6) wykonuje obmiary robót budowlanych	1) wyjaśnia pojęcie obmiaru 2) ustala zakres robót budowlanych do obmiaru 3) oblicza ilość wykonanych robót budowlanych
7) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, zamienne, dodatkowe i powykonawcze	1) opisuje zasady tworzenia kosztorysów ofertowych, inwestorskich, zamiennych, dodatkowych i powykonawczych 2) ustala założenia do kosztorysowania robót budowlanych 3) opracowuje określone kosztorysy robót budowlanych
8) sporządza kosztorysy, wykorzystując programy komputerowe	1) rozróżnia programy komputerowe wykorzystywane w kosztorysowaniu w budownictwie 2) stosuje programy komputerowe podczas opracowywania kosztorysu
9) korzysta z publikacji cenowych do szacowania wartości zamówienia	1) rozróżnia publikacje cenowe dotyczące szacowania wartości zamówienia 2) interpretuje informacje zawarte w publikacjach 3) stosuje informacje zawarte w publikacjach cenowych do szacowania wartości zamówienia

BUD.14.10. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu lub fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji

4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad nauką języka obcego nowożytnego b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno- komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam, gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
BUD.14.11. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy

3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami, i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

BUD.14.12 Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według panujących standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu pod kątem zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów

Pracownia budowlana wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z drukarką, skanerem, projektorem multimedialnym i wizualizerem, pakiet programów biurowych oraz oprogramowanie umożliwiające odtwarzanie plików audiowizualnych i tworzenie prostej grafiki, filmy dydaktyczne ilustrujące etapy realizacji procesu budowlanego, technologie wykonywania robót budowlanych, urządzenia i sprzęt budowlany, różne rozwiązania konstrukcyjne,
- normy budowlane, czasopisma specjalistyczne, prospekty, katalogi wyrobów budowlanych, zestaw przepisów prawa budowlanego, tablice z zakresu mechaniki budowli, tablice do projektowania konstrukcji budowlanych, modele obiektów budowlanych oraz elementów budowli, próbki wyrobów budowlanych,
- stanowisko do badania właściwości wyrobów budowlanych, takich jak: gęstość, gęstość objętościowa, gęstość nasypowa, nasiąkliwość, wodoprzepuszczalność, konsystencja, twardość.

Pracownia dokumentacji technicznej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką umożliwiającą drukowanie w formacie co najmniej A3, skanerem, projektorem multimedialnym i 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.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa z branży budowlanej oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

Liczba tygodni przeznaczonych na realizację praktyk zawodowych: 8 tygodni (280 godzin).

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE [1)]

BUD.14. Organizacja i kontrola robót budowlanych oraz sporządzanie kosztorysów	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
BUD.14.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
BUD.14.2. Podstawy budownictwa [3)]	90[3)]
BUD.14.3. Podstawy projektowania konstrukcji budowlanych	70
BUD.14.4. Organizowanie robót związanych z zagospodarowaniem terenu budowy oraz wykonywaniem robót ziemnych	30
BUD.14.5. Organizowanie robót budowlanych stanu surowego	80
BUD.14.6. Organizowanie robót wykończeniowych	30
BUD.14.7. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem obiektów budowlanych	30
BUD.14.8. Organizowanie robót związanych z rozbiórką obiektów budowlanych	30
BUD.14.9. Sporządzanie kosztorysów robót budowlanych	120
BUD.14.10. Język obcy zawodowy	30
Razem	450+90[3)]
BUD.14.11. Kompetencje personalne i społeczne [2)]	
BUD.14.12. Organizacja pracy małych zespołów [4)]	

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 dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

2) Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.

3) Wskazana jednostka efektów kształcenia nie jest powtarzana, w przypadku gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.

4) Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.