



## **PROGRAM NAUCZANIA DLA ZAWODU**

**TECHNIK BUDOWY DRÓG 311216**

**O STRUKTURZE PRZEDMIOTOWEJ**

TYP SZKOŁY: TECHNIKUM 5-LETNIE

RODZAJ PROGRAMU: LINIOWY



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

Autorzy: mgr inż. Marcin Janusz, dr inż. Elżbieta Suwała, mgr inż. Grzegorz Śliwiński

Recenzenci: mgr inż. Elżbieta Próchenko

Ekspert wiodący: mgr inż. Joanna Ksieniewicz

Menadżer projektu: mgr Anna Krajewska

Publikacja powstała w ramach projektu „Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy” w Programie Operacyjnym Wiedza Edukacja Rozwój.  
Projekt współfinansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.  
Publikacja jest dystrybuowana bezpłatnie.

© Copyright by Ośrodek Rozwoju Edukacji  
Warszawa 2017

Ośrodek Rozwoju Edukacji  
00-478 Warszawa  
Al. Ujazdowskie 28  
[www.ore.edu.pl](http://www.ore.edu.pl)

## SPIS TREŚCI

1. PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO.....	4
2. OGÓLNE CELE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO.....	6
3. INFORMACJE O ZAWODZIE TECHNIK BUDOWY DRÓG .....	7
POWIĄZANIA ZAWODU TECHNIK BUDOWY DRÓG Z INNYMI ZAWODAMI .....	8
SZCZEGÓŁOWE CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWY DRÓG.....	8
PRZEDMIOTY ROZSZERZONE W TECHNIKUM W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWY DRÓG .....	9
KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK BUDOWY DRÓG Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO.....	9
4. PLANY NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK BUDOWY DRÓG.....	10
Plan nauczania dla zawodu TECHNIK BUDOWY DRÓG o strukturze przedmiotowej – tabela .....	10
Wykaz przedmiotów i działów programowych dla zawodu TECHNIK BUDOWY DRÓG – tabela .....	11
5. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWY DRÓG .....	13
1. Maszyny i urządzenia do robót drogowych i mostowych .....	13
2. Roboty ziemne.....	13
3. Technologia robót nawierzchniowych .....	22
4. Podstawy budownictwa.....	27
5. Organizacja robót drogowych.....	33
6. BHP w robotach drogowych .....	36
7. Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej .....	40
8. Język obcy zawodowy .....	43
9. Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów .....	46
10. Rysunek techniczny .....	54
11. Wykonywanie robót ziemnych i nawierzchniowych.....	57
12. Utrzymanie i remonty dróg i obiektów inżynierskich .....	64
13. Kosztorysowanie robót drogowych.....	68
14. Praktyki zawodowe.....	71
ZAŁĄCZNIKI .....	75
ZAŁĄCZNIK 1. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK BUDOWY DRÓG Z ROZPORZĄDZENIA W SPRAWIE PODSTAWY PROGRAMOWEJ KSZTAŁCENIA W ZAWODACH .....	75
ZAŁĄCZNIK 2. POGRUPOWANE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK BUDOWY DRÓG WYNIKAJĄCE Z PLANU NAUCZANIA .....	81
ZAŁĄCZNIK 3. USZCZEGÓLOWIONE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK BUDOWY DRÓG.....	89

## 1. PODSTAWY PRAWNE KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Program nauczania dla zawodu technik budowy dróg opracowano zgodnie z następującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 7 września 1991 r. o systemie oświaty (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 1943 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz.U. 2017 poz. 59),
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2016 r. – Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo oświatowe (Dz.U. 2017 poz. 60),
- Ustawa z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz.U. 2016 poz. 64 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 grudnia 2016 r. w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego (Dz.U. 2016 poz. 2094),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie ramowych planów nauczania w szkołach publicznych (Dz.U. 2012 poz. 204 z późn. zm.),
- Projekt rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach z dnia 29 grudnia 2016 r.;
- Projekt rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół z dnia 20 stycznia 2017 r.,
- Projekt rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego z dnia 22 grudnia 2016 r.;
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 14 lutego 2017 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz podstawy programowej kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej, w tym dla uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu umiarkowanym lub znacznym, kształcenia ogólnego dla branżowej szkoły I stopnia, kształcenia ogólnego dla szkoły specjalnej przysposabiającej do pracy oraz kształcenia ogólnego dla szkoły policealnej (Dz.U. 2017, poz. 356);
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 7 lutego 2012 r. w sprawie podstawy programowej kształcenia w zawodach (Dz.U. 2012 poz. 184 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 grudnia 2010 r. w sprawie praktycznej nauki zawodu (Dz.U. 2010 nr 244 poz. 1626 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej i Sportu z dnia 31 grudnia 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w publicznych i niepublicznych szkołach i placówkach (Dz.U. 2003 nr 6 poz. 69 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji o charakterze ogólnym – poziomy 1–4 (Dz.U. 2016 poz. 520),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 13 kwietnia 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji o charakterze zawodowym – poziomy 1–8 (Dz.U. 2016 poz. 537),



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 7 sierpnia 2014 r. w sprawie klasyfikacji zawodów i specjalności na potrzeby rynku pracy oraz zakresu jej stosowania (Dz.U. 2014 poz. 1145 (z późn. zm.)),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 8 lipca 2014 r. w sprawie dopuszczania do użytku szkolnego podręczników (Dz.U. 2014 poz. 909),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 kwietnia 2013 r. w sprawie zasad udzielania i organizacji pomocy psychologiczno-pedagogicznej w publicznych przedszkolach, szkołach i placówkach (Dz.U. 2013 poz. 532),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 10 czerwca 2015 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu oceniania, klasyfikowania i promowania uczniów i słuchaczy w szkołach publicznych (Dz.U. 2015 poz. 843 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 kwietnia 2015 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie (Dz.U. 2015 poz. 673),
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 27 sierpnia 2012 r. w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz.U. 2012 poz. 977 z późn. zm.).

## 2. OGÓLNE CELE I ZADANIA KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do życia w warunkach współczesnego świata, wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania szkoły i innych podmiotów prowadzących kształcenie zawodowe oraz sposób ich realizacji są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, nowe techniki i technologie, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych. Odpowiedni poziom wiedzy ogólnej powiązanej z wiedzą zawodową przyczyni się do podniesienia poziomu umiejętności zawodowych absolwentów szkół kształcących w zawodach, a tym samym zapewni im możliwość sprostania wyzwaniom zmieniającego się rynku pracy.

W procesie kształcenia zawodowego są podejmowane działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki.

Elastycznemu reagowaniu systemu kształcenia zawodowego na potrzeby rynku pracy, jego otwartości na uczenie się przez całe życie oraz mobilności edukacyjnej i zawodowej absolwentów ma służyć wyodrębnienie kwalifikacji w poszczególnych zawodach wpisanych do klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego.

Opracowany program nauczania pozwoli na osiągnięcie powyższych celów ogólnych kształcenia zawodowego.

### 3. INFORMACJE O ZAWODZIE TECHNIK BUDOWY DRÓG

Technik budowy dróg samodzielnie lub we współpracy z inżynierem drogownictwa może organizować, wykonywać i nadzorować zadania zawodowe związane z budową, eksploatacją i utrzymaniem dróg, ulic, lotnisk i autostrad oraz z budową i eksploatacją obiektów inżynierskich, a także może wykonywać prace związaniem z wykonywaniem kosztorysów robót drogowych, z wytwarzaniem materiałów i elementów do budowy dróg oraz obiektów inżynierskich, z zarządzaniem drogami i obiektami mostowymi, a także wykonywać prace związane z badaniem materiałów i nawierzchni drogowych.

Ze względu na różnorodność stanowisk pracy technik budowy dróg wykonuje je przede wszystkim na wolnym powietrzu (budowa dróg i obiektów mostowych) w firmach wykonawczych.

Technik budowy dróg może również pracować w pomieszczeniach – urzędy administracji drogowej, pracownie projektowe, laboratoria drogowe.

Technik budowy dróg prawie zawsze pracuje w zespole. W zależności od wielkości i rodzaju zadania liczebność zespołu może być różna. W czasie wykonywania prac współpracuje ze swoimi zwierzchnikami i nadzorem technicznym. Często kontaktuje się z właścicielami lub użytkownikami terenów przylegających do dróg. W związku z tym w zawodzie technik budowy dróg ważna jest umiejętność nawiązywania kontaktów i bezkonfliktowego współzycia z ludźmi, zarówno z właścicielami terenów, jak i ze współpracownikami, którzy w tym zawodzie zmieniają się często – chociażby ze względu na specyfikę robót, lub miejsce wykonywanych robót.

Technika budowy dróg winna charakteryzować dobra pamięć (dotycząca ludzi, rzeczy, a szczególnie orientacji w terenie). Praca przy zmiennych, często niekorzystnych warunkach atmosferycznych a także nieprzewidzianych warunkach technicznych, wymaga cierpliwości i umiejętności szybkiego dostosowania do nowej sytuacji. Duże znaczenie w tym zawodzie ma dobra sprawność fizyczna oraz duża odporność na zmienne warunki atmosferyczne. Ważną cechą jest dobry wzrok, gdyż wiele pomiarów wykonywanych jest za pomocą przyrządów optycznych. Przydatny jest także zmysł wycucia odległości i oceny spadków terenu.

Technik budowy dróg może być zatrudniony w: firmach drogowych budujących oraz utrzymujących drogi i obiekty inżynierskie, biurach projektów projektujących drogi i obiekty inżynierskie, organach administracji państwowej i samorządowej, wytwórniach materiałów budowlanych i drogowych, w laboratoriach drogowych. Technik budowy dróg może założyć własną firmę. W zawodzie technik budowy dróg można wyróżnić grupy stanowisk związanych z: wykonawstwem robót: drogowych, ziemnych, odwodnieniowych oraz nawierzchniowych, kierowaniem robotami drogowymi, kosztorysowaniem robót, pełnieniem nadzoru w zakresie budowy dróg, ulic, autostrad i lotnisk oraz drogowych obiektów inżynierskich, ich eksploatacją, utrzymaniem oraz zarządzaniem drogami w urzędach administracji terytorialnej i samorządowej państwa.



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## POWIĄZANIA ZAWODU TECHNIK BUDOWY DRÓG Z INNYMI ZAWODAMI

Wspólne kwalifikacje z zawodem technik budowy dróg mają zawody kształcone na poziomie branżowej szkoły I stopnia.

Kwalifikacja	Symbol zawodu	Zawód	Efekty wspólne
BD.01. Eksploatacja maszyn i urządzeń drogowych	834209	Operator maszyn i urządzeń do robót ziemnych i drogowych	PKZ(BD.a)

## SZCZEGÓŁOWE CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWY DRÓG

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie technik budowy dróg powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) organizowania i prowadzenia robót ziemnych związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich;
- 2) organizowania i koordynowania robót związanych z budową i utrzymaniem dróg oraz obiektów inżynierskich;
- 3) prowadzenia bieżących i okresowych przeglądów technicznych dróg i obiektów inżynierskich;
- 4) wykonywania prac związanych z budową i utrzymaniem dróg i obiektów inżynierskich;
- 5) sporządzania kosztorysów robót drogowych.

Do wykonywania zadań zawodowych jest niezbędne osiągnięcie efektów kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik budowy dróg:

- efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów (BHP, PDG, JOZ, KPS, OMZ);
- efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru budowlanego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie PKZ(BD.a), PKZ(BD.c) i PKZ(BD.j);
- efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik budowy dróg: BD.01. Eksploatacja maszyn i urządzeń drogowych, BD.25. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg i obiektów inżynierskich oraz sporządzanie kosztorysów.

Kształcenie zgodnie z opracowanym programem nauczania pozwoli na osiągnięcie wyżej wymienionych celów kształcenia.





## **PRZEDMIOTY ROZSZERZONE W TECHNIKUM W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWY DRÓG**

W programie nauczania dla zawodu technik budowy dróg uwzględniono przedmioty ogólnokształcące: geografia i informatyka, których nauka będzie odbywać się na poziomie rozszerzonym.

## **KORELACJA PROGRAMU NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK BUDOWY DRÓG Z PODSTAWĄ PROGRAMOWĄ KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO**

Program nauczania dla zawodu technik budowy dróg uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie i najnowsze koncepcje nauczania.

W programie nauczania dla zawodu technik budowy dróg uwzględniono powiązania z kształceniem ogólnym polegające na wcześniejszym osiągnięciu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących stanowiących podbudowę dla kształcenia w zawodzie. Dotyczy to przede wszystkim takich przedmiotów jak: matematyka, fizyka, geografia i informatyka oraz podstawy przedsiębiorczości i edukacji dla bezpieczeństwa.

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

## 4. PLANY NAUCZANIA DLA ZAWODU TECHNIK BUDOWY DRÓG

W podstawie programowej kształcenia w zawodzie technik budowy dróg minimalna liczba godzin na kształcenie zawodowe została określona dla efektów kształcenia i wynosi:

- 600 godzin na realizację kwalifikacji BD.01.,
- 360 godzin na realizację kwalifikacji BD.25.,
- 330 godzin na realizację efektów wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia.

### Plan nauczania dla zawodu technik budowy dróg o strukturze przedmiotowej – tabela

Lp.	Przedmioty kształcenia zawodowego	Klasa										Liczba godzin w okresie nauczania	
		I		II		III		IV		V		tygodniowo	łącznie
		I	II	I	II	I	II	I	II	I	II		
<b>Kształcenie zawodowe teoretyczne</b>													
1.	Maszyny i urządzenia do robót drogowych i mostowych	2	2	2	2	1	1					5	150
2.	Roboty ziemne	1	1	2	2	1	1					5	120
3.	Technologia robót nawierzchniowych			3	3	3	3					6	180
4.	Podstawy budownictwa	2	2									1	60
5.	Organizacja robót drogowych							3	3	2		4	120
6.	BHP w robotach drogowych	1	1									1	30
7.	Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej			1	1							1	30
8.	Język obcy zawodowy					1	1					1	30
9.	Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów					1	1					1	30
<b>Łączna liczba godzin na kształcenie zawodowe teoretyczne</b>		<b>6</b>		<b>8</b>		<b>7</b>		<b>3</b>		<b>1</b>		<b>25</b>	<b>750</b>
<b>Kształcenie zawodowe praktyczne*</b>													
10.	Rysunek techniczny	3	3	2	2							5	150
11.	Wykonywanie robót ziemnych i nawierzchniowych					3	3					3	90
12.	Utrzymanie i remonty dróg i obiektów inżynierskich							5	5	8		9	270
13.	Kosztorysowanie robót drogowych							4	4	8		8	240
<b>Łączna liczba godzin na kształcenie zawodowe praktyczne</b>		<b>3</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>9</b>		<b>8</b>		<b>26</b>	<b>780</b>
		<b>9</b>		<b>10</b>		<b>11</b>		<b>12</b>		<b>9</b>			<b>1530</b>
14.	Praktyki zawodowe					4 tyg.	4 tyg.						8 tyg.

## INFORMACJE DODATKOWE

- do celów obliczeniowych przyjęto 30 tygodni w ciągu jednego roku szkolnego,
- zajęcia odbywają się w pracowniach szkolnych, warsztatach szkolnych, centrach kształcenia praktycznego oraz u pracodawcy,
- w przypadku praktyk realizowanych w wymiarze ponad 4 tygodnie; (czas 8 - 4 tygodnie) praktyki należy wliczyć w kształcenie zawodowe praktyczne wskazane w ramowym planie nauczania.

## INFORMACJE O EGZAMINIE

Egzamin potwierdzający pierwszą kwalifikację BD.01. odbywa się pod koniec klasy trzeciej.  
Egzamin potwierdzający drugą kwalifikację BD.25. odbywa się pod koniec pierwszego semestru klasy piątej.

## Wykaz przedmiotów i działów programowych dla zawodu technik budowy dróg – tabela

Nazwa przedmiotu	Nazwa działu programowego	Liczba godzin dla działu	Liczba godzin dla przedmiotu
Maszyny i urządzenia do robót drogowych i mostowych	Maszyny i urządzenia do robót drogowych	90	150
	Maszyny i urządzenia do robót i mostowych	60	
Roboty ziemne	Roboty przygotowawcze w robotach ziemnych	80	150
	Technologie wykonywania robót ziemnych	70	
Technologia robót nawierzchniowych	Prace przygotowawcze w robotach nawierzchniowych	60	210
	Technologie wykonywania robót nawierzchniowych	150	
Podstawy budownictwa	Obiekty budowlane i technologie ich wykonywania	30	60
	Pomiary stosowane w budownictwie i zagospodarowanie terenu budowy	30	
Organizacja robót drogowych	Przygotowanie robót drogowych	60	120
	Wykonywanie robót drogowych	60	
BHP w robotach drogowych	Zasady BHP w drogownictwie	20	30
	Przeciwdziałanie zagrożeniom związanymi z robotami drogowymi	10	
Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej	Podstawy formalno-prawne działalności gospodarczej	15	30
	Prowadzenie przedsiębiorstwa budownictwa drogowego	15	

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Język obcy zawodowy	Porozumiewanie się ze współpracownikami w języku obcym	15	30
	Korzystanie z tekstowych źródeł informacji w języku obcym	15	
Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów	Motywacja i postawy	10	30
	Zasady i normy zachowania	10	
	Komunikacja społeczna	5	
	Techniki pracy w grupie	5	
Rysunek techniczny	Podstawy rysunku technicznego	100	150
	Dokumentacja techniczna maszyn drogowych	50	
Wykonywanie robót ziemnych i nawierzchniowych	Miernictwo drogowe	50	120
	Wykonywanie robót ziemnych	20	
	Wykonawstwo robót nawierzchniowych	50	
Utrzymanie i remonty dróg i obiektów inżynierskich	Organizacja budowy dróg i obiektów inżynierskich	140	270
	Organizacja remontów i utrzymania dróg i obiektów inżynierskich	130	
Kosztorysowanie robót drogowych	Przedmiarowanie i obmiarowanie robót	80	240
	Sporządzanie kosztorysów	160	
Praktyki zawodowe	Prace miernicze	4 tyg.	8 tyg.
	Wykonywanie robót drogowych	4 tyg.	

## 5. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWY DRÓG

### 1. Maszyny i urządzenia do robót drogowych i mostowych

#### 1.1. Maszyny i urządzenia do robót drogowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p>BHP w zmechanizowanych robotach drogowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podstawowe zasady bhp przy obsłudze technicznej maszyn do robót drogowych,</li> </ul> <p>Podstawowe wiadomości z maszynoznawstwa;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wymagania stawiane maszynom drogowym,</li> <li>– podstawowe wiadomości o maszynach,</li> <li>– materiały stosowane do budowy maszyn.</li> </ul> <p>Elementy maszyn i ich połączenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– klasyfikacja połączeń,</li> <li>– połączenia rozłączne i nierozłączne,</li> </ul> <p>Podstawowe mechanizmy w maszynach drogowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– mechanizmy zmiany prędkości jazdy,</li> <li>– mechanizmy zmiany kierunku jazdy,</li> <li>– mechanizmy skrętu: maszyny na podwoziach kołowych i gąsienicowych</li> <li>– mechanizmy wspomagania.</li> </ul> <p>Napędy maszyn drogowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– napędy spalinowe,</li> <li>– napędy pneumatyczne,</li> <li>– napędy hydrauliczne,</li> <li>– napędy elektryczne.</li> </ul> <p>Maszyny i urządzenia do robót drogowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– maszyny do robót ziemnych,</li> <li>– maszyny do produkcji i uszlachetniania kruszyw,</li> <li>– maszyny do stabilizacji gruntów,</li> <li>– maszyny do układania nawierzchni bitumicznych,</li> <li>– maszyny do układania nawierzchni z betonu cementowego,</li> <li>– maszyny do robót utrzymaniowych,</li> <li>– maszyny do robót zbrojarskich i betoniarskich.</li> </ul> <p>Zespoły maszyn w budownictwie drogowym. Budowa i zasada działania podstawowych maszyn i urządzeń stosowanych w drogownictwie. Użytkowanie eksploatacyjne maszyn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– podstawowe pojęcia z zakresu eksploatacji maszyn,</li> <li>– zasady posługiwania się Dokumentacją Techniczno-Ruchową,</li> <li>– książka maszyny,</li> <li>– podstawowe materiały eksploatacyjne,</li> <li>– zadania operatora w procesie użytkowania</li> </ul>	<p>BHP(4)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do robót drogowych; PKZ(BD.a)(3)1 sklasyfikować maszyny i urządzenia drogowe według określonych kryteriów; PKZ(BD.a)(3)2 wyjaśnić budowę, zasady działania oraz przeznaczenie maszyn i urządzeń stosowanych w robotach drogowych; PKZ(BD.a)(3)3 objaśnić działanie napędów w maszynach i urządzeniach drogowych; PKZ(BD.a)(3)4 określić wymagania, jakim powinny odpowiadać maszyny i urządzenia drogowe; PKZ(BD.a)(4)1 sklasyfikować materiały stosowane w drogownictwie wg różnych kryteriów; PKZ(BD.a)(4)2 rozróżnić materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach drogowych; PKZ(BD.a)(4)3 scharakteryzować rodzaje oraz właściwości metali i ich stopów; PKZ(BD.a)(4)4 składować materiały eksploatacyjne do maszyn i urządzeń drogowych na placu budowy; PKZ(BD.a)(14)1 sklasyfikować środki transportu stosowane w drogownictwie; PKZ(BD.a)(14)3 scharakteryzować rodzaje i środki transportu na podwoziach kołowych i gąsienicowych; PKZ(BD.c)(11)1 rozróżnić środki transportu do transportu poziomego i pionowego stosowane w budownictwie; PKZ(BD.j)(9)1 rozpoznać maszyny drogowe i określić ich zastosowanie; PKZ(BD.j)(9)2 rozpoznać urządzenia drogowe i określić ich zastosowanie; BD.01.1(1)1 sklasyfikować maszyny i urządzenia do robót ziemnych i drogowych pod względem ich przeznaczenia, zasad działania i budowy; BD.01.1(1)2 scharakteryzować rodzaje</p>

<p>eksploatacyjnego maszyn.</p> <p>Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w maszynach drogowych.</p> <p>Transport w budownictwie drogowym.</p> <p>Środki transportu bliskiego i dalekiego.</p> <p>Maszyny i urządzenia do robót drogowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- maszyny do robót ziemnych,</li> <li>- maszyny do produkcji i uszlachetniania kruszyw,</li> <li>- maszyny do stabilizacji gruntów,</li> <li>- maszyny do układania nawierzchni bitumicznych,</li> <li>- maszyny do układania nawierzchni z betonu cementowego,</li> <li>- maszyny do robót utrzymaniowych,</li> <li>- maszyny do robót zbrojarskich i betoniarskich,</li> </ul>	<p>maszyn stosowanych w drogownictwie oraz ich zastosowanie;</p> <p>BD.01.1(1)3 objaśnić działanie napędów w maszynach i urządzeniach drogowych;</p> <p>BD.01.1(2)1 rozróżnić podstawowe elementy i mechanizmy maszyn drogowych;</p> <p>BD.01.1(2)2 opisać budowę i zasady działania układów roboczych, sterujących i zabezpieczających maszyn drogowych;</p> <p>BD.01.1(2)3 rozróżnić rodzaje, budowę i przeznaczenie narzędzi roboczych;</p> <p>BD.01.1(3).1 posłużyć się dokumentacją techniczną, warsztatową i technologiczną maszyny drogowej;</p> <p>BD.01.1(3).2 posłużyć się instrukcją obsługi urządzeń do robót drogowych;</p> <p>BD.01.1(3)3 skorzystać z katalogów maszyn i urządzeń drogowych;</p> <p>BD.01.1(4)1 dobrać maszyny do robót ziemnych i stabilizacji gruntu;</p> <p>BD.01.1(4)2 dobrać maszyny do wytwarzania i uszlachetniania kruszyw;</p> <p>BD.01.1(4)3 dobrać maszyny do budowy nawierzchni drogowych;</p> <p>BD.01.1(4)4 dobrać maszyny do robót utrzymaniowych na drogach;</p> <p>BD.01.2(1)1 zinterpretować zjawiska i procesy powodujące zmiany stanu technicznego podczas eksploatacji;</p> <p>BD.01.2(1)2 ocenić stan techniczny maszyny na podstawie przeprowadzonych badań;</p> <p>BD.01.2(1)3 określić przyczyny utraty sprawności technicznej maszyny;</p> <p>BD.01.2(1)4 określić wpływ czynników na zużycie i starzenie się części i mechanizmów maszyny lub urządzenia;</p> <p>BD.01.2(7)1 wypełnić dokumentację warsztatową;</p> <p>BD.01.2(7)2 wypełnić dokumentację eksploatacyjną maszyny lub urządzenia do robót drogowych;</p> <p>BD.01.4(7)1 dobrać środek transportu do przewozu maszyny i urządzenia drogowego;</p> <p>BD.01.4(7)2 zabezpieczyć maszynę na czas transportu;</p> <p>BD.01.4(7)3 wyznaczyć drogę przejazdu do przewozu maszyn ponadgabarytowych;</p> <p>BD.25.1(3)1 dobrać narzędzia do wykonywania robót ziemnych;</p> <p>BD.25.1(3)2 dobrać maszyny do wykonywania</p>
--	---



	robót ziemnych; BD.25.1(3)3 dobrać maszyny i narzędzia do budowy dróg; BD.25.1(3)4 dobrać maszyny i narzędzia do wykonywania obiektów inżynierskich;
--	--

## Planowane zadania

### Dobieranie zestawu maszyn drogowych do wykonania zadań związanych z budową dróg

Korzystając z katalogu KNR dobierz zestaw maszyn i sprzętu do wykonania warstwy ścieralnej oraz podbudowy konstrukcji jezdni wskazanej w zadaniu. Dla każdej z dobranych maszyn lub sprzętu opracuj zestaw czynności, które można wykonać przy ich użyciu.

Opis maszyn i czynności przygotuj w formie tabeli (w układzie dowolnym).

Efekty swojej pracy zaprezentuj na forum grupy, a następnie w wersji papierowej oddaj do oceny.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

W dziale programowym „Maszyny i urządzenia do robót drogowych” efekty kształcenia będą możliwe do osiągnięcia, jeżeli w procesie kształcenia będzie wykorzystana dokumentacja techniczna, instrukcje obsługi oraz prezentacje wizualne maszyn i urządzeń stosowanych w robotach drogowych.

### Środki dydaktyczne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne z działu programowego „Maszyny i urządzenia do robót drogowych”, powinny się znajdować instrukcje obsługi maszyn i urządzeń drogowych, a także czasopisma branżowe, katalogi, filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne obrazujące budowę i zasady działania zespołów i podzespołów maszyn i urządzeń drogowych.

Do pełnej realizacji programu nauczania niezbędne jest wyposażenie w modele, przekroje i atrapy maszyn i urządzeń, silników spalinowych i elektrycznych, elementy układu napędowego i zawieszenia oraz instalacji elektrycznych, podzespoły pojazdów i maszyn, stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, oprogramowanie symulujące pracę maszyn i urządzeń do robót drogowych oraz zasadę działania silników spalinowych i elektrycznych, pakiet programów biurowych, projektor multimedialny.

### Zalecane metody dydaktyczne

Wskazane jest stosowanie różnorodnych metod i technik przygotowujących do aktywnej pracy ucznia, współpracy w zespole oraz angażujących go do uczenia się poprzez działanie. Metody i techniki pracy z uczniem powinny uwzględniać aktualne warunki organizacyjne, jego potrzeby i możliwości oraz specyfikę treści nauczania i efektów kształcenia.

Przykładowe metody i techniki, które są zalecane podczas realizacji zajęć to: wykład informacyjny, prezentacja, pokaz z instruktążem, ćwiczenia, obserwacje, dyskusja dydaktyczna, metoda przewodniego tekstu, metoda projektu. Niektóre elementy zajęć mogą być wspomagane wykładem konwersatoryjnym. Zaleca się wykorzystywanie filmów

dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych. Wykonywanie ćwiczeń praktycznych należy poprzedzić szczegółowym instruktażem. Dominującą techniką powinny być ćwiczenia indywidualne. Treści kształcenia wynikające z działań programowych wymagają także wykonywania zadań praktycznych.

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia mogą być prowadzone indywidualnie lub grupowo.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form tj. zbiorowo podczas wprowadzenia do tematu zajęć, indywidualnie oraz zespołowo podczas wykonywania ćwiczeń, zadań, badania osiągnięć edukacyjnych uczniów. Zajęcia należy organizować w oddziałach klasowych w systemie pracownianym z możliwością wykonywania pracy indywidualnej oraz w grupach kilkuosobowych.

### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich form i metod sprawdzania efektów kształcenia oraz ocenę za wykonane ćwiczenia. Bardzo istotne jest prowadzenie przez nauczyciela monitorowania przebiegu całego procesu uczenia się ucznia, Nauczyciel powinien dokonywać oceny podczas wszystkich etapów pracy ucznia, a w szczególności w pracy zespołowej.

Należy stosować różnorodne formy oceniania: prace pisemne, wypowiedzi ustne, analizę efektów wykonywanych ćwiczeń i badań, można także oceniać zadania praktyczne wykonywane w pracowni.

W celu dokonania oceny praktycznych osiągnięć edukacyjnych ucznia proponuje się prowadzenie bieżącej obserwacji podczas wykonywania ćwiczeń, a także przeprowadzenie testu praktycznego typu próba pracy, który pozwoli potwierdzić opanowanie założonych efektów kształcenia. Na ocenę poziomu opanowania zagadnień teoretycznych powinny wpływać wyniki wypowiedzi ustnych, pisemnych, zadań i testów dydaktycznych (np. wielokrotnego wyboru).

### **Formy indywidualizacji pracy uczniów**

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju ucznia w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania. Dużą uwagę należy zwrócić na uczniów posiadających trudności z uczeniem się.

Każdy uczeń posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej.

Przykładowe formy indywidualizacji pracy uczniów:

- zastosowanie zindywidualizowanych form pracy z uczniem,
- organizowanie wzajemnego uczenia się uczniów w zespołach o zróżnicowanym potencjale intelektualnym, bądź w grupach jednorodnych wykonujących zadania o odpowiednim poziomie trudności i złożoności,

## 1. Maszyny i urządzenia do robót drogowych i mostowych

### 1.2. Maszyny i urządzenia do robót mostowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p>BHP w zmechanizowanych robotach mostowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– niebezpieczeństwa zagrażające pracownikom podczas mechanicznego wykonywania robót mostowych;</li> <li>– zasady bhp przy użytkowaniu, obsłudze technicznej i transporcie maszyn do robót mostowych.</li> </ul> <p>Klasyfikacja maszyn do robót mostowych. Maszyny i urządzenia do robót mostowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– maszyny do przygotowania terenu do wykonywania robót mostowych,</li> <li>– maszyny i sprzęt do montażu mostów,</li> <li>– maszyny i urządzenia do transportu pionowego.</li> </ul> <p>Budowa i zasada działania podstawowych maszyn i urządzeń stosowanych do robót mostowych. Wymagania stawiane maszynom do robót mostowych. Środki transportu maszyn i urządzeń do robót mostowych. Transport maszyn ponadgabarytowych.</p>	<p>BHP(4)(2) przestrzegać zasad bezpieczeństwa w trakcie obsługi maszyn i urządzeń do robót mostowych; PKZ(BD.a)(3)5 sklasyfikować maszyny i urządzenia do robót mostowych; PKZ(BD.a)(14)2 dobrać środki transportu odpowiednie do realizowanego zadania; PKZ(BD.c)(11)2 dobrać środki transportu w zależności od rodzaju materiału przeznaczonego do transportu; BD.25.1.(3) dobrać maszyny i narzędzia do wykonania robót ziemnych, budowy dróg i obiektów inżynierskich; BD.25.2(4)1 dobrać maszyny do robót związanych z utrzymaniem dróg w wymaganym stanie technicznym; BD.25.2(4)2 dobrać maszyny i urządzenia do robót związanych z utrzymaniem obiektów inżynierskich w wymaganym stanie technicznym; BD.25.2(4)3 dobrać maszyny do robót związanych z utrzymaniem obiektów inżynierskich ; BD.25.2(4)4 dobrać maszyny i urządzenia do robót związanych z utrzymaniem obiektów inżynierskich w wymaganym stanie technicznym;</p>

#### Planowane zadania

##### Dobieranie maszyn do robót mostowych

Korzystając z katalogu KNR dobierz zestaw maszyn i sprzętu do wykonania warstwy ścieralnej konstrukcji jezdni na obiekcie mostowym. Dla każdej z dobranych maszyn lub sprzętu opracuj zestaw czynności, które można wykonać przy ich użyciu. Zadanie wykonaj samodzielnie.

Opis maszyn i czynności przygotuj w formie tabeli (w układzie dowolnym). Efekty swojej pracy zaprezentuj na forum grupy, a następnie w wersji papierowej oddaj do oceny.

#### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

W dziale programowym „Maszyny i urządzenia do robót mostowych” efekty kształcenia będą możliwe do osiągnięcia, jeżeli w procesie kształcenia będzie wykorzystana dokumentacja

techniczna, instrukcje obsługi oraz prezentacje wizualne maszyn i urządzeń stosowanych w robotach drogowych.

Podczas kształcenia powinny być kształtowane umiejętności poszukiwania, analizowania, selekcjonowania, przetwarzania i prezentacji najnowszych informacji z zakresu maszyn drogowych. Należy także kształtować umiejętności samokształcenia, współpracy w grupie, rozwoju kompetencji kluczowych oraz wszystkich kompetencji społecznych określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie.

### **Środki dydaktyczne**

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne z działu programowego „Maszyny i urządzenia do robót mostowych”, powinny się znajdować instrukcje obsługi maszyn i urządzeń drogowych, a także czasopisma branżowe, katalogi, filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne obrazujące budowę i zasady działania zespołów i podzespołów maszyn i urządzeń drogowych.

Do pełnej realizacji programu nauczania niezbędne jest wyposażenie w modele, przekroje i atrapy maszyn i urządzeń, silników spalinowych i elektrycznych, elementy układu napędowego i zawieszenia oraz instalacji elektrycznych, podzespoły pojazdów i maszyn, stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, oprogramowanie symulujące pracę maszyn i urządzeń do robót drogowych oraz zasadę działania silników spalinowych i elektrycznych, pakiet programów biurowych, projektor multimedialny.

### **Zalecane metody dydaktyczne**

Wskazane jest stosowanie różnorodnych metod i technik przygotowujących do aktywnej pracy ucznia, współpracy w zespole oraz angażujących go do uczenia się poprzez działanie. Metody i techniki pracy z uczniem powinny uwzględniać aktualne warunki organizacyjne, jego potrzeby i możliwości oraz specyfikę treści nauczania i efektów kształcenia.

Przykładowe metody i techniki, które są zalecane podczas realizacji zajęć to: wykład informacyjny, prezentacja, pokaz z instruktążem, ćwiczenia, obserwacje, dyskusja dydaktyczna, metoda przewodniego tekstu, metoda projektu. Niektóre elementy zajęć mogą być wspomagane wykładem konwersatoryjnym. Zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych. Wykonywanie ćwiczeń praktycznych należy poprzedzić szczegółowym instruktążem. Dominującą techniką powinny być ćwiczenia indywidualne. Działy programowe wymagają stosowania również rozwiązywania zadań praktycznych.

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia mogą być prowadzone indywidualnie lub grupowo.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form tj. zbiorowo podczas wprowadzenia do tematu zajęć, indywidualnie oraz zespołowo podczas wykonywania ćwiczeń, zadań, badania osiągnięć edukacyjnych uczniów. Zajęcia należy organizować w oddziałach klasowych w systemie pracownianym z możliwością wykonywania pracy indywidualnej oraz w grupach kilkuosobowych.

### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich form i metod sprawdzania efektów kształcenia oraz ocenę za wykonane ćwiczenia. Bardzo istotne jest prowadzenie przez nauczyciela monitorowania przebiegu całego procesu uczenia



się ucznia, Nauczyciel powinien dokonywać oceny podczas wszystkich etapów pracy ucznia, a w szczególności w pracy zespołowej.

Należy stosować różnorodne formy oceniania: prace pisemne, wypowiedzi ustne, analizę efektów wykonywanych ćwiczeń i badań, można także oceniać zadania praktyczne wykonywane na pracowni.

W celu dokonania oceny praktycznych osiągnięć edukacyjnych ucznia proponuje się prowadzenie bieżącej obserwacji podczas wykonywania ćwiczeń, a także przeprowadzenie testu praktycznego typu próba pracy, który pozwoli potwierdzić opanowanie założonych efektów kształcenia. Na ocenę poziomu opanowania zagadnień teoretycznych powinny wpływać wyniki wypowiedzi ustnych, pisemnych, zadań i testów dydaktycznych (np. wielokrotnego wyboru).

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju ucznia w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania. Dużą uwagę należy zwrócić na uczniów posiadających trudności z uczeniem się.

Każdy uczeń posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej.

Przykładowe formy indywidualizacji pracy uczniów:

- organizowanie wzajemnego uczenia się uczniów w zespołach o zróżnicowanym potencjale intelektualnym, bądź w grupach jednorodnych wykonujących zadania o odpowiednim poziomie trudności i złożoności,

## 2. Roboty ziemne

### 2.1. Roboty przygotowawcze w robotach ziemnych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p>BHP w robotach ziemnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– czynniki szkodliwe występujące podczas wykonywania robót ziemnych,</li> <li>– sposoby zabezpieczania przed szkodliwymi czynnikami występującymi w robotach ziemnych,</li> <li>– organizacja bezpiecznych warunków pracy podczas wykonywania robót ziemnych</li> </ul> <p>Klasyfikacja gruntów. Kategorie gruntów. Analiza makroskopowa gruntów. Badanie laboratoryjne gruntów. Obliczanie objętości robót ziemnych w robotach liniowych. Rodzaje robót przygotowawczych w robotach ziemnych.</p>	<p>BHP5(1) rozróżnić rodzaje czynników szkodliwych występujących w środowisku robót drogowych; BHP5(2) rozróżnić sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi w pracy robót drogowych; BHP(7)1 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w budownictwie drogowym; BHP(7)2 zastosować zasady organizacji stanowiska pracy w drogownictwie; PKZ (BD.a)(10)1 rozpoznać grunt na podstawie analizy makroskopowej;</p>

<p>Sprzęt do kontroli wykonania budowli ziemnych. Kontrola wykonania robót ziemnych. Sprzęt do kontrolowania jakości wykonania robót ziemnych.</p>	<p>PKZ (BD.a)(10)2 określić rodzaje gruntów i ich podział na kategorie na podstawie wyników badań; PKZ (BD.a)(10)3 określić sposoby badania gruntów; PKZ (BD.a)(13)1 sklasyfikować przyrządy pomiarowe stosowane w robotach ziemnych; PKZ (BD.a)(13)2 określić zasady wykonywania pomiarów liniowych i wysokościowych przy robotach ziemnych; PKZ (BD.a)(13)3 dobrać przyrządy i osprzęt pomiarowy do pomiarów przy poszczególnych rodzajach robót ziemnych; PKZ (BD.a)(13)4 wykonać pomiary cech geometrycznych podczas wykonywania robót nawierzchniowych; PKZ (BD.a)(13)5 wykonać pomiary po zakończeniu robót ziemnych; PKZ(BD.j)(7) klasyfikuje grunty budowlane; PKZ (BD.a)(13)5 wykonać pomiary po zakończeniu robót ziemnych.</p>
--	---

## Planowane zadania

### Przedmiarowanie nasypu drogowego

Oblicz objętość nasypu drogowego o podanej przez nauczyciela długości, o zadanych pochyleniach skarp i szerokości korony nasypu oraz stałej jego wysokości. Oblicz również powierzchnię korony i skarp analizowanego nasypu, które należy wyprofilować. Zadanie wykonaj samodzielnie. Po zakończeniu zadania zaprezentuj wyniki obliczeń, np. w przygotowanej przez nauczyciela tabeli w celu porównania zmian objętości, w zależności od pochylenia skarp i szerokości korony nasypu. Dokonaj analizy/porównania swoich wyników z obliczeniami kolegów.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą odbywać się w pracowni drogowo-mostowej oraz pracowni materiałoznawstwa. Nauczyciel powinien kierować się zasadą stopniowania trudności. Proces nauczania proponuje się rozpocząć od zagadnień ogólnych i łatwych przechodząc kolejno do spraw trudniejszych. Realizując program nauczania w dziale programowym „Prace przygotowawcze w robotach ziemnych” należy zwrócić uwagę na kształtowanie cech osobowości niezbędnych w zawodzie takich jak: uczciwość, rzetelność w wykonywaniu obliczeń, utrzymanie porządku na stanowisku pracy i konieczność przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

### Środki dydaktyczne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne podczas realizacji tego działu powinny się znajdować: przykładowe projekty dróg, mostów, skrzyżowań



drogowych i innej dokumentacji drogowej, zestawy przykładowych ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

### Zalecane metody dydaktyczne

Wskazane jest stosowanie różnorodnych metod i technik przygotowujących do aktywnej pracy ucznia, współpracy w zespole oraz angażujących go do uczenia się poprzez działanie. Metody i techniki pracy z uczniem powinny uwzględniać aktualne warunki organizacyjne, jego potrzeby i możliwości oraz specyfikę treści nauczania i efektów kształcenia.

### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy indywidualnie prowadzonej pod nadzorem nauczyciela. Dominującą metodą kształcenia powinny być ćwiczenia wspomagane metodą tekstu przewodniego, który ułatwi uczniom samodzielne zbieranie i analizowanie informacji, a także jej zastosowanie do własnego/określonego przypadku.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących proponuje się po zakończeniu działu przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia;
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 2. Roboty ziemne

### 2.2. Technologie wykonywania robót ziemnych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
Metody zagęszczania gruntów. Maszyny i sprzęt do zagęszczania gruntów. Technologie wykonywania nasypów i wykopów. Metody wykonywania nasypów. Metody wykonywania wykopów. Przygotowanie terenu do prowadzenia robót ziemnych. Składowanie gruntu. Transport w robotach ziemnych.	BD.01.3(1)1 rozróżnić technologie wykonywania budowli ziemnych i ich zastosowanie BD.01.3(2)1 posłużyć się tabelami robót ziemnych; BD.01.3(2)2 posłużyć się dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną wykonywania robót ziemnych; BD.01.3(3)1 rozróżnić metody stosowane w programach przy obliczeniach mas ziemnych; BD.01.3(3)2 rozróżnić metody terenowe pomiaru mas ziemnych; BD.01.3(4)1 rozróżnić i zastosować przepisy prowadzenia robót ziemnych; BD.01.3(4)2 zastosować normy dot. badań gruntu, prowadzenia robót i ich odbioru; BD.01.3(10)1 rozróżnić środki transportu do przewożenia materiałów na teren budowy; BD.01.3(10)2 dobrać liczbę środków transportu; BD.01.3(11)1 dobrać środki transportu do przewożenia mas ziemnych;

	BD.01.3(11)2 przygotować miejsce składowania mas ziemnych; BD.01.3(11)3 przygotować miejsce składowania materiałów stosowanych w robotach drogowych;
--	---

### Planowane zadania

Korzystając z dokumentacji projektowej dotyczącej wykonania parkingu dla samochodów osobowych na terenie osiedla domków jednorodzinnych oraz katalogu KNR nr 2 „Budowle i roboty ziemne”:

- oblicz koszty robocizny,
- koszty pracy maszyn i sprzętu niezbędnych do wykonania robót ziemnych pod nawierzchnię parkingu,
- objętość gruntu, który należy odspoić z terenu pod parking.

Koszty robocizny powinny uwzględniać koszty pracy poszczególnych pracowników oraz koszty pracy całej brygady.

W tym celu zapoznaj się z planem sytuacyjnym parkingu, przekrojami poprzecznymi nawierzchni parkingu oraz szczegółami konstrukcyjnymi elementów nawierzchni parkingu.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

W sali dydaktycznej, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne, powinny się znajdować przykładowe dokumentacje projektowe, dokumentacje budowy, Katalogi Nakładów Rzeczowych, cenniki materiałów, komputer z dostępem do Internetu (1 stanowisko dla jednego ucznia) oraz urządzenia multimedialne. Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

### Środki dydaktyczne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne podczas realizacji tego działu powinny się znajdować: przykładowe projekty dróg, mostów, skrzyżowań drogowych i innej dokumentacji drogowej, zestawy przykładowych ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą powinny być ćwiczenia. Uczniowie powinni otrzymywać zróżnicowane pomoce dydaktyczne do ćwiczenia umiejętności prowadzących do sporządzenia kalkulacji. Ćwiczenia należy poprzedzać pokazem z objaśnieniem.

### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób. Dominującą formą organizacyjną pracy uczniów jest praca indywidualna.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru oraz testu praktycznego.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

### 3. Technologia robót nawierzchniowych

#### 3.1. Prace przygotowawcze w robotach nawierzchniowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p>Klasyfikacja dróg. Elementy składowe pasa drogowego. Elementy konstrukcji nawierzchni jezdni. Materiały stosowane do budowy nawierzchni drogowych. Badanie materiałów do budowy nawierzchni drogowych. Przyrządy pomiarowe stosowane w robotach nawierzchniowych. Magazynowanie i składowanie materiałów do budowy nawierzchni dróg.</p>	<p>PKZ(BD.a)(5)1 sklasyfikować drogi według kryteriów technicznych; PKZ(BD.a)(5)2 sklasyfikować drogi według kryteriów użytkowych; PKZ(BD.a)(5)3 sklasyfikować drogi według kryteriów materiałowych PKZ(BD.a)(6)1 rozróżnić elementy jezdni; PKZ(BD.a)(6)2 określić funkcje elementów jezdni; PKZ(BD.a)(6)3 rozróżnić elementy chodnika; PKZ(BD.a)(6)4 określić funkcje elementów chodnika; PKZ(BD.a)(6)5 rozróżnić elementy jezdni na obiektach inżynierskich; PKZ(BD.a)(6)6 określić funkcje elementów jezdni na obiektach inżynierskich; PKZ(BD.a)(11)1 rozróżnić właściwości materiałów do budowy dróg; PKZ(BD.a)(11)2 rozróżnić właściwości materiałów do budowy obiektów inżynierskich; PKZ(B.a)(11)5 określić przydatność materiałów do budowy dróg; PKZ(B.a)(11)6 określić przydatność materiałów do budowy obiektów inżynierskich; PKZ(BD.a)(12)1 rozróżnić przyrządy pomiarowe stosowane podczas robót drogowych; PKZ(BD.a)(12)2 rozróżnić przyrządy pomiarowe stosowane do kontroli jakości wykonania robót drogowych; PKZ(BD.j)(2)1 rozróżnić rodzaje dróg; PKZ(BD.j)(2)2 rozróżnić elementy konstrukcyjne nawierzchni dróg; PKZ(BD.j)(2)3 określić funkcje elementów konstrukcyjnych nawierzchni drogowej; PKZ(BD.j)(11)1 dobrać sprzęt do badania właściwości technicznych materiałów do budowy dróg; PKZ(BD.j)(11)2 dobrać sprzęt do badania właściwości technicznych materiałów do budowy obiektów inżynierskich; PKZ(BD.j)(11)3 dobrać sprzęt i przyrządy pomiarowe do badania cech eksploatacyjnych nawierzchni jezdni; PKZ(BD.j)(12)1 wykonać pomiary liniowe w</p>

	robotach drogowych; PKZ(BD.j)(12)2 wykonać pomiary wielkości kątowych; PKZ(BD.j)(12)3 wykonać pomiary wysokościowe; PKZ(BD.j)(12)4 wykonać pomiary realizacyjne; PKZ(BD.j)(13)1 analizować mapy sytuacyjno-wysokościowe; PKZ(BD.j)(13)2 analizować plany sytuacyjno-wysokościowe; PKZ(BD.j)(13)3 odczytać informacje z map sytuacyjno-wysokościowych; PKZ(BD.j)(13)4 odczytać informacje z planów sytuacyjno-wysokościowych;
--	---

## Planowane zadania

### Ocena kruszywa

Oceń przydatność kruszywa granitowego do zastosowania go do mas mineralno-bitumicznych. Decyzję podejmij na podstawie oceny wykonanych badań, które powinny obejmować przede wszystkim:

- analizę sitową,
- oznaczenie zawartości cząstek ilastych i pylistych,
- oznaczenie wskaźnika kształtu ziaren.

Na podstawie wyników analizy sitowej narysuj krzywą uziarnienia badanego kruszywa i pole dobrego uziarnienia oraz sprawdź czy krzywa uziarnienia mieści się w jego polu.

### Warunki osiągania efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Z uwagi na obszernie treści kształcenia należy położyć szczególny nacisk na dobrą organizację zajęć. Nauczyciel powinien kierować się zasadą stopniowania trudności. Proces kształcenia należy rozpocząć od zagadnień ogólnych i łatwych, wykorzystując posiadaną już przez uczniów wiedzę i umiejętności nabyte wcześniej w ramach kształcenia ogólnego oraz w ramach równolegle realizowanych innych przedmiotów.

### Środki dydaktyczne

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, Polskie i Europejskie normy dotyczące oznaczania cech materiałów drogowych, badania właściwości nawierzchni itp.

### Zalecane metody dydaktyczne

Szczególnie zaleca się stosowanie metody ćwiczeń.

### Formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne obejmujące badanie właściwości materiałów drogowych muszą być prowadzone w pracowni materiałoznawstwa drogowego. Uczniowie powinni być podzieleni na 3 osobowe grupy z możliwością wykonania badań na oddzielnych stanowiskach. Stanowiska do badań powinny być wyposażone w podstawowy sprzęt do wykonywania badań materiałów drogowych. Badania muszą być wykonywane pod szczególnym nadzorem nauczyciela.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu nauczania, na podstawie określonych kryteriów. Kryteria oceny powinny uwzględniać poziom oraz zakres opanowania przez uczniów wiadomości i umiejętności zawartych w szczegółowych celach kształcenia.

Osiągnięcia uczniów należy oceniać na podstawie: sprawdzianów ustnych i pisemnych, obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Obserwując czynności ucznia podczas wykonywania ćwiczeń należy zwrócić uwagę na: posługiwanie się terminologią zawodową, selekcjonowanie i interpretowanie informacji zawartych w instrukcjach i normach, przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu nauczania w dziale należy uwzględnić wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, poprawność wykonania ćwiczeń.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 3. Technologia robót nawierzchniowych

### 3.2. Technologie wykonywania robót nawierzchniowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
Droga w przekroju poprzecznym. Materiały do robót drogowych. Badania materiałów do budowy dróg. Technologia układania warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowej. Przedmiar i obmiar robót nawierzchniowych. Maszyny do robót nawierzchniowych. Zabezpieczanie robót prowadzonych w pasie drogowym. Roboty utrzymaniowe na drogach. Programy komputerowe stosowane przy budowie i utrzymaniu dróg. Odwodnienie dróg.	PKZ(BD.j)(11)1 dobrać sprzęt do badania właściwości technicznych materiałów do budowy dróg; PKZ(BD.j)(11)2 dobrać sprzęt do badania właściwości technicznych materiałów do budowy obiektów inżynierskich ; PKZ(BD.j)(11)3 dobrać sprzęt i przyrządy pomiarowe do badania cech eksploatacyjnych nawierzchni jezdni; BD.01. 4.(1)1 rozróżnić elementy pasa drogowego w przekroju poprzecznym; BD.01. 4.(1)2 rozróżnić elementy pasa drogowego w profilu podłużnym; BD.01. 4.(1)3 rozróżnić elementy pasa drogowego na planach sytuacyjnych; BD.01. 4.(1)4 rozróżnić elementy pasa drogowego w obrębie skrzyżowania drogowego; BD.01. 4.(1)5 rozróżnić elementy pasa drogowego w obrębie węzła autostradowego; BD.01. 4.(2)1 rozróżnić warstwy konstrukcyjne nawierzchni jezdni dróg; BD.01. 4.(2)3 rozróżnić warstwy konstrukcyjne nawierzchni jezdni chodnika; BD.01. 4.(3)1 skorzystać z dokumentacji technicznej dróg;





Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>BD.01. 4.(3)2 skorzystać z dokumentacji technicznej obiektów inżynierskich; BD.01. 4.(4)1 określić zakres przedmiaru robót niezbędnego do wykonania nawierzchni drogowej na podstawie dokumentacji; BD.01. 4.(4)2 wykonać przedmiar robót nawierzchniowych na podstawie dokumentacji; BD.01. 4.(5)1 rozróżnić materiały do wykonywania warstw jezdnych konstrukcji jezdni; BD.01. 4.(5)2 rozróżnić materiały do wykonywania warstw nośnych konstrukcji jezdni; BD.01. 4.(5)3 dobrać materiały do wykonywania warstw jezdnych konstrukcji jezdni; BD.01. 4.(5)4 dobrać materiały do wykonywania warstw jezdnych nośnych jezdni; BD.25.1.(2)1 dobrać materiały do budowy dróg; BD.25.1.(2)2 dobrać materiały do budowy obiektów inżynierskich; BD.25.1.(6)1 rozróżnić metody odwodnienia dróg; BD.25.1.(6)2 rozróżnić metody odwodnienia obiektów inżynierskich; BD.25.1.(6)3 dobrać metody odwodnienia dróg; BD.25.1.(6)4 dobrać metody odwodnienia obiektów inżynierskich;</p>
--	---



### **Planowane zadania**

Opracowanie technologii budowy nawierzchni drogi

Opracuj technologię wykonania nawierzchni drogi na podbudowie z kruszywa łamanego na gruncie wysadzinowym. Warstwę ścieralną planuje się wykonać jako asfaltową. Dobierz pozostałe warstwy konstrukcji jezdni. Opracowanie powinno zawierać opis kontroli jakości warstwy ścieralnej po zakończeniu robót w zakresie oceny cech geometrycznych. Nawierzchnia przeznaczona jest dla ruchu ciężkiego.

### **Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne**

Z uwagi na obszerne treści kształcenia należy położyć szczególny nacisk na dobrą organizację zajęć. Nauczyciel powinien kierować się zasadą stopniowania trudności. Proces kształcenia należy rozpocząć od zagadnień ogólnych i łatwych, wykorzystując posiadaną już przez uczniów wiedzę i umiejętności nabyte wcześniej w ramach kształcenia ogólnego oraz w ramach równoległe realizowanych innych przedmiotów.

#### **Środki dydaktyczne**

Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, Polskie i Europejskie normy dotyczące oznaczania cech materiałów drogowych, badania właściwości nawierzchni itp.

#### **Zalecane metody dydaktyczne**

Szczególnie zaleca się stosowanie metody ćwiczeń.

#### **Formy organizacyjne**

Zajęcia edukacyjne obejmujące badanie właściwości materiałów drogowych muszą być prowadzone w pracowni materiałoznawstwa drogowego. Uczniowie powinni być podzieleni na 3 osobowe grupy z możliwością wykonania badań na oddzielnych stanowiskach. Stanowiska do badań powinny być wyposażone w podstawowy sprzęt do wykonywania badań materiałów drogowych. Badania muszą być wykonywane pod szczególnym nadzorem nauczyciela.

#### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu nauczania, na podstawie określonych kryteriów. Kryteria oceny powinny uwzględniać poziom oraz zakres opanowania przez uczniów wiadomości i umiejętności zawartych w szczegółowych celach kształcenia.

Osiągnięcia uczniów należy oceniać na podstawie: sprawdzianów ustnych i pisemnych, obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Obserwując czynności ucznia podczas wykonywania ćwiczeń należy zwrócić uwagę na: posługiwanie się terminologią zawodową, selekcjonowanie i interpretowanie informacji zawartych w instrukcjach i normach, przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu nauczania w dziale należy uwzględnić wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, poprawność wykonania ćwiczeń.

#### **Formy indywidualizacji pracy uczniów**

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 4. Podstawy budownictwa

### 4.1. Obiekty budowlane i technologie ich wykonywania

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p>Klasyfikacja obiektów budowlanych. Rodzaje obiektów budowlanych. Elementy konstrukcyjne i niekonstrukcyjne budynku i ich zadania. Rodzaje konstrukcji budynków. Technologie wykonywania obiektów budowlanych. Instalacje budowlane. Materiały budowlane. Dokumentacja budowlana.</p>	<p>PKZ(BD.a)(7)1 rozróżnić rodzaje obiektów inżynierskich; PKZ(BD.a)(7)2 sklasyfikować mosty ze względu na przeznaczenie; PKZ(BD.a)(7)3 sklasyfikować mosty ze względu na materiały z jakich zostały wykonane; PKZ(BD.a)(8)1 rozróżnić części składowe mostów; PKZ(BD.a)(8)2 opisać funkcje przęseł i podpór oraz konstrukcję jezdni na przęśle; PKZ(BD.c)(1)1 rozróżnić i dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych; PKZ(BD.c)(1)2 określić kryteria podziału obiektów budowlanych; PKZ(BD.c)(1)3 rozróżnić elementy niekonstrukcyjne obiektów budowlanych; PKZ(BD.c)(2)1 rozróżnić elementy konstrukcyjne obiektów budowlanych; PKZ(BD.c)(2)2 scharakteryzować technologię wykonania konstrukcji budowlanych; PKZ(BD.c)(2)3 określić zależności technologiczne pomiędzy różnymi procesami budowlanymi; PKZ(BD.c)(2)4 dobrać technologię wykonania do konstrukcji obiektu budowlanego; PKZ(BD.c)(3)1 rozróżnić elementy instalacji budowlanych; PKZ(BD.c)(3)2 rozróżnić rodzaje instalacji budowlanych; PKZ(BD.c)(4)1 rozpoznać materiały budowlane; PKZ(BD.c)(4)2 określić zastosowanie materiałów budowlanych; PKZ(BD.c)(7)1 rozróżnić rodzaje dokumentacji budowlanej; PKZ(BD.c)(7)2 rozróżnić elementy składowe dokumentacji budowlanej; PKZ(BD.c)(8)1 rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych; PKZ(BD.c)(8)2 rozróżnić przyrządy pomiarowe do pomiarów kątowych stosowane w robotach budowlanych; PKZ(BD.c)(8)3 rozróżnić przyrządy stosowane do obliczania powierzchni w robotach</p>



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>budowlanych; PKZ(BD.c)(9)1 rozróżnić zasady wykonywania pomiarów liniowych stosowane w robotach budowlanych; PKZ(BD.c)(9)2 rozróżnić zasady wykonywania pomiarów kątowych stosowane w robotach budowlanych; PKZ(BD.c)(10)1 rozróżnić elementy zagospodarowania terenu budowy; PKZ(BD.c)(10)2 rozpoznać elementy zagospodarowania terenu budowy na podstawie rysunku; PKZ(BD.c)(12)1 stosować zasady transportu materiałów budowlanych; PKZ(BD.c)(12)2 stosować zasady składowania materiałów budowlanych; PKZ(BD.c)(13)1 rozróżnić rodzaje rusztowań; PKZ(BD.c)(13)2 stosować zasady montażu, użytkowania i demontażu rusztowań;</p>
--	---

## **Planowane zadania**

### **Elementy budynków i obiektów budowlanych**

Otrzymałeś polecenie rozpoznania przykładowych budynków i obiektów budowlanych.

Opisz ich elementy oraz technologię wykonania.

Zadanie należy wykonać w dwuosobowych zespołach, korzystając z dostępnej w pracowni dokumentacji i materiałów źródłowych.

Sporządzone opracowanie zaprezentuj wspólnie z kolegą/koleżanką na forum grupy. Czas prezentacji 10 minut. Opracowany materiał w wersji elektronicznej i papierowej przekaż do oceny.

### **Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne**

Dział programowy „Obiekty budowlane i technologie ich wykonywania” powinien być prowadzony w pracowni dokumentacji wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, z ploterem i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym.

### **Środki dydaktyczne**

Stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, z ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, pakiet programów biurowych, program do tworzenia prezentacji i grafiki, specyfikacje techniczne warunków wykonania oraz odbioru robót związanych z budową budynków i obiektów budowlanych, filmy, plansze, foliogramy, normy budowlane, przykładowe projekty budowlane, czasopisma budowlane itp.

### **Zalecane metody dydaktyczne**

Dominującą metodą powinny być ćwiczenia.

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób w pracowni dokumentacji.

Uczniowie powinni pracować samodzielnie bądź w zespołach 2-4 osobowych.

### **Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

Sprawdzenie efektów kształcenia tego działu powinno odbywać się na podstawie oddanej przez uczniów dokumentacji oraz sposobu prezentacji wykonanego zadania. Kryteria oceny powinny uwzględniać także poziom oraz zakres opanowania przez uczniów wiadomości teoretycznych. Obserwując czynności ucznia podczas wykonywania zadania należy zwrócić uwagę na:

- posługiwanie się terminologią zawodową dot. budownictwa ogólnego,
- selekcjonowanie i interpretowanie informacji zawartych w dokumentacji projektowej i materiałach źródłowych,
- samodoskonalenie wyrażone sposobem korzystania z różnych źródeł informacji.

Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia oraz dokładność i czas realizacji zadania, które należy wykonać w zespole, a także jego sumienność w wywiązywaniu się z poleconych zadań.

### **Formy indywidualizacji pracy uczniów**

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Formy indywidualizacji pracy powinny uwzględniać pracę z uczniem zdolnym oraz pracę z uczniem słabym. Formy pracy powinny uwzględniać:

- dostosowanie do warunków, środków, metod i form kształcenia dla potrzeb ucznia.
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 4. Podstawy budownictwa

### 4.2. Pomiary stosowane w budownictwie i zagospodarowanie terenu budowy

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p>Organizacja stanowisk pracy przy pracach budowlanych. Pomiary w budownictwie. Przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych. Zasady wykonywania pomiarów w robotach budowlanych. Zagospodarowanie terenu budowy. Podstawowy zakres prac dotyczący przygotowania terenu budowy. Rodzaje transportu budowlanego. Środki transportu budowlanego. Zasady montażu, użytkowania i demontażu rusztowań. Podstawy statyki budowli Programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań budowlanych</p>	<p>PKZ(BD.c)(9) przestrzega zasad wykonywania pomiarów związanych z robotami budowlanymi; PKZ(BD.c)(10) rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy; PKZ(BD.c)(12) przestrzega zasad transportu i składowania materiałów budowlanych; PKZ(BD.c)(13) rozróżnia rodzaje rusztowań oraz przestrzega zasad ich użytkowania; PKZ(BD.j)(3)1 skorzysta z katalogów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy; PKZ(BD.j)(3)2 rozróżnić elementy planu zagospodarowania przestrzennego gminy; PKZ(BD.j)(3)3 przestrzegać zasad planowania oraz przestrzennego zagospodarowania terenu podczas trasowania przebiegu tras drogowych; PKZ(BD.j)(4)1 rozróżnić elementy konstrukcyjne przepustu; PKZ(BD.j)(4)2 rozróżnić elementy konstrukcyjne murów oporowych; PKZ(BD.j)(4)3 rozróżnić elementy konstrukcyjne tunelu; PKZ(BD.j)(4)4 rozróżnić elementy konstrukcyjne inżynierskich obiektów drogowych; PKZ(BD.j)(5)1 określić wpływ oddziaływania obciążeń na elementy konstrukcyjne dróg; PKZ(BD.j)(5)2 określić wpływ oddziaływania obciążeń na elementy konstrukcyjne drogowych obiektów inżynierskich; PKZ(BD.j)(6)1 scharakteryzować podstawowe pojęcia z zakresu statyki budowli; PKZ(BD.j)(6)2 scharakteryzować podstawowe pojęcia z zakresu wytrzymałości materiałów; PKZ(BD.j)(6)3 zwymiarować elementy konstrukcyjne; PKZ(BD.j)(6)4 wykonać obliczenia</p>



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	statyczne i konstrukcyjne;
--	----------------------------

## Planowane zadania

Opracowanie planu zagospodarowania terenu budowy

Otrzymałeś polecenie opracowania planu zagospodarowania terenu budowy placu manewrowego o nawierzchni betonowej w zakresie:

- 1) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych;
- 2) wykonania dróg manewrowych, wyjść i przejść dla pieszych;
- 3) doprowadzenia mediów, tj. energii elektrycznej i wody oraz odprowadzania lub utylizacji ścieków;
- 4) urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych;
- 5) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Plan zagospodarowania terenu budowy przygotuj na podstawie planu sytuacyjnego. Pracę wykonaj samodzielnie i prześlij do oceny prowadzącemu w formie elektronicznej i papierowej.

## Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Dział programowy „Pomiary stosowane w budownictwie i zagospodarowanie terenu budowy” powinien być prowadzony w pracowni miernictwa drogowego, wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela z drukarką, skanerem oraz projektorem multimedialnym, pakiet programów biurowych; stanowiska (jedno stanowisko dla sześciu uczniów), wyposażone w sprzęt do pomiarów terenowych, taki jak: teodolit, niwelator, łąty i żabki niwelacyjne, libelle, tyczki geodezyjne, stojaki, węgielnice, taśmy geodezyjne, szpilki, ruletki geodezyjne, piony sznurkowe, paliki, szkicowniki, busole, instrukcje obsługi sprzętu pomiarowego i geodezyjnego.

### Środki dydaktyczne

Stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu, z drukarką, z ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, pakiet programów biurowych, program do tworzenia prezentacji i grafiki, przykładowe plany zagospodarowania budowy.

### Zalecane metody dydaktyczne

Zajęcia należy prowadzić w pracowni dokumentacji oraz pracowni miernictwa. Uczniowie powinni pracować samodzielnie bądź w zespołach 2 - 4 osobowych. Stanowiska dla uczniów powinny być wyposażone w niezbędne pomoce dydaktyczne. Podczas realizacji programu należy zwrócić uwagę na posługiwanie się uczniów terminologią techniczną z zakresu wykonywania pomiarów oraz organizacji i zagospodarowania terenu budowy.

Zaleca się, aby podczas realizacji programu uczniowie opracowali projekt zagospodarowania terenu budowy co najmniej na etapie koncepcji

Podczas sporządzania projektów należy umożliwić uczniom korzystanie z norm, instrukcji, poradników, katalogów, czasopism zawodowych, Internetu oraz innych źródeł informacji.

Wzbogacenie procesu dydaktycznego pokazami, filmami dydaktycznymi wycieczkami na teren budowy, ułatwi osiągnięcie założonych celów kształcenia.

### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz grupowo. Grupy maksymalnie 15 osobowe.

## Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Sprawdzenie efektów kształcenia tego działu powinno odbywać się na podstawie oddanej przez uczniów dokumentacji dotyczącej opracowania projektu zagospodarowania terenu budowy oraz sposobu jego prezentacji. Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się również przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 5. Organizacja robót drogowych

### 5.1. Przygotowanie robót drogowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p>Organizacja transportu materiałów do budowy dróg i obiektów inżynierskich. Organizacja transportu maszyn do robót drogowych i mostowych. Organizacja ruchu podczas prac prowadzonych w pasie drogowym. Sprzęt oraz narzędzia ręczne do budowy dróg i obiektów inżynierskich. Harmonogramy robót. Rodzaje harmonogramów. Podstawowe zasady sporządzania harmonogramów robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich.</p>	<p>(BHP)(9)1 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w robotach drogowych; (BHP)(9)2 zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej w robotach nawierzchniowych; (BHP)(9)3 zastosować przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska podczas robót drogowych; PKZ(BD.a)(15)1 rozróżnić programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań w robotach drogowych; PKZ(BD.a)(15)2 zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań w robotach drogowych; BD.25.1.(4)1 zorganizować transport materiałów przeznaczonych do budowy dróg; BD.25.1.(4)2 zorganizować transport materiałów przeznaczonych do budowy dróg i obiektów inżynierskich; BD.25.1.(5)1 opracować harmonogram robót związanych z budową dróg; BD.25.1.(5)2 opracować harmonogram robót związanych z budową obiektów inżynierskich; BD.25.1.(12)1 zaplanować organizację ruchu podczas prowadzenia robót w pasie drogowym; BD.25.1.(12)2 nadzorować organizację ruchu podczas prowadzenia robót w pasie drogowym; BD.25.2.(6)1 zorganizować transport materiałów; BD.25.2.(6)2 zorganizować transport maszyn i urządzeń drogowych;</p>

## Planowane zadania

### Opracowanie wykazu czynności niezbędnych przy realizacji budowy nawierzchni drogi

Opracuj szczegółowy wykaz czynności technologicznych niezbędnych do realizacji budowy nawierzchni drogi dojazdowej, o nawierzchni asfaltowej w przygotowanym korycie ziemnym na podstawie dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych oraz katalogu KNR. W opracowaniu uwzględnij ocenę kontroli jakości wykonanych robót, którą należy wykonać po zakończeniu budowy poszczególnych warstw konstrukcji nawierzchni.

Sporządzone opracowanie zaprezentuj wspólnie z kolegą/koleżanką na forum grupy. Czas na prezentację zadania 10 minut. Wykaz czynności w wersji elektronicznej i drukowanej prześlij do oceny.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Z uwagi na obszernie treści kształcenia należy położyć szczególny nacisk na dobrą organizację zajęć. Nauczyciel powinien kierować się zasadą stopniowania trudności. Proces kształcenia należy rozpocząć od zagadnień ogólnych i łatwych, wykorzystując posiadaną już przez uczniów wiedzę i umiejętności nabyte wcześniej w ramach kształcenia ogólnego oraz w ramach równoległe realizowanych innych przedmiotów.

#### Środki dydaktyczne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni dokumentacji wyposażonej w Szczegółowe Specyfikacje Techniczne, Ogólne Specyfikacje Techniczne, wytyczne IBDiM, przykładowe projekty dróg i obiektów inżynierskich a także stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu.

#### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń.

#### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie i grupowo.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu nauczania, na podstawie określonych kryteriów. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom oraz zakres opanowania przez uczniów wiadomości i umiejętności zawartych w szczegółowych celach kształcenia.

Osiągnięcia uczniów należy oceniać na podstawie: sprawdzianów ustnych i pisemnych, obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Obserwując czynności ucznia podczas wykonywania ćwiczeń należy zwrócić uwagę na: posługiwanie się terminologią zawodową, selekcjonowanie i interpretowanie informacji zawartych w instrukcjach, przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu nauczania w dziale należy uwzględnić wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, poprawność wykonania ćwiczeń.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 5. Organizacja robót drogowych

### 5.2. Wykonywanie robót drogowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p>Obliczanie kosztów i rozliczanie ilości materiałów, robocizny i pracy sprzętu w robotach drogowych. Podstawowe systemy odwodnienia dróg Odwodnienie powierzchniowe dróg. Odwodnienie wgłębne dróg i ulic. Organizacja i koordynacja prac związanych z budową urządzeń odwadniających na terenach zabudowanych i niezabudowanych Organizacja i nadzorowanie robót podczas realizacji prac związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich.</p>	<p>BD.01.3.(15)1 sporządzać rozliczenie materiałów; BD.01.3.(15)2 sporządzać rozliczenie pracy sprzętu; BD.01.3.(15)3 sporządzać rozliczenie robocizny; BD.25.1.(7)1 zorganizować prace związane z budową urządzeń odwadniających na terenach zabudowanych; BD.25.1.(7)2 zorganizować prace związane z budową urządzeń odwadniających na terenach niezabudowanych; BD.25.1.(7)3 koordynować prace związane z budową urządzeń odwadniających na terenach zabudowanych; BD.25.1.(7)4 koordynować prace związane z budową urządzeń odwadniających na terenach niezabudowanych; BD.25.1.(8)1 zorganizować realizację prac związanych z budową dróg; BD.25.1.(8)2 zorganizować realizację prac związanych z budową obiektów inżynierskich; BD.25.1.(8)3 nadzorować realizację prac związanych z budową dróg; BD.25.1.(8)4 nadzorować realizację prac związanych z budową obiektów inżynierskich;</p>

## Planowane zadania

Opracowanie technologii budowy drogi

Opracuj technologię wykonania nawierzchni drogi na podbudowie z kruszywa łamanego na gruncie wysadzinowym. Warstwę ścieralną planuje się wykonać jako asfaltową. Dobierz pozostałe warstwy konstrukcji jezdni. Opracowanie powinno zawierać opis kontroli jakości warstwy ścieralnej po zakończeniu robót w zakresie oceny cech geometrycznych. Nawierzchnia przeznaczona jest dla ruchu ciężkiego. Do wykonania zadania skorzystaj z OST, SST i katalogów KNR.

## Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Z uwagi na obszerne treści kształcenia należy położyć szczególny nacisk na dobrą organizację zajęć. Nauczyciel powinien kierować się zasadą stopniowania trudności. Proces kształcenia należy rozpocząć od zagadnień ogólnych i łatwych, wykorzystując posiadaną już przez uczniów wiedzę i umiejętności nabyte wcześniej w ramach kształcenia ogólnego oraz w ramach równolegle realizowanych innych przedmiotów.

### Środki dydaktyczne

Specyfikacje techniczne wykonywania robót drogowych, materiały wykorzystywane przy robotach ziemnych, przykładowe dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń drogowych.

### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą powinny być ćwiczenia oraz dyskusja. Uczniowie będą otrzymywać zróżnicowane pomoce dydaktyczne do ćwiczenia umiejętności prowadzących do wykonywania robót nawierzchniowych. Ćwiczenia należy poprzedzić pokazem z objaśnieniem.

### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób. Dominującą formą organizacyjną pracy uczniów jest praca w trzysobowej grupie.

## Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzenie efektów kształcenia należy sprawdzić z wykorzystaniem testu typu próba pracy według kryteriów uwzględnionych w karcie obserwacji.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 6. BHP w robotach drogowych

### 6.1. Zasady BHP w drogownictwie

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
Bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona ppoż. i ochrona środowiska w budownictwie. Podstawowe pojęcia związane z bhp, ochroną ppoż. i ochroną środowiska. Podstawy ergonomii. Instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce. Prawa i obowiązki pracownika w zakresie bhp i ppoż. Organizacja stanowisk pracy przy pracach budowlanych. Podstawowe zasady transportu i składowania	BHP(1)1 wyjaśnić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy; BHP(1)2 wyjaśnić pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska; BHP(1)3 wyjaśnić pojęcia związane z ergonomią; BHP(2)1 wymienić instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;

<p>materiałów budowlanych. Podstawowe wiadomości o rusztowaniach budowlanych. Zasady montażu, użytkowania i demontażu rusztowań.</p>	<p>BHP(2)2 określić zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce; BHP(2)3 określić uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce; BHP(3)1 wskazywać prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy; BHP(3)2 wskazywać prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy; BHP(3)3 określić konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania praw i obowiązków pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy; BHP(8)1 stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych; BHP(10)1 udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.</p>
--	--

## Planowane zadania

### Identyfikacja zagrożeń na placu budowy

Zidentyfikuj zagrożenia występujące na placu budowy, dobierz do nich środki ochrony indywidualnej i zbiorowej oraz zaproponuj rozmieszczenie tablic informacyjnych.

Zadanie należy wykonać w 2-osobowych zespołach. Informacje na temat zagrożeń przygotuj w formie prezentacji, a następnie zaprezentuj na lekcji.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Dział programowy „Zasady BHP w drogownictwie” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do wykonywania zadań zawodowych technika drogownictwa. Powinny być kształtowane umiejętności analizowania i selekcjonowania informacji z zakresu bezpiecznego wykonywania zadań zawodowych na placu budowy. Należy także kształtować postawę odpowiedzialności pracownika za bezpieczeństwo na placu budowy.

### Środki dydaktyczne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: zbiory przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zestawy przepisów ppoż., komputer z dostępem do Internetu (1 stanowisko dla dwóch uczniów), urządzenia multimedialne, czasopisma branżowe, katalogi, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące bhp, zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą będą ćwiczenia, które zaleca się uzupełniać o metodę przypadków, mapę „myśli”, czy dyskusję dydaktyczną. Ćwiczenia będą poprzedzane pokazem z objaśnieniem.

### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo. Zajęcia można prowadzić w grupach 2-3 osobowych.



## Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

W przypadku ćwiczeń należy zwracać uwagę na zawartość merytoryczną, sposób argumentacji, prezentacji, umiejętność współpracy w grupie. Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się na zakończenie działu proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 6. BHP w robotach drogowych

### 6.2. Przeciwdziałanie zagrożeniom związanymi z robotami drogowymi

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p>Zagrożenia dla zdrowia i życia oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych przy robotach drogowych.</p> <p>Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane w robotach drogowych na placu budowy.</p> <p>Zasady udzielania pomocy przedlekarskiej w sytuacjach zagrożenia zdrowia i życia pracownika.</p> <p>Ochrona środowiska w drogownictwie.</p> <p>Bhp na placu budowy.</p>	<p>BHP(3)3 określić konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania praw i obowiązków pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;</p> <p>BHP(4)3 określić zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych;</p> <p>BHP(4)4 określić zagrożenia dla mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;</p> <p>BHP(4)5 zapobiegać zagrożeniom dla zdrowia i życia człowieka związanym z wykonywaniem zadań zawodowych;</p> <p>BHP(4)6 zapobiegać zagrożeniom dla mienia i środowiska związanym z wykonywaniem zadań zawodowych;</p> <p>BHP(5)3 rozpoznać źródła i czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy;</p> <p>BHP(5)4 scharakteryzować zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;</p> <p>BHP(5)5 zapobiegać zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych;</p> <p>BHP(6)1 wskazywać skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;</p> <p>BHP(6)2 scharakteryzować skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;</p> <p>BHP(7)3 zorganizować stanowiska pracy do nadzoru robót w drogownictwie zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;</p> <p>BHP(8)1 rozróżnić i scharakteryzować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej;</p> <p>BHP(8)2 dobrać środki ochrony</p>





Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>indywidualnej do wykonywanych zadań zawodowych w drogownictwie; BHP(8)3 dobrać środki ochrony zbiorowej do wykonywanych zadań zawodowych w drogownictwie; BHP(9)1 dokonać analizy przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych przez technika drogownictwa; BHP(9)2 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania zadań zawodowych technika drogownictwa; BHP(9)3 przestrzegać zasad ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych technika drogownictwa; BHP(10)1 udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas wykonywaniu zadań zawodowych; BHP(10)2 powiadomić system pomocy medycznej w przypadku sytuacji stanowiącej zagrożenie zdrowia i życia przy wykonywaniu zadań zawodowych technika drogownictwa; BHP(10)3 określić stany zagrożenia zdrowia i życia pracownika;</p>
--	--

## Planowane zadania

Dobierz środki ochrony indywidualnej i zbiorowej które należy stosować przy budowie obiektów inżynierskich. Zadanie należy wykonać w 2-osobowych zespołach. Informacje na temat zagrożeń przygotuj w formie prezentacji.

## Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Dział programowy „Przeciwdziałanie zagrożeniom związanymi z robotami drogowymi” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do wykonywania zadań zawodowych technika drogownictwa. Powinny być kształtowane umiejętności analizowania i selekcjonowania informacji z zakresu bezpiecznego wykonywania zadań zawodowych na placu budowy. Należy także kształtować postawę odpowiedzialności pracownika za bezpieczeństwo na placu budowy.

### Środki dydaktyczne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: zbiory przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zestawy przepisów ppoż., komputer z dostępem do Internetu (1 stanowisko dla dwóch uczniów), urządzenia multimedialne, czasopisma branżowe, katalogi, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące bhp, zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą będą ćwiczenia, które zaleca się uzupełniać o metodę przypadków, mapę „myśli”, czy dyskusję dydaktyczną. Ćwiczenia będą poprzedzane pokazem z objaśnieniem.

### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo. Zajęcia można prowadzić w grupach 2-3 osobowych.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

W przypadku ćwiczeń należy zwracać uwagę na zawartość merytoryczną, sposób argumentacji, prezentacji, umiejętność współpracy w grupie. Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się na zakończenie działu proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 7. Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

### 7.1. Podstawy formalno-prawne działalności gospodarczej

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
Podstawy działalności gospodarczej. Zasady planowania określonej działalności. Formy organizacyjno-prawne działalności przedsiębiorstwa. Formy pozyskiwania kapitału. Rejestrowanie firmy. Dokumentacja dotycząca podejmowania działalności gospodarczej.	PDG(1)1 rozróżnić pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej; PDG(1)2 posłużyć się pojęciami: małe, średnie, duże przedsiębiorstwo; PDG(2)1 analizować przepisy prawa pracy, przepisy o ochronie danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego; PDG(2)2 określić konsekwencje wynikające

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>Opodatkowanie działalności gospodarczej. Wydajność pracy. Systemy wynagrodzeń pracowników. Obowiązki pracodawcy dotyczące ubezpieczeń społecznych. Ubezpieczenia gospodarcze, Etyka w biznesie.</p>	<p>z nieprzestrzegania przepisów o ochronie danych osobowych oraz przepisów prawa podatkowego i prawa autorskiego; PDG(3)1 zna przepisy dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej; PDG(3)2 przewiduje konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania przepisów z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej; PDG(3)3 skorzystać z przepisów dotyczących prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie robót drogowych; PDG(4)1 znać przedsiębiorstwa i instytucje występujące w drogownictwie i powiązania między nimi; PDG(4)2 identyfikować przedsiębiorstwa drogowe w zakresie wykonywanych zadań;</p>
--	--

## Planowane zadania

Opracowanie procedury dotyczącej zakładania działalności gospodarczej

Opracuj procedurę postępowania przy zakładaniu działalności gospodarczej oraz plan własnej działalności usługowej w branży drogowej.

Zadanie należy wykonać w grupach pod kierunkiem wybranego lidera. Grupy powinny zaprezentować swoje opracowania w formie prezentacji (w dowolnej formie, np.: plakaty, prezentacja multimedialna). Po prezentacji, należy przeprowadzić dyskusję pod kierunkiem nauczyciela w celu zweryfikowania przedstawionych propozycji i ustalenia wspólnej procedury. Na podstawie opracowanej procedury uczniowie opracowują w grupach poradnik „Krok po kroku – zakładam własną działalność gospodarczą”. Efektem zadania powinny być projekty opracowane przez uczniów zawierające: projekt planowanej działalności, wypełnione dokumenty niezbędne do jej założenia.

## Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Dział programowy „Podstawy formalno-prawne działalności gospodarczej” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do wykonywania do funkcjonowania na rynku pracy jako, przedsiębiorcy. Powinny być kształtowane umiejętności analizowania przepisów prawa, a także postawy odpowiedzialności za działanie niezgodne z przepisami prawa. Oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów należy dokonać przez ocenę wykonanego projektu.

### Środki dydaktyczne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować: zbiory przepisów prawa w zakresie działalności gospodarczej i prawa pracy. Komputer z dostępem do Internetu (1 stanowisko dla dwóch uczniów). Urządzenia multimedialne. Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda tekstu przewodniego, która ułatwi uczniom samodzielne zbieranie i analizowanie informacji dotyczących zakładania własnej działalności handlowej oraz metoda projektu.

### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach i indywidualnie.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie opracowanego projektu. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną projektu, sposób prezentacji (układ, czytelność), opracowanie pisemne projektu.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 7. Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

### 7.2. Prowadzenie przedsiębiorstwa budownictwa drogowego

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p>Badanie potrzeb klientów. Działania w małej firmie budowlanej. Źródła przychodów i kosztów w firmie usług budowlanych. Usługi i towary budowlane, Zasady współpracy przedsiębiorstwa usługowego z otoczeniem.</p>	<p>PDG(5)1 znać czynniki kształtujące popyt na usługi w zakresie robót drogowych; PDG(5)2 porównuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa konkurencyjne; PDG(6)1 znać zakres i zasady współpracy z przedsiębiorstwami z branży; PDG(6)2 zorganizować współpracę z kontrahentami w zakresie zaopatrzenia materiałowego; PDG(6)3 zaplanować wspólne przedsięwzięcia dotyczące wykonywania robót drogowych; PDG(7)1 znać procedurę postępowania przy założeniu własnej działalności gospodarczej; PDG(7)2 znać właściwą formę organizacyjno-prawną planowanej działalności gospodarczej; PDG(7)3 wskazywać dokumenty niezbędne do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej; PDG(8)1 zorganizować stanowisko pracy biurowej z zastosowaniem zasad ergonomii; PDG(8)2 określić zasady formułowania i formatowania pism; PDG(8)3 sporządzać pisma związane z prowadzeniem działalności gospodarczej; PDG(8)4 wykonać czynności związane z przyjmowaniem korespondencji w różnej formie; PDG(9)1 obsłużyć biurowe urządzenia techniczne; PDG(9)2 zastosować programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej; PDG(10)1 dobrać działania marketingowe do prowadzonej działalności gospodarczej; PDG(10)2 analizować potrzeby klientów na podstawie analizy rynku; PDG(11)1 identyfikować składniki kosztów i przychodów w działalności gospodarczej;</p>



## Planowane zadania

Przygotowanie projektu „Prowadzą własną firmę”

Opracuj projekt „Prowadzę własną firmę”, na podstawie uzyskanych od nauczyciela informacji. Zadanie wykonujesz w zespole dwuosobowym, korzystając z dostępnych w sali dydaktycznej programów komputerowych. Opracowany projekt zaprezentuj na forum grupy. Czas na prezentację zadania 10 minut. Przygotowany projekt w wersji elektronicznej i papierowej przekaż do oceny.

## Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Dział programowy „Prowadzenie przedsiębiorstwa budownictwa drogowego” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, aby przygotować ucznia do funkcjonowania na rynku pracy jako przedsiębiorcy. Powinny być kształtowane umiejętności przestrzegania przepisów prawa obowiązującego w działalności gospodarczej, współpracy z innymi przedsiębiorstwami w branży. Należy także kształtować postawę samodzielności w podejmowaniu decyzji, odpowiedzialności za siebie i innych. Oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów należy dokonać przez ocenę wykonanego projektu.

### Środki dydaktyczne

Zbiory przepisów prawa w zakresie działalności gospodarczej i prawa pracy, filmy i prezentacje multimedialne dotyczące marketingu, komputer z dostępem do Internetu (1 stanowisko dla dwóch uczniów), urządzenia multimedialne.

### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą będzie metoda projektu, która sprzyja rozwijaniu kompetencji personalnych i społecznych, samodzielnemu rozwiązywaniu problemów związanych z prowadzeniem własnej firmy.

### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób. Dominującą formą organizacyjną pracy uczniów jest praca indywidualna i w grupach dwuosobowych.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia może być przeprowadzone na podstawie opracowanego projektu. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną projektu, sposób prezentacji (układ, czytelność), opracowanie pisemne projektu.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 8. Język obcy zawodowy

### 8.1. Porozumiewanie się ze współpracownikami w języku obcym

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Słownictwo związane z wykonywaniem zadań zawodowych, szczególnie dotyczące organizacji pracy.</li> <li>– Rozmowa zawodowa.</li> <li>– Zastosowanie zwrotów grzecznościowych.</li> <li>– Porozumiewanie się w środowisku pracy</li> </ul>	JOZ(1)1 udzielić ogólnych informacji związanych z wykonywanym zawodem; JOZ(1)2 posłużyć się terminologią związaną z zawodem operator maszyn i urządzeń do robót ziemnych i drogowych; JOZ(2)1 zaplanować rozmowę z pracodawcą;

	<p>JOZ(2)2 przeprowadzić rozmowę z pracodawcą; JOZ(2)3 zastosować zwroty grzecznościowe w rozmowach i korespondencji branżowej; JOZ(2)4 określić kontekst wypowiedzi dotyczących wykonywania czynności JOZ(3)1 przeanalizować korespondencję elektroniczną związaną z wykonywanym zawodem; JOZ(3)2 przeanalizować dokumentację związaną z wykonywanym zawodem; zawodowych; JOZ(4)1 zaplanować krótką i zrozumiałą wypowiedź umożliwiającą komunikowanie się w środowisku pracy; JOZ(4)2 przygotować krótki i zrozumiały tekst pisemny umożliwiający komunikowanie się w środowisku pracy;</p>
--	---

## Planowane zadania

### Przygotowanie zestawu robót związanych z budową dróg

Dla pracowników, którzy chcą podjąć pracę w firmie zagranicznej przygotuj zestaw podstawowych zwrotów dotyczących wykonywania zadań zawodowych związanych z robotami nawierzchniowymi. Zwroty mają stanowić pomoc dla pracowników rozpoczynających pracę w firmie zagranicznej. Zadanie wykonaj w formie tabeli.

Indywidualnie lub w maksymalnie w 3-4 osobowych grupkach przygotujcie się do dyskusji na ten temat. Porównajcie wynik swojej pracy. W zainscenizowanej scenie sprawdźcie

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w sali dydaktycznej posiadającej stanowiska z dostępem do Internetu (jedno stanowisko na 5 uczniów).

### Środki dydaktyczne

Słowniki obcojęzyczne, czasopisma branżowe w języku obcym, obcojęzyczne filmy i prezentacje multimedialne o tematyce dotyczącej robót wykończeniowych.

### Zalecane metody dydaktyczne

W dziale powinny być kształtowane umiejętności posługiwania się słownictwem z branży drogowej w formie pisemnej. Dział programowy „Korzystanie z tekstowych źródeł informacji w języku obcym” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, dyskusji dydaktycznej. Dominującą metodą powinna być metoda ćwiczeń.

### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo. Zajęcia należy prowadzić w grupach do 15 osób.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Ocena osiągnięć edukacyjnych powinna odbywać się na podstawie obserwacji bieżącej pracy uczniów, prezentacji (zawartość merytoryczna, zasób słownictwa, łatwość wypowiedzi itp.). Na zakończenie działu można przeprowadzić testu wielokrotnego wyboru.

## Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 8. Język obcy zawodowy

### 8.2. Korzystanie z tekstowych źródeł informacji w języku obcym

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
– Korespondencja służbowa w języku obcym. Dokumentacja w języku obcym.	JOZ(5)1 korzystać z obcojęzycznych norm branżowych. JOZ(5)2 korzystać z obcojęzycznych branżowych stron internetowych.

### Planowane zadania

#### Przygotowanie wypowiedzi na temat organizacji robót związanych z budową dróg

Starasz się o zatrudnienie w firmie zagranicznej w zawodzie technik budowy dróg. Do pracy chciałbyś również zachęcić swoich współpracowników. Od przyszłego pracodawcy otrzymałeś informację o firmie w języku obcym w formie prospektów i instrukcji oraz informacje przedstawione na stronie internetowej firmy. Twoim zadaniem jest przygotowanie informacji o tej firmie, zachęcającej do podjęcia w niej pracy.

Indywidualnie lub w maksymalnie w 3-4 osobowych grupkach przygotujcie się do dyskusji na dany temat. Efekty swoich prac spiszcie na kartkach, a następnie zaprezentujcie (z pamięci) przed klasą. Przygotowując materiał możecie korzystać z różnych źródeł informacji (słowniki, Internet, katalogi itp.).

#### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w sali dydaktycznej posiadającej stanowiska z dostępem do Internetu (jedno stanowisko na 5 uczniów).

#### Środki dydaktyczne

Słowniki obcojęzyczne, czasopisma branżowe w języku obcym, obcojęzyczne filmy i prezentacje multimedialne o tematyce dotyczącej robót wykończeniowych.

#### Zalecane metody dydaktyczne

W dziale powinny być kształtowane umiejętności posługiwania się słownictwem z branży drogowej w formie pisemnej. Dział programowy „Korzystanie z tekstowych źródeł informacji w języku obcym” wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, dyskusji dydaktycznej. Dominującą metodą powinna być metoda ćwiczeń.

#### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo. Zajęcia należy prowadzić w grupach do 15 osób.

#### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Ocena osiągnięć edukacyjnych powinna odbywać się na podstawie obserwacji bieżącej pracy uczniów, prezentacji (zawartość merytoryczna, zasób słownictwa, łatwość wypowiedzi itp.). Na zakończenie działu można przeprowadzić testu wielokrotnego wyboru.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 9. Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów

### 9.1. Motywacja i postawy

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Uniwersalne zasady etyki.</li> <li>– Prawa i obowiązki, zasady i reguły postępowania.</li> <li>– Godność osoby i dobra wspólnego.</li> <li>– Nauka, wiedza i uczenie się jako wartości w życiu człowieka.</li> <li>– Etyka zawodowa pracownika i pracodawcy.</li> <li>– Prawo autorskie a ocena moralna plagiatu.</li> <li>– Cyberprzemoc czyli zagrożenia z sieci.</li> <li>– Podstawowe zasady i normy zachowania w różnych sytuacjach.</li> <li>– Twórcze rozwiązywanie problemu.</li> <li>– Konsekwencja a upór w dążeniu do realizacji wyznaczonych celów.</li> <li>– Odpowiedzialność za podejmowane działania.</li> <li>– Techniki twórczego rozwiązywania problemu (burza mózgów, mapa mentalna, technika 635, kapelusze de Bono, wprowadzanie przypadkowego elementu).</li> <li>– Zmiana jako proces. Znaczenie zmian w życiu człowieka.</li> <li>– Bariery a otwartość na zmiany.</li> <li>– Przykłady zmian w organizacji i ich wpływ na zmianę zachowań człowieka.</li> <li>– Siły inspirujące i hamujące wprowadzanie zmian.</li> <li>– Źródła zmian organizacyjnych.</li> <li>– Pojęcie stresu. Techniki radzenia sobie ze stresem. Analiza przypadków sytuacji stresowych na stanowisku pracy.</li> <li>– Metody wyeliminowania stresu w pracy zawodowej – jasność wykonywanych zadań, planowanie działań, zarządzanie czasem prywatnym i firmowym, rozumienie komunikatów, szanowanie pracy innych, wspieranie się w zespole, pozytywne motywowanie do pracy.</li> <li>– Oddziaływanie stresu ciągłego na organizm ludzki.</li> <li>– Mobilność zawodowa a podnoszenie umiejętności zawodowych. Europass. Kwalifikacyjne kursy zawodowe. Polska i europejska rama kwalifikacji. Świadomość i znaczenie uczenia się przez całe życie.</li> <li>– Podnoszenie wiedzy, kwalifikacji, umiejętności w</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KPS(1)1 wymienić uniwersalne zasady etyki;</li> <li>KPS(1)2 wymienić prawa i obowiązki ucznia w kontekście praw człowieka;</li> <li>KPS(1)3 rozpoznać przypadki naruszania praw ucznia i praw człowieka oraz wskazać sposoby dochodzenia praw, które zostały naruszone;</li> <li>KPS(1)4 wyjaśnić, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych;</li> <li>KPS(1)6 wyjaśnić, czym jest praca dla rozwoju społecznego ;</li> <li>KPS(1)9 wyjaśnić czym jest plagiat;</li> <li>KPS(1)10 podać przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystywania nowoczesnych technologii informacyjnych;</li> <li>KPS(2)1 wymienić techniki twórczego rozwiązywania problemu;</li> <li>KPS(2)2 dokonać analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność ;</li> <li>KPS(2)5 rozróżnić konsekwentne działania i upór w realizacji celu;</li> <li>KPS(2)6 dostrzec, że każdy powinien brać odpowiedzialność za swoje wybory;</li> <li>KPS(2)7 zastosować właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązaniu problemu;</li> <li>KPS(6)1 wyjaśnić znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka;</li> <li>KPS(6)2 podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego;</li> <li>KPS(6)3 wymienić przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany;</li> <li>KPS(6)4 wskazać kilka przykładów wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia;</li> <li>KPS(7)1 wymienić kilka technik radzenia sobie ze stresem;</li> <li>KPS(7)2 uzasadnić że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;</li> <li>KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;</li> </ul>



Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia
<p>życiu osobistym i w życiu zawodowym.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wiedza i jej wpływ na postęp cywilizacyjny.</li> <li>– Planowanie własnego rozwoju.</li> </ul>	<p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka ;</p> <p>KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;</p> <p>KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i planować dalszą ścieżkę rozwoju;</p>

### Proponowane zadanie. Cyberprzemoc

Uczniowie w grupach czteroosobowych lub większych przeprowadzają dyskusję na tematy związane z ich własnymi doświadczeniami z nękaniami internetowymi.

- Czy osoby nękające innych mają powody do takiego zachowania?
- Czy przepisy szkoły lub uczelni wspierają ofiary i przewidują kary dla sprawców?
- Co należy zrobić w przypadku spotkania się z tego rodzaju zachowaniami wobec siebie lub innych osób?

Ćwiczenie: W grupach uczniowie zapisują na tablicy propozycję przepisów szkolnych, które zawierają opis zagrożenia oraz odpowiednią reakcję na poziomie instytucjonalnym – może się to wiązać z umowami zawieranymi ze wszystkimi członkami społeczności szkolnej, zapewniającymi odpowiedzialność za bezpieczeństwo osobiste oraz dobre samopoczucie wszystkich członków społeczności. W przypadku, gdy tego typu przepisy istnieją, można przeprowadzić dyskusję na temat ich skuteczności. Uczniowie mogą omówić źródła i charakter nękania, z jakim mieli do czynienia – podłoże rasowe, wiekowe, dotyczące orientacji seksualnej, wyznania itp.

Następnie przedstawiają rezultaty swojej dyskusji (na tablicy lub z wykorzystaniem innych, dostępnych materiałów) ilustrujące potencjalne sposoby działania/sankcje.

Jak grupa uczniów może dbać o swoje bezpieczeństwo i dlaczego powinniśmy o to zadbać? Omówcie sobie i innych w kontekście budowania relacji. Podczas takiej lekcji należy skorzystać z przepisów obowiązujących w Polsce

## 9. Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów

### 9.2. Zasady i normy zachowania

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Praca i jej wartość dla człowieka.</li> <li>– Rola i znaczenie kultury osobistej w życiu człowieka oraz w pracy zawodowej.</li> <li>– Samoocena jako element kształtujący kompetencje społeczne.</li> <li>– Innowacyjność i kreatywność w działaniu.</li> </ul>	<p>KPS(1)5 zaplanować dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy;</p> <p>KPS(1)7 wyjaśnić na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(1)8 wskazać przykłady zachowań</p>



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Techniki organizacji czasu pracy.</li> <li>– Wyznaczanie celów.</li> <li>– Planowanie pracy zespołu.</li> <li>– Realizacja zadań zespołu.</li> <li>– Monitorowanie pracy zespołu.</li> <li>– Analiza i ocena podejmowanych działań.</li> <li>– Dojrzałość w działaniu.</li> <li>– Proces podejmowania decyzji.</li> <li>– Skutki podjętych decyzji związanych ze stanowiskiem pracy.</li> <li>– Analiza i znaczenie własnych zachowań oraz ich przyczyn i konsekwencji.</li> <li>– Odpowiedzialność prawna za podejmowane działania.</li> <li>– Odpowiedzialność finansowa, materialna za powierzony majątek, sprzęt techniczny.</li> <li>– Analiza przypadku/ zdarzenia wymagającego podjęcia decyzji na stanowisku pracy i brania za nią odpowiedzialności.</li> <li>– Wpływ pracownika na kształtowanie wizerunku firmy</li> <li>– Przepiętstwo przemysłowe. Pojęcie tajemnicy zawodowej.</li> <li>– Odpowiedzialność prawna za złamanie tajemnicy zawodowej.</li> <li>– Zasady nieuczciwej konkurencji i konsekwencji prawnych naruszenia tajemnicy zawodowej.</li> <li>– Kultura osobista w miejscu pracy</li> </ul>	<p>etycznych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(2)3 rozpoznać stopień kreatywności w podejmowanych działaniach;</p> <p>KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;</p> <p>KPS(3)2 określić czas realizacji zadań ;</p> <p>KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu;</p> <p>KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym czasie;</p> <p>KPS(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania ;</p> <p>KPS(5)2 wymienić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem;</p> <p>KPS(5)3 współuczestniczyć w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska;</p> <p>KPS(9)1 wyjaśnić pojęcie tajemnicy zawodowej i przestępstwo przemysłowe;</p> <p>KPS(9)2 opisać odpowiedzialność prawną na złamanie tajemnicy zawodowej;</p> <p>KPS(9)3 wyjaśnić na czym polega odpowiedzialność prawna za złamanie tajemnicy zawodowej;</p> <p>KPS(9)4 opisać zasady nieuczciwej konkurencji;</p> <p>KPS(1)12 zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w swoim środowisku</p>

### Proponowane zadanie. Relacje międzyludzkie, rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji

Osoba prowadząca prosi uczestników, aby ponownie podzielili się na grupy i przedstawia im zasady

kolejnego ćwiczenia, które polega na odgrywaniu ról.

„W wyniku morskiej katastrofy lądujecie na tropikalnej wyspie na środku Pacyfiku. Wiecie, że jedyna

wioska na wyspie, gdzie możecie otrzymać pomoc jest oddalona o 5 dni marszu od miejsca, w którym się znajdujecie. Dwójka z rozbitków jest ranna i nie może poruszać się o własnych siłach.

Osoby te nie biorą udziału w dyskusji.

Ze statku udało wam się uratować: 1 zapalniczkę, 2 termosy, 1 kompas, 2 kawałki płótna, 1 skrzynkę konserw mięsnych, 1 linę, drut kolczasty, kawałek sznura, 5 kamizelek ratunkowych, 1 apteczkę pierwszej pomocy, 1 radio tranzystorowe, 1 maczetę, repelent na owady, 1 latarkę elektryczną, 1 mapę wyspy, 3 skrzynki mleka w proszku, 1 rakiетnicę.

Biorąc pod uwagę, iż jedyną nadzieją na ratunek jest możliwie najszybsze dotarcie do wioski, zabierając ze sobą jedynie 10 przedmiotów z listy, które z przedmiotów zabralibyście?”

Następnie osoba prowadząca ponownie dyktuje uczestnikom listę przedmiotów. Ich zadaniem jest

wybranie indywidualnie 10 przedmiotów, które zabraliby ze sobą oraz uporządkowanie ich od najważniejszego do najmniej istotnego (maks. 7-8 minut).

Po zakończeniu tej części zadania przez wszystkich uczestników, osoba prowadząca prosi, aby każda

z grup sporządziła wspólna listę. Każdy przedmiot ma być wybrany większością głosów. Każdy musi

uzasadnić innym swój indywidualny wybór. Dopuszczalna jest także zmiana zdania, w przypadku, gdy

dany uczestnik uzna pomysły, argumenty i wyjaśnienia innych osób za przekonujące. Ponadto grupa

powinna zdecydować, jak postąpić z dwiema rannymi osobami (około 40 minut: grupy nie muszą wiedzieć, ile czasu mają do dyspozycji; wystarczy uprzedzić uczestników na 4 minuty przed

zakończeniem zadania).

Na tym etapie osoba prowadząca prosi przywódców, aby wystąpili w imieniu swojej grupy i przedstawili postanowienia plemienia (listę przedmiotów w odpowiedniej kolejności). Mają to zrobić

podczas dyskusji, w której wszystkie plemiona ustalą finalną listę, która odzwierciedli decyzje wszystkich uczestników.

Na koniec należy przeprowadzić otwartą dyskusję, dotyczącą obserwacji odnośnie pracy w mniejszych grupach (zadanie 5 w porównaniu z zadaniem 6), roli przywódców oraz ich autorytetu w plemieniu.

## 9. Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów

### 9.3. Komunikacja społeczna

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Pojęcie asertywności. Asertywność wobec sytuacji nieaprobowanych społecznie.</li> <li>– Pojęcie negocjacji. Techniki negocjacyjne. Charakterystyka postaw i zachowań człowieka przy prowadzeniu negocjacji.</li> <li>– Sposoby prowadzenia negocjacji.</li> <li>– Negocjowanie prostych umów i porozumień.</li> <li>– Proces porozumiewania się.</li> <li>– Komunikacja niewerbalna.</li> <li>– Aktywne słuchanie.</li> <li>– Dyskusja.</li> <li>– Wyrażanie i odbieranie krytyki.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;</li> <li>KPS(10)1 scharakteryzować zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji;</li> <li>KPS(10)2 przedstawić własny punkt postrzegania sposobu rozwiązywania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji;</li> <li>KPS(10)3 wynegocjować prostą umowę lub porozumienie;</li> <li>KPS(11)1 scharakteryzować ogólne zasady komunikacji interpersonalnej;</li> <li>KPS(11)2 prowadzić dyskusję;</li> </ul>

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Komunikowanie się w formie pisemnej.</li> <li>– Bariery skutecznej komunikacji.</li> <li>– Szum informacyjny.</li> <li>– Pojęcie konfliktu. Metody i techniki rozwiązywania konfliktów.</li> <li>– Role w zespole i znaczenie lidera w zespole.</li> <li>– Techniki poznania własnych możliwości. Metody ewaluacji własnych zachowań. Techniki poznania możliwości ludzi pracujących w zespole.</li> </ul>	<p>KPS(11)3 właściwie zinterpretować mowę ciała w komunikacji; KPS(11)4 zastosować aktywne metody słuchania; KPS(12)1 uzasadnić, że konflikt w grupie może wynikać z różnych przyczyn (sprzeczne interesy, inne cele); KPS(12)2 przedstawić sposoby rozwiązywania konfliktów oraz analizować ich zalety i wady; KPS(13)1 wymienić cechy grup społecznych; KPS(13)2 opisać grupę koleżeńską i grupę nastawioną na realizację określonego zadania; KPS(13)3 uzasadnić, że efektywna współpraca przynosi różne korzyści; KPS(13)4 przedstawić różne formy współpracy w grupie; KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół; KPS(13)6 zastosować podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji;</p>

### Proponowane zadanie. Aktywne słuchanie

Cele ćwiczenia:

1. Ilustracja roli aktywnego słuchania
2. Zbudowanie postawy współodpowiedzialności za efektywność komunikacji ze strony odbiorcy komunikatu

Nauczyciel prosi o zgłoszenie się 7-8 ochotników. Następnie prosi ochotników by wyszli na zewnątrz,

sam również z nimi wychodzi. Nauczyciel informuje ochotników, że będą zapraszani do klasy pojedynczo co 1-2 minuty oraz by poczekali kilka minut. Następnie nauczyciel wraca do klasy, gdzie informuje pozostałych w klasie uczniów o celu i zasadach ćwiczenia.

Jeden z uczniów będzie miał za zadanie przekazać przygotowaną wcześniej historię (nauczyciel lub uczeń czyta ją na głos całej klasie) jak najwierniej pierwszemu ochotnikowi z grupy stojącej na zewnątrz. Ten ochotnik ma przekazać to co zapamiętał jak najwierniej kolejnemu ochotnikowi, ten kolejnemu itd. aż historia „dojdzie” do ostatniego ochotnika. Osoby słuchające nie mogą zadawać pytań, nie mogą też prosić o powtórzenie oraz nie mogą zapisywać tej historii. Zadaniem osób, które

nie biorą udziału w przekazywaniu historii jest obserwowanie komunikacji i tego co się dzieje z komunikatem przekazywanym kolejnym osobom (nauczyciel prosi je o zapisywanie zmian jakim ulega komunikat). Nauczyciel powinien poprosić osoby obserwujące by nie podpowiadały w żaden sposób osobie, która opowiada historię.

Po tym jak historia dociera do ostatniego ochotnika ten opowiada ją, tak jak zapamiętał całej klasie.

A następnie nauczyciel przechodzi do omówienia, podczas którego powinien, analizując wraz z uczniami co się stało z komunikatem, pokazać, że często, mimo dobrych intencji (nikt nie chciał celowo zniekształcać komunikatu) nasz komunikat zostaje zniekształcony. Na tablicy uczniowie wypisują przeszkody i bariery w przekazywaniu komunikatu, co powoduje, że komunikat został zmieniony.

## 9. Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów

### 9.4. Techniki pracy w grupie

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p>Struktura i mechanizmy funkcjonowania małych grup Współpraca i przywództwo w grupie Tworzenie i funkcjonowanie małych zespołów Planowanie zadań. Przydział zadań dla osób w zespole. Podejmowanie decyzji o sposobie realizacji zadań Przydzielone zadania członkom poszczególnym członkom grupy, zespołu. Monitorowanie pracy zespołu Metody poznania zespołu. Sposoby wybierania osób do zadań wykonywanych w zespole. Skutki źle podjętych decyzji przy wyborze osób do przydzielonych zadań? Budowanie idei wzajemnej pomocy, Omówienie procesu grupowego, Budowanie samodzielności i autonomiczności jednostki i grupy, Uczenie się w oparciu o osobiste doświadczenie, Metody i techniki pracy grupowej. Udzielanie i przyjmowanie informacji zwrotnej, sposoby i techniki Podstawowe bariery w osiągnięciu pożądanej efektywności pracy grupy Samoocena, jako element rozwoju osobistego i organizacji Znaczenie postępu technicznego i innowacyjności produkcji Podnoszenie jakości pracy. Znaczenie normalizacji w produkcji, w swojej branży zawodowej. Podnoszenie jakości i bezpieczeństwa warunków pracy. Modernizacja, reorganizacja miejsca pracy. Podstawowe zasady motywacji Informacja zwrotna dla członków grupy, lidera grupy podczas wykonywania przydzielonych zadań, podczas procesu technologicznego produkcji. Normy i wartości demokratyczne leżące u podstaw aktywności społecznej na poziomie małej grupy, Techniki i sposoby komunikowania się w zespole.</p>	<p>OMZ(1)1 opisać strukturę grupy OMZ(1)2 wskazać cechy przywództwa OMZ(1)3 podać przykład dobrej współpracy w grupie OMZ(1)4 zaplanować działania zespołu; OMZ(1)5 przypisać poszczególne zadania członkom zespołu, zgodnie z przyjętą rolą; OMZ(2)1 utworzyć zespół OMZ(2)2 rozpoznać role poszczególnych członków zespołu; OMZ(2)3 przydzielić właściwie zadania członkom zespołu; OMZ(2)4 przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań; OMZ(3)1 sformułować zasady wzajemnej pomocy; OMZ(3)2 opisać proces grupowy; OMZ(3)3 pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy; OMZ(3)4 przeprowadzić monitorowanie pracy zespołu; OMZ(4)1 wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu; OMZ(4)2 zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej; OMZ(4)3 udzielić informacji zwrotnej; OMZ(4)4 wyjaśnić podstawowe bariery w osiągnięciu pożądanej efektywności pracy zespołu; OMZ(4)5 dokonać samooceny pod kątem rozwoju osobowego i rozwoju organizacji; OMZ(5)1 wskazać wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji; OMZ(5)2 wyjaśnić znaczenie normalizacji w swej branży zawodowej; OMZ(5)3 zastosować zasady bezpieczeństwa na stanowisku pracy; OMZ(5)4 dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy; OMZ(6)1 opisać podstawowe zasady motywacji do pracy; OMZ(6)2 udzielić motywującej informacji</p>



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia
Zasady delegowania uprawnień w małym zespole. Konflikty i mobbing w pracy	zwrotnej członkom zespołu; OMZ(7)1 wymienić normy i wartości stosowane w demokracji do organizacji pracy małej grupy; OMZ(7)2 zastosować właściwe techniki komunikowania się w zespole; OMZ(7)3 zastosować zasady delegowania uprawnień; OMZ(7)4 wyjaśnić czym jest mobbing.

### Proponowane zadanie. Wyznaczanie celów - praktyka (10-15min)

Cel ćwiczenia: Praktyczna nauka wyznaczania długofalowych celów osobistych i edukacyjno-zawodowych

Nauczyciel prosi uczniów by zapisali na kartce 3 własne, długofalowe (wyznaczone na minimum 2 lata) cele edukacyjno -zawodowe i 3 cele osobiste; zgodnie z zasadami, które zostały określone w poprzednim ćwiczeniu. Należy podkreślić, że te cele są tylko do ich wiadomości i nie będą proszeni by

o nich opowiadać innym (choć jeśli będą chcieli zrobić będą mieli taką możliwość). Jednocześnie jeśli

mają jakieś pytania lub wątpliwości mogą poprosić nauczyciela by do nich podszedł. Mogą też opowiedzieć o swoich celach w parach (do czego nauczyciel powinien zachęcać, również po to, by sprawdzić czy są one wyznaczone zgodnie z zasadami), ale tylko jeśli chcą.

### Od celu do planu działania (25 min)

Cele ćwiczenia:

1. Ilustracja związków pomiędzy celem długofalowym a celami operacyjnymi poleceniami i planem działania

2. Praktyczna nauka tworzenia planów działania w odniesieniu do wyznaczonych długofalowych celów

To ćwiczenie składa się z dwóch etapów.

Etap 1: Nauczyciel rozpoczyna ćwiczenie od następującego wprowadzenia: „Wyobraźcie sobie, że

Waszym celem jest odbycie rocznej podróży dookoła świata za 15 lat. Jakie mniejsze podcele muszą

być zrealizowane, by udało osiągnąć cel główny za 15 lat?

Następnie nauczyciel prowadzi burzę mózgów, której celem jest:

1. określenie celów operacyjnych (z przykładami jeszcze mniejszych celów - tak by pokazać określony

sposób myślenia przy „rozbijaniu” celów długofalowych na podcele )

2. stworzenie szkicu planu działania

W podsumowaniu tej części nauczyciel powinien podkreślić znaczenie „rozbicia” celu głównego na

podcele (zarówno dla naszej motywacji jak i efektywności).

Etap 2: Nauczyciel prosi uczniów by wybrali jeden ze swoich celów wyznaczonych w ćwiczeniu samodzielnie lub w parach (w zależności od preferencji uczniów) wypisali odpowiednie podcele i stworzyli plan działania. Nauczyciel powinien zachęcić do zadawania pytań jeśli pojawiają się wątpliwości.



Uwaga: Poszczególni uczniowie mogą potrzebować różnej ilości czasu do wykonania tego zadania (w zależności od celu, cech indywidualnych danego ucznia itp.). Dlatego może się zdarzyć, że niektórym

uczniom może zabraknąć czasu. Nauczyciel powinien podkreślić, że ich praca w czasie tych zajęć to dopiero początek oraz zachęcić do jej kontynuowania po zajęciach (również w odniesieniu do innych celów długofalowych).

#### **Podsumowanie i pytania uczniów (5-10min)**

### **Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, formy organizacyjne**

Kompetencje społeczne można uznać za spójny, funkcjonalny, wykorzystywany w praktyce oraz uwarunkowany osobowościowo zestaw wiedzy, doświadczenia, zdolności, umiejętności społecznych. Zestaw ten umożliwia jednostce podejmowanie i rozwijanie twórczych relacji i związków z innymi osobami, aktywne współuczestniczenie w życiu różnych grup społecznych, zadowalające pełnienie różnych ról społecznych oraz efektywne wspólne pokonywanie pojawiających się problemów (J. Borkowski, Podstawy psychologii społecznej).

Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołu powinny być realizowane w formie warsztatowej. Należy podkreślić, że kompetencje społeczne uczeń nabywa również w szkole podstawowej, a szczególnie w klasie VIII na lekcjach wiedzy o społeczeństwie, treści powinny być nadbudowywane i dostosowane do zróżnicowanego poziomu uczniów. W trakcie zajęć poza prezentowaniem informacji, powinno dochodzić do dyskusji i refleksji nad wartościami, podejściem i opiniami, które podlegają indywidualnym wyborom. Wszystkie te działania korzystają z metod aktywizujących ucznia w procesie dydaktycznym.

Poprzez zwiększanie repertuaru umiejętności komunikacji interpersonalnej, możemy zwiększyć ogólną skuteczność ucznia oraz jego satysfakcję z nauki i/lub pracy.

### **Zalecane metody dydaktyczne**

Projekt, prezentacja, burza mózgów, techniki twórczego myślenia, przygotowanie ilustracji z opisami, przeprowadzenie pokazu, odegranie scenek, praca na diagramach, schematach, tworzenie mapy mentalnej, nagranie reklamy informacyjnej, przeprowadzenie gry dydaktycznej, mini symulacja, dyskusje oraz wykonywanie różnego rodzaju zadań wraz z rówieśnikami w celu zapewnienia uczniom możliwości rozwoju umiejętności swobodnego wyrażania własnych poglądów, zrozumienia świata, w którym żyją, wypracowania odpowiedniego poczucia własnej wartości, zrozumienia i akceptowania innych, pracy w zespole oraz doświadczenia satysfakcji płynących z bezpośredniej komunikacji werbalnej. grupowa burza mózgów, dyskusja moderowana przez nauczyciela,

### **Formy organizacyjne**

Zajęcia powinny być prowadzone z podziałem na prace w grupach i indywidualną pracę uczniów oraz pracę w parach, a następnie prezentacja efektów pracy na forum klasy. Zajęcia mogą odbywać się również poza klasą szkolną w zależności od realizowanego tematu.

Zaleca się, aby część zajęć przeprowadzić w zakładzie pracy, urzędzie publicznym i w prywatnej firmie

## Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzenie efektów kształcenia proponuje się przeprowadzić poprzez ocenę zrealizowanych zadań w ramach ćwiczeń i projektów, ze szczególnym uwzględnieniem umiejętności dotyczących powiązania każdego działania z treściami. Można oceniać następujące aspekty: wykonanie zadania, umiejętność pracy w grupie i słuchania innych, poziom zaangażowania, szacunek wobec siebie i innych, umiejętność prowadzenia dyskusji, wyjaśniania, dostrzegania powiązań, uzasadniania swoich opinii, wnioskowania, parafrazowania, opisywania, raportowania, przewidywania, itp.

Oceny są wyrażone stopniami, zgodnie przepisami prawa, ale powinny zawierać opis zarówno umiejętności społecznych, jak i wiedzy.

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich metod sprawdzania efektów kształcenia zastosowanych przez nauczyciela oraz ocenę za wykonane ćwiczenia. Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżące korygowanie wykonywanych ćwiczeń.

## Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów uwzględniające:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

### Nauczyciel powinien:

- motywować uczniów do pracy,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości uczniów,
- uwzględniać zainteresowania uczniów,
- przygotowywać zadania o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczniów do korzystania z różnych źródeł informacji zawodowej.

## 10. Rysunek techniczny

### 10.1. Podstawy rysunku technicznego

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
Rodzaje szkiców i rysunków technicznych. Normalizacja w rysunku technicznym. Rodzaje i wymiary pisma technicznego. Podziałki w rysunku technicznym. Formaty arkuszy i przygotowanie arkusza rysunkowego. Linie rysunkowe: rodzaje, odmiany i ich zastosowanie w rysunku technicznym. Przybory kreślarskie i ich zastosowanie. Rodzaje rzutowania geometrycznego.	PKZ(BD.a)(1)1 rozróżnić rodzaje szkiców; PKZ(BD.a)(1)2 rozróżnić rodzaje rysunków technicznych; PKZ(BD.a)(1)3 przygotować arkusz rysunkowy do sporządzenia rysunku technicznego; PKZ(BD.a)(1)4 dobrać rodzaje i odmiany linii rysunkowych do sporządzenia szkicu i rysunku technicznego;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>Technika rzutowania prostokątnego zgodnie z aktualnymi normami. Polozenie trzech rzutow prostokątnych na płaszczyźnie. Rodzaje rzutow aksonometrycznych. Elementy wymiaru: linie wymiarowe, znaki ograniczające linie wymiarowe, liczby wymiarowe; Zasady wymiarowania. Widoki i przekroje. Zasady kreskowania na rysunkach technicznych; Oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach budowlanych. Zasady sporządzania pomiarów i szkiców inwentaryzacyjnych. Programy komputerowe wspomagające wykonywanie dokumentacji projektowej w budownictwie.</p>	<p>PKZ(BD.a)(1)5 opisać i zwymiarować szkice i rysunki techniczne; PKZ(BD.a)(2)1 rozróżnić oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych budowlanych; PKZ(BD.a)(2)2 rozróżnić uproszczenia i oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych maszynowych; PKZ(BD.a)(2)3 odczytać kształty i wymiary przedmiotów na rysunkach technicznych budowlanych; PKZ(BD.a)(2)4 odczytać kształty i wymiary przedmiotów na rysunkach technicznych maszynowych; PKZ(BD.a)(9)1 rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji projektowej; PKZ(BD.a)(9)2 dobrać elementy dokumentacji do planowanego zadania z zakresu budowy dróg i obiektów inżynierskich; PKZ(BD.c)(5)1 przestrzegać zasad tworzenia formatów arkuszy rysunkowych do sporządzania rysunków technicznych budowlanych; PKZ(BD.c)(5)2 przestrzegać zasad opisywania rysunków budowlanych; PKZ(BD.c)(5)3 przestrzegać zasad wymiarowania rysunków budowlanych; PKZ(BD.c)(6)1 wykonać szkice robocze przedmiotów z zachowaniem proporcji; PKZ(BD.c)(6)2 zwymiarować szkice robocze; PKZ(BD.c)(6)3 opisać szkice robocze pismem technicznym; PKZ(BD.c)(6)4 wykonać szkice robocze elementów maszyn i urządzeń drogowych; PKZ(BD.j)(1)1 wykonać rysunki w odpowiednich podziałkach; PKZ(BD.j)(1)2 odwzorować przedmioty płaskie na płaszczyźnie rysunku; PKZ(BD.j)(1)3 odwzorować przedmioty trójwymiarowe na płaszczyźnie rysunku za pomocą rzutow aksonometrycznych; PKZ(BD.j)(1)4 odwzorować przedmioty trójwymiarowe na płaszczyźnie rysunku za pomocą rzutow prostokątnych; PKZ(BD.j)(14)2 stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie dokumentacji projektowej w budownictwie;</p>
---	---

## Planowane zadania

### Wykonanie rysunku technicznego szczegółu odwodnienia jezdni

Narysuj szczegół odwodnienia jezdni drogowej w podziałce zwięższającej, na podstawie wykonanego przekroju poprzecznego ulicy. Rysunek wykonaj przy użyciu sprzętu kreślarskiego, zwymiaruj go, zastosuj odpowiednie oznaczenia graficzne materiałów budowlanych i podłoża gruntowego, a także opisz go pismem technicznym.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni dokumentacji lub rysunku technicznego.

#### Środki dydaktyczne

Przykłady przekroi normalnych dróg, ulic, autostrad oraz zestaw Polskich Norm dotyczących wykonywania rysunków technicznych.

#### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującymi metodami powinny być metody ćwiczeń. Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie pracują samodzielnie.

#### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy indywidualnej w pracowni rysunku technicznego.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczących się proponuje się przeprowadzenie testu wielokrotnego wyboru sprawdzającego wiedzę teoretyczną oraz testu praktycznego zawierającego zadania do samodzielnego wykonania.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 10. Rysunek techniczny

### 10.2. Dokumentacja techniczna maszyn drogowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
Podziałki rysunkowe stosowane w rysunku maszynowym Rodzaje rysunków maszynowych. Rodzaje szkiców w rysunku maszynowym. Widoki i przekroje w rysunku maszynowym. Tolerowanie wymiarów w rysunku maszynowym. Oznaczenia graficzne stosowane w rysunku maszynowym Połączenie rozłączne i nierozłączne.	PKZ(BD.j)(1)1 wykonać rysunki w odpowiednich podziałkach; PKZ(BD.j)(1)2 odwzorować przedmioty płaskie na płaszczyźnie rysunku; PKZ(BD.j)(1)3 odwzorować przedmioty trójwymiarowe na płaszczyźnie rysunku za pomocą rzutów aksonometrycznych; PKZ(BD.j)(1)4 odwzorować przedmioty trójwymiarowe na płaszczyźnie rysunku za pomocą rzutów prostokątnych; PKZ(BD.j)(10)1 rozróżnić rodzaje dokumentacji technicznej dróg; PKZ(BD.j)(10)2 rozróżnić rodzaje dokumentacji technicznej drogowych obiektów inżynierskich; PKZ(BD.j)(14)1 rozróżnić programy

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	komputerowe wspomagające wykonywanie dokumentacji projektowej w budownictwie; BD.25.1.(1)1 posłużyć się dokumentacją projektową dróg; BD.25.1.(1)2 posłużyć się dokumentacją projektową obiektów inżynierskich;
--	---

### Planowane zadania

Wykonanie rysunku technicznego części maszyn

Wykonaj szkic, rysunek techniczny oraz zwymiaruj następujących części maszyn: wałek, sprężyna, koło zębate, połączenie nierozłączne i rozłączne. Zadanie wykonaj samodzielnie, korzystając z dostępnych w pracowni pomocy dydaktycznych.

### Warunki osiągania efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni rysunku technicznego.

#### Środki dydaktyczne

Stanowiska komputerowe podłączone do sieci, przykładowe dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń drogowych.

#### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą powinny być ćwiczenia.

#### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób. Należy zapewnić jedno stanowisko komputerowe na jednego ucznia.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzenie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie oceny wykonania szkicu i rysunku technicznego.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 11. Wykonywanie robót ziemnych i nawierzchniowych

### 11.1. Miernictwo drogowe

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
Podstawowe wiadomości dotyczące pomiarów. Instrumenty geodezyjne. Sprzęt geodezyjny oraz jego przeznaczenie. Rodzaje pomiarów geodezyjnych. Mapy – klasyfikacja i znaki umowne. Osnowy pomiarowe. Opisy topograficzne punktów. Pomiary liniowe – pomiar długości i tyczenie linii w terenie. Pomiary szczegółów sytuacyjnych. Pomiary wysokościowe:	BHP(8)1 zastosować środki ochrony indywidualnej wykonywania zadań zawodowych; BHP(8)2 zastosować środki ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych; PKZ(BD.j)(12)1 wykonać pomiary liniowe w robotach drogowych; PKZ(BD.j)(12)2 wykonać pomiary wielkości kątowych; PKZ(BD.j)(12)3 wykonać pomiary



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<ul style="list-style-type: none"> <li>- niwelacja trygonometryczna,</li> <li>- niwelacja geometryczna,</li> </ul> <p>Tyczenie łuków kołowych. Prowadzenie dziennika niwelacyjnego. Zasady sporządzania szkicu polowego. Zasady sporządzania profilu podłużnego trasy. Zasady sporządzania profili poprzecznych trasy.</p>	<p>wysokościowe; PKZ(BD.j)(12)4 wykonać pomiary realizacyjne; PKZ(BD.j)(13)1 analizować mapy sytuacyjno-wysokościowe; PKZ(BD.j)(13)2 analizować plany sytuacyjno-wysokościowe; PKZ(BD.j)(13)3 odczytać informacje z map sytuacyjno-wysokościowych; PKZ(BD.j)(13)4 odczytać informacje z planów sytuacyjno-wysokościowych;</p>
--	---

## Planowane zadania

### Opracowanie geodezyjne trasy

Przygotuj geodezyjne opracowanie trasy. W ramach zadania:

- przeprowadź wywiad terenowy,
- dobierz właściwe metody pomiaru dla określonych elementów trasy,
- ustabilizuj główne punkty trasy,
- przygotuj dokumentację do wytyczenia łuków poziomych,
- dokonaj zapisu w dzienniku niwelacji trasy,
- sporządź profil podłużny,
- sporządź przekrój poprzeczny.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Ćwiczenia w terenie mają służyć pogłębianiu wiadomości nabytych w szkole oraz doskonaleniu umiejętności zawodowych na różnych stanowiskach pracy. Praktyka zawodowa powinna również przygotować uczniów do kierowania pracą innych, wykształcić umiejętność pracy i współdziałania w zespole, poczucie odpowiedzialności za jakość pracy, poszanowanie mienia, uczciwość.

#### Środki dydaktyczne

Do odbycia ćwiczeń z miernictwa uczeń będzie korzystał z następującego sprzętu i instrumentów geodezyjnych, które muszą znaleźć się na wyposażeniu szkoły: taśmy i komplety szpilek, tyczki i stojaki do tyczek, węgielnice przyzmatyczne, szkicowniki, ruletki, teodolity, niwelatory i łąty do niwelacji technicznej, piony sznurkowe.

Uczeń będzie wykonywał zadania na wzorcowych dokumentach geodezyjnych takich jak: dziennik pomiaru długości, dziennik pomiaru kątów, opisy topograficzne punktów.

#### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą powinna być próba pracy (ćwiczenia terenowe).

#### Formy organizacyjne

Podczas ćwiczeń terenowych z miernictwa uczniowie powinni być podzieleni na 3-4 osobowe sekcje. Ćwiczenia odbywać muszą w terenie w warunkach rzeczywistych.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Do oceny osiągnięć uczących się proponuje się, aby podczas odbywania ćwiczeń z miernictwa nauczyciel prowadzący ćwiczenia ocenił ucznia za;

- przestrzeganie regulaminu odbywania ćwiczeń,
- rzetelność wykonywania zdań z miernictwa,
- umiejętność wykonywania pomiarów,

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

- umiejętność wykonywania rysunków i szkiców,
- pracę w zespole,
- dbałość o powierzony sprzęt geodezyjny.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 11. Wykonywanie robót ziemnych i nawierzchniowych

### 11.2. Wykonywanie robót ziemnych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p>BHP przy wykonywaniu robót ziemnych. Zagrożenia występujące podczas prowadzenia robót ziemnych i sposoby zabezpieczeń . Organizowanie robót ziemnych. Odtworzenia trasy drogi w terenie. Wykonywanie zarysu robót ziemnych nasypowych. Wykonywanie robót ziemnych wykopowych. Wyznaczenie zarysu robót ziemnych w robotach zmechanizowanych. Odwodnienie robót ziemnych. Podbudowy pod nawierzchnie drogowe. Materiały na podbudowy. Maszyny do wykonywania podbudów.</p>	<p>BHP(4)7 dokonać analizy możliwych zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska przy robotach ziemnych i drogowych; BHP(5)6 ustalić rodzaje czynników szkodliwych występujących w środowisku robót ziemnych; BHP(5)7 ustalić rodzaje czynników szkodliwych występujących w środowisku robót nawierzchniowych; PKZ(BD.j)(8) wykonuje badania gruntów oraz materiałów stosowanych do budowy dróg oraz obiektów drogowych; BD.01.1(5)1 określić, zgodnie z wymaganiami dokumentacji technicznej, warsztatowej i technologicznej, czynności diagnozujące stan techniczny maszyn i urządzeń drogowych; BD.01.1(5)2 skontrolować stan techniczny maszyn i urządzeń z zastosowaniem odpowiednich metod diagnozowania i weryfikacji; BD.01.1(5)3 dokonać diagnostyki technicznej silnika spalinowego; BD.01.1(6)1 odczytać informacje na schematach instalacji i uruchomienia maszyn i urządzeń drogowych; BD.01.1(6)2 zainstalować mechanizmy w maszynie lub urządzeniu drogowym zgodnie z instrukcją zawartą w dokumentacji technicznej, warsztatowej i technologicznej; BD.01.1(6)3 dokonać regulacji układów i sprawdzić ich działanie; BD.01.1(7)1 przygotować maszynę lub urządzenie drogowe do pracy; BD.01.1(7)2 wykonać maszyną lub urządzeniem czynności wskazane przez przełożonego; BD.01.1(7)3 uporządkować maszynę lub</p>

	<p>urządzenie drogowe po zakończeniu pracy; BD.01.1(8)1 znać i przestrzegać przepisów ruchu drogowego; BD.01.1(8)2 dobrać środki transportu zgodnie z przepisami ruchu drogowego dot. dopuszczalnego obciążenia na osie i innych parametrów technicznych; BD.01.1(9)1 wykonać codzienny przegląd maszyny lub urządzenia drogowego; BD.01.1(9)2 wykonać bieżącą konserwację sprzętu; BD.01.1(9)3 dobrać narzędzia i przyrządy do wykonania konserwacji maszyn i urządzeń drogowych; BD.01.3(5)1 określić rodzaje robót podczas wykonywania prac ziemnych; BD.01.3(5)2 określić czynności związane z wykonywaniem podbudowy drogi; BD.01.3(5)3 zastosować różne techniki pracy w zależności od typu sprzętu roboczego; BD.01.3(5)4 4 określić zasady spulchniania gruntu; BD.01.3(6)1 dobrać odpowiednie narzędzia do wykonywanych robót; BD.01.3(6)2 posługiwać się narzędziami ręcznymi i mechanicznymi; BD.01.3(7)1 sklasyfikować osprzęt roboczy maszyn drogowych; BD.01.3(7)2 dobrać osprzęt roboczy maszyn do robót ziemnych; BD.01.3(7)3 dobrać osprzęt roboczy maszyn do wykonywania podbudowy nawierzchni drogowych; BD.01.3(7)4 dobrać osprzęt roboczy maszyn do wykonywania warstw konstrukcyjnych jezdni. BD.01.3(8)1 przygotować maszynę lub urządzenie drogowe do pracy; BD.01.3(8)2 wykonać maszyną lub urządzeniem czynności wskazane przez przełożonego; BD.01.3(8)3 uporządkować maszynę lub urządzenie drogowe po zakończeniu pracy; BD.01.3(9)1 wykonać roboty przygotowawcze i spulchnienia gruntu; BD.01.3(9)2 wykonać roboty ziemne związane z przygotowaniem koryta drogowego; BD.01.3(9)3 dokonać rozdziału mas ziemnych w czasie robót; BD.01.3(12)1 wykonać roboty ziemne związane z umocnieniem skarp;</p>
--	--

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>BD.01.3(12)2 zabezpieczyć drogę przed osunięciem ziemi poprzez profilowanie skarp, nasypów i wykopów; BD.01.3(12)3 rozróżnić materiały stosowane do umacniania skarp budowli ziemnych; BD.01.3(13)1 wskazać optymalne miejsca odwadniania dróg i obiektów mostowych; BD.01.3(13)2 wykonać odwodnienie drogi zgodnie z dokumentacją; BD.01.3(13)3 wykonać odwodnienie obiektu inżynierskiego zgodnie z dokumentacją; BD.01.3(14)1 skontrolować zgodność realizowanej technologii z normami i instrukcjami w zakresie wykonawstwa robót drogowych i mostowych; BD.01.3(14)2 wykonać badania mieszanek bitumicznych i betonowych zastosowanych do budowy nawierzchni drogowych; BD.01.3(14)3 ocenić zgodność wykonania robót drogowych i zastosowanych materiałów z projektem; BD.01.4.(15)1 sporządza rozliczenie materiałów oraz pracy sprzętu i robocizny. PKZ(BD.j)(8) wykonuje badania gruntów oraz materiałów stosowanych do budowy dróg oraz obiektów drogowych;</p>
--	---

## Planowane zadania

Wykonywanie robót ziemnych – odwodnienie odcinka drogi

Wykonaj roboty ziemne związane z odwodnieniem odcinka drogi na terenie miejskim. W tym celu: rozpoznaj grunt poprzez przeprowadzenie badań, odczytaj z dokumentacji rodzaj konstrukcji ścieku przykrawężnikowego, a następnie wykonaj odpowiednie prace prowadzące do jego ułożenia.

Wykonywanie robót ziemnych – wzmocnienie skarp

Wykonaj roboty ziemne związane z umocnieniem i zabezpieczeniem skarp budowli zgodnie z dokumentacją obiektu, przy którym mają być umacniane skarpy. Dodatkowo dobrać do wykonywanych prac materiały zgodnie z dokumentacją, narzędzia i urządzenia. Następnie wykonaj umocnienie skarpy oraz przeprowadź na koniec zajęć kontrolę jakości wykonanej pracy.

## Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone w warsztatach szkolnych, u pracodawcy lub w CKP. W miejscu, w którym prowadzone będą zajęcia powinny się znajdować: narzędzia i sprzęt do robót ziemnych oraz materiały do wykonywania obramowań jezdni.

### Środki dydaktyczne

Sprzęt do badania gruntów, specyfikacje techniczne wykonywania robót drogowych, maszyny i urządzenia do robót ziemnych, materiały wykorzystywane przy robotach ziemnych.

### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą powinny być ćwiczenia.

### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób. Dominująca forma organizacyjna pracy uczniów: indywidualna zróżnicowana.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzenie efektów kształcenia należy sprawdzić z wykorzystaniem testu typu próba pracy według kryteriów uwzględnionych w karcie obserwacji.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 11. Wykonywanie robót ziemnych i nawierzchniowych

### 11.3. Wykonywanie robót nawierzchniowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
Bezpieczeństwo pracy przy robotach nawierzchniowych. Organizacja robót nawierzchniowych. Zagrożenia występujące przy robotach nawierzchniowych. Środki ochrony przy robotach nawierzchniowych. Sprzęt i przyrządy pomiarowe w robotach drogowych. Wykonywanie pomiarów w trakcie robót ziemnych i nawierzchniowych. Analiza wyników pomiarów. Składowanie materiałów do robót drogowych.	BHP(10)1 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy; BHP(10)2 udzielić pierwszej pomocy poszkodowanym w stanach zagrożenia zdrowia i życia; BD.01.2(2)1 wykonać bieżący przegląd maszyny lub urządzenia drogowego; BD.01.2(2)2 wykonać okresowy przegląd maszyny lub urządzenia drogowego; BD.01.2(2)3 ocenić prawidłowość wykonania przeglądu maszyny lub



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
 Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>Zabezpieczanie materiałów przed skutkami działań atmosferycznych.          Materiały do wykonywania warstw jezdnych.          Mieszanki bitumiczne i betonowe.          Nawierzchnie na obiektach mostowych.          Przeglądy dróg i obiektów mostowych.          Konserwacja mostów i podpór.          Roboty utrzymaniowe na drogach.          Odwadnianie nawierzchni drogowych.          Kontrola jakości robót drogowych.</p>	<p>urządzenia drogowego;          BD.01.2(3)1 wykorzystać podczas obsługi i naprawy materiały eksploatacyjne;          BD.01.2(3)2 dobrać zamienniki części maszyn uwzględniając wymagania dokumentacji technicznej, warsztatowej i technologicznej;          BD.01.2(4)1 opracować harmonogram prac konserwacyjnych dla maszyn lub urządzeń drogowych;          BD.01.2(4)2 dobrać materiały i narzędzia do wykonania prac konserwacyjnych;          BD.01.2(4)3 wykonać konserwację maszyny lub urządzenia przed okresem jej czasowego wycofania z eksploatacji;          BD.01.2(5)1 zweryfikować części i zakwalifikować je do naprawy lub wymiany;          BD.01.2(5)2 określić, na podstawie oceny diagnostycznej, rodzaj remontu niezbędnego dla prawidłowego funkcjonowania maszyny lub urządzenia;          BD.01.2(6)1 wykonać pomiary kontrolne w celu sprawdzenia działania poszczególnych układów i zespołów maszyny;          BD.01.2(6)2 wykonać próbę pracy po naprawie;          BD.01.2(6)3 rozróżnić przyrządy i urządzenia pomiarowe do wykonania prób kontrolnych;          BD.01.2(8)1 dobrać środek transportu do przewozu maszyny lub urządzenia drogowego;          BD.01.2(8)2 zabezpieczyć maszynę na czas transportu;          BD.01.2(8)3 wyznaczyć drogę przejazdu w przypadku przewozu maszyny ponadgabarytowej;          BD.01.4(6) zastosować odpowiednie maszyny w zależności od postępu wykonywanej pracy;          BD.01.4.(8)1 wykonać prace związane z załadunkiem i rozładunkiem materiałów stosowanych do budowy dróg i obiektów mostowych;          BD.01.4.(8))2 wykonać prace związane z transportem materiałów stosowanych do budowy dróg i obiektów mostowych;          BD.01.4.(8)3 wykonać prace związane ze składowaniem materiałów stosowanych do budowy dróg i obiektów mostowych;          BD.01.4(9) 1 wykonać prace związane z przygotowaniem koryta ziemnego do rozścielenia materiałów podbudowy;</p>
---	---

	<p>BD.01.4(9) 2 wykonać prace związane z wykonaniem podbudowy pod nawierzchnie nieulepszone;</p> <p>BD.01.4(9) 3 wykonać prace związane z wykonaniem podbudowy pod nawierzchnie ulepszone;</p> <p>BD.01.4(9) 4 rozróżnić maszyny i sprzęt do wykonywania podbudów;</p> <p>BD.01.4(10) 1 wykonać roboty związane z układaniem warstw jezdnych nawierzchni nieulepszonych;</p> <p>BD.01.4(10) 2 wykonać roboty związane z układaniem warstw jezdnych nawierzchni ulepszonych;</p> <p>BD.01.4(11)1 rozróżnić urządzenia systemów odwodnienia dróg;</p> <p>BD.01.4(11)2 wykonać roboty związane z odwodnieniem powierzchniowym nawierzchni drogowych;</p> <p>BD.01.4(11)3 wykonać roboty związane z odwodnieniem wglębnyim nawierzchni drogowych;</p> <p>BD.01.4(12) 1 wykonać roboty związane z przygotowaniem podłoża gruntowego pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni drogowej;</p> <p>BD.01.4(12)2 wykonać roboty związane układaniem warstw nośnych;</p> <p>BD.01.4(12)3 wykonać roboty związane z układaniem warstw jezdnych;</p> <p>BD.01.4(12) 4 rozróżnić maszyny i sprzęt do robót ziemnych;</p> <p>BD.01.4(13) 1 dokonać przeglądu stanu technicznego dróg oraz urządzeń drogowych;</p> <p>BD.01.4(13) 2 przeprowadzić sezonowe roboty utrzymaniowe na drogach;</p> <p>BD.01.4(13) 3 wykonać prace związane z konserwacją nawierzchni mostów i podpór;</p> <p>BD.01.4(13) 4 wykonać roboty związane z utrzymaniem i naprawą dojazdów oraz urządzeń regulacyjnych przy mostach;</p> <p>BD.01.4(14) 1 ocenić jakość wykonania robót związanych z budową dróg;</p> <p>BD.01.3(15)1 obliczyć koszty materiałów;</p> <p>BD.01.3(15)2 obliczyć koszty pracy sprzętu;</p> <p>BD.01.3(15)3 obliczyć koszty robocizny;</p>
--	--

## Planowane zadania

Opracowanie technologii budowy drogi

Opracuj technologię wykonania nawierzchni drogi na podbudowie z kruszywa łamanego na gruncie wysadzinowym. Warstwę ścieralną planuje się wykonać jako asfaltową. Dobierz pozostałe warstwy konstrukcji jezdni. Opracowanie powinno zawierać opis kontroli jakości warstwy ścieralnej po zakończeniu robót w zakresie oceny cech geometrycznych. Nawierzchnia przeznaczona jest dla ruchu ciężkiego.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia praktyczne mogą być prowadzone w pracowni, warsztatach szkolnych, u pracodawcy lub w CKP.

#### Środki dydaktyczne

Sprzęt do badania gruntów, specyfikacje techniczne wykonywania robót drogowych, maszyny i urządzenia do robót ziemnych, materiały wykorzystywane przy robotach ziemnych.  
przykładowe dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń drogowych.

#### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą powinny być ćwiczenia oraz dyskusja. Uczniowie będą otrzymywać zróżnicowane pomoce dydaktyczne do ćwiczenia umiejętności prowadzących do wykonywania robót nawierzchniowych. Ćwiczenia należy poprzedzić pokazem z objaśnieniem.

#### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach do 15 osób. Dominującą formą organizacyjną pracy uczniów jest praca w trzyosobowej grupie.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzenie efektów kształcenia należy sprawdzić z wykorzystaniem testu typu próba pracy według kryteriów uwzględnionych w karcie obserwacji.

#### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 12. Utrzymanie i remonty dróg i obiektów inżynierskich

### 12.1. Organizacja budowy dróg i obiektów inżynierskich

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
Badanie i ocena przydatności gruntów przeznaczonych do budowy nasypów drogowych. Badanie i ocena przydatności materiałów przeznaczonych do budowy i utrzymania dróg. Organizacja i nadzorowanie prac związanych z budową dróg i obiektów mostowych. Organizacja i nadzorowanie prac związanych z budową urządzeń odwadniających. Dokumentacja budowy.	BHP(4)8 określić zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z utrzymaniem i remontami dróg i obiektów inżynierskich; BHP(4)9 określić zagrożenia dla mienia i środowiska związane z utrzymaniem i remontami dróg i obiektów inżynierskich; BHP(5)3 rozpoznać źródła i czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy; BHP(5)4 scharakteryzować zagrożenia

	<p>związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy; BHP(5)5 zapobiegać zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych; BD.25.1.(9)1 rozróżnić rodzaje i parametry ruchu drogowego; BD.25.1.(9)2 wypełnić elementy formularza do pomiaru ruchu drogowego; BD.25.1.(10)1 rozróżnić parametry oceny stanu technicznego nawierzchni dróg; BD.25.1.(10)2 rozróżnić kryteria oceny stanu technicznego nawierzchni dróg; BD.25.1.(10)3 ocenić stan techniczny nawierzchni drogowej; BD.25.1.(11)1 rozróżnić elementy bezpieczeństwa ruchu drogowego; BD.25.1.(11)2 dobrać odzież i środki ochrony indywidualnej do robót wykonywanych w ruchu drogowym; BD.25.1.(13)1 rozróżnić sprzęt do oceny stanu nawierzchni dróg; BD.25.1.(13)2 ocenić stan nawierzchni bitumicznej i betonowej wg SOSN; BD.25.1.(13)3 sklasyfikować stan nawierzchni wg SOSN; BD.25.1.(13)4 dobrać rodzaj prac remontowych do ocenionego stanu nawierzchni drogi; BD.25.1.(14)1 sporządzić dokumentację dotyczącą oceny jakości wykonania robót; BD.25.1.(14)2 sporządzić dokumentację dotyczącą jakości wykonania robót związanych z budową obiektów inżynierskich; BD.25.1.(15)1 rozróżnić akty prawne dotyczące prowadzenia ewidencji dróg i obiektów mostowych; BD.25.1.(15)2 dokonać zapisów w dokumentacji ewidencyjnej dróg; BD.25.1.(15)3 dokonać zapisów w dokumentacji ewidencyjnej obiektów mostowych; BD.25.1.(16)1 wykonać pomiary liniowe w robotach drogowych; BD.25.1.(16)2 wykonać pomiary wielkości kątowych; BD.25.1.(16)3 wykonać pomiary wysokościowe; BD.25.1.(16)4 wykonać pomiary realizacyjne;</p>
--	---

## Planowane zadania

Opracowanie wykazu czynności niezbędnych przy realizacji budowy nawierzchni drogi  
Opracuj szczegółowy wykaz czynności technologicznych niezbędnych do realizacji budowy nawierzchni drogi dojazdowej, o nawierzchni asfaltowej w przygotowanym korycie ziemnym na podstawie dokumentacji projektowej. Opracowanie powinno zawierać również wykaz pracowników niezbędnych do wykonania nawierzchni, zestawienie maszyn oraz obliczenie ilości materiałów niezbędnych do ułożenia nawierzchni.

Sporządzone opracowanie zaprezentuj wspólnie z kolegą/koleżanką na forum grupy. Czas na prezentację zadania 10 minut. Wykaz czynności w wersji elektronicznej i drukowanej prześlij do oceny.

## Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Z uwagi na obszernie treści kształcenia należy położyć szczególny nacisk na dobrą organizację zajęć. Nauczyciel powinien kierować się zasadą stopniowania trudności. Proces kształcenia należy rozpocząć od zagadnień ogólnych i łatwych, wykorzystując posiadaną już przez uczniów wiedzę i umiejętności nabyte wcześniej w ramach kształcenia ogólnego oraz w ramach równoległe realizowanych innych przedmiotów.

### Środki dydaktyczne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni dokumentacji wyposażonej w Szczegółowe Specyfikacje Techniczne, Ogólne Specyfikacje Techniczne, wytyczne IBDiM, a także stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu.

### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń.

### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie i grupowo. Liczebność grupy do 15 osób.

## Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu nauczania, na podstawie określonych kryteriów. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom oraz zakres opanowania przez uczniów wiadomości i umiejętności zawartych w szczegółowych celach kształcenia.

Osiągnięcia uczniów należy oceniać na podstawie: sprawdzianów ustnych i pisemnych, obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Obserwując czynności ucznia podczas wykonywania ćwiczeń należy zwrócić uwagę na: posługiwanie się terminologią zawodową, selekcjonowanie i interpretowanie informacji zawartych w instrukcjach, przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu nauczania w dziale należy uwzględnić wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, poprawność wykonania ćwiczeń.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 12. Utrzymanie i remonty dróg i obiektów inżynierskich

---



## 12.2. Organizacja remontów i utrzymania dróg i obiektów inżynierskich

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p>Bezpieczeństwo w ruchu drogowym. Rodzaje robót utrzymaniowych. Materiały do utrzymania dróg. Podstawy inżynierii ruchu. Zasady oznakowanie robót podczas prowadzenia robót w pasie drogowym. Akty prawne dotyczące ewidencji dróg i obiektów mostowych. Podstawowe standardy gromadzenia i przechowywania danych na potrzebnych do ewidencji dróg. Ewidencja dróg i obiektów mostowych. Dokumenty ewidencyjne. System referencyjny. Punkty referencyjne i ich odtwarzanie. Numeracja dróg w Polsce. Przeglądy techniczne dróg i mostów. Ocena stanu technicznego dróg. SOSN. Roboty utrzymaniowe na drogach i mostach. Utrzymanie zieleni w pasie drogowym. Podstawy prawne ochrony zieleni przydrożnej.</p>	<p>BD.25.2.(1)1 wykonać prace prowadzące do wykonania przeglądu technicznego stanu nawierzchni drogowej; BD.25.2.(1)2 dokonać przeglądu technicznego obiektu inżynierskiego; BD.25.2.(2)1 rozróżnić parametry oceny stanu technicznego nawierzchni dróg; BD.25.2.(2)2 rozróżnić kryteria oceny stanu technicznego nawierzchni dróg; BD.25.2.(2)3 ocenić stan techniczny nawierzchni drogowej; BD.25.2.(2)4 ocenić stan techniczny obiektu inżynierskiego; BD.25.2.(3)1 opracować dokumentację dotyczącą stanu obiektów inżynierskich przeznaczonych do remontu; BD.25.2.(3)2 opracować dokumentację dotyczącą stanu technicznego nawierzchni dróg przeznaczonych do remontu; BD.25.2.(5)1 zorganizować i skoordynować roboty interwencyjne związane z bieżącą konserwacją dróg; BD.25.2.(5)2 zorganizować i skoordynować roboty interwencyjne związane z bieżącą konserwacją obiektów mostowych; BD.25.2.(7)1 zabezpieczyć i oznakować teren robót związanych z utrzymaniem i remontem dróg; BD.25.2.(7)2 zabezpieczyć i oznakować teren robót związanych z utrzymaniem i remontami obiektów inżynierskich; BD.25.2.(8)1 rozróżnić sprzęt do utrzymania zieleni przydrożnej w pasie drogowym; BD.25.2.(8)2 rozróżnić preparaty do zabiegów pielęgnacyjnych drzew i krzewów w pasie drogowym; BD.25.2.(8)3 zaplanować prace pielęgnacyjne zieleni przydrożnej z uwzględnieniem terminów rozwoju biologicznego roślin w pasie drogowym; BD.25.2.(8)4 zorganizować prace związane z utrzymaniem zieleni w pasie drogowym; BD.25.2.(9)1 dokonać zapisu w książce drogi; BD.25.2.(9)2 dokonać zapisu w książce obiektu inżynierskiego; BD.25.2.(9)3 dokonać zapisu w ewidencji dróg; BD.25.2.(9)4 dokonać zapisu w ewidencji</p>

	obiektów inżynierskich; BD.25.2.(10)1 zagospodarować materiały odzyskane podczas robót remontowych dróg; BD.25.2.(10)2 zagospodarować materiały odzyskane podczas robót remontowych obiektów inżynierskich;
--	---

### Planowane zadania

Wykonanie projektu oznakowanie robót

Wykonaj projekt oznakowania robót remontowych prowadzonych na chodniku. Dokonaj samooceny poprawności sporządzonego oznakowania z odpowiednią instrukcją oznakowania.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Z uwagi na obszernie treści kształcenia należy położyć szczególny nacisk na dobrą organizację zajęć. Nauczyciel powinien kierować się zasadą stopniowania trudności. Proces kształcenia należy rozpocząć od zagadnień ogólnych i łatwych, wykorzystując posiadaną już przez uczniów wiedzę i umiejętności nabyte wcześniej w ramach kształcenia ogólnego oraz w ramach równolegle realizowanych innych przedmiotów.

#### Środki dydaktyczne

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni dokumentacji wyposażonej w instrukcje oznakowania dróg na czas prowadzenia robót w pasie drogowym a także stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu.

#### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą kształcenia powinna być metoda ćwiczeń.

#### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie i grupowo – do 15 osób w grupie.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały czas realizacji programu nauczania, na podstawie określonych kryteriów. Kryteria oceniania powinny uwzględniać poziom oraz zakres opanowania przez uczniów wiadomości i umiejętności zawartych w szczegółowych celach kształcenia.

Osiągnięcia uczniów należy oceniać na podstawie: sprawdzianów ustnych i pisemnych, obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Obserwując czynności ucznia podczas wykonywania ćwiczeń należy zwrócić uwagę na: posługiwanie się terminologią zawodową, selekcjonowanie i interpretowanie informacji zawartych w instrukcjach, przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu nauczania w dziale należy uwzględnić wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, poprawność wykonania ćwiczeń.

#### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 13. Kosztorysowanie robót drogowych

### 13.1. Przedmiarowanie i obmiarowanie robót

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
Zasady przedmiarowania i obmiarowania robót budowlanych. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót. Katalogi Nakładów Rzeczowych. Sporządzanie przedmiaru i obmiaru robót budowlanych.	BD.25.3(4)1 określić zasady sporządzania przedmiaru robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich; BD.25.3(4)2 ustalić zakres przedmiaru robót związanych z budową dróg na podstawie dokumentacji budowlanej; BD.25.3(4)3 ustalić zakres przedmiaru robót związanych z budową obiektów inżynierskich na podstawie dokumentacji budowlanej; BD.25.3(4)4 obliczyć ilość robót budowlanych na podstawie przedmiaru; BD.25.3(5)1 sporządzić obmiar robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich; BD.25.3(5)2 ustalić zakres obmiaru robót związanych z budową dróg na podstawie dokumentacji budowlanej; BD.25.3(5)3 ustalić zakres obmiaru robót związanych z budową obiektów inżynierskich na podstawie dokumentacji budowlanej; BD.25.3(5)4 obliczyć ilość robót budowlanych na podstawie obmiaru; BD.25.3 (6)1 analizować katalogi nakładów rzeczowych do kosztorysowania robót budowlanych; BD.25.3 (6)2 analizować cenniki do kosztorysowania robót budowlanych; BD.25.3 (6)3 stosować katalogi nakładów rzeczowych do kosztorysowania robót budowlanych; ;

#### Planowane zadania

Sporządzanie przedmiaru robót

Sporządź przedmiar robót budowlanych według określonych kryteriów. Zadanie wykonaj samodzielnie, korzystając z dostępnych w pracowni programów komputerowych, dokumentacji technicznej i KNR. Sporządzone opracowanie przedmiaru porównaj z otrzymanym wzorcem i dokonaj samooceny prawidłowości wykonania zlecenia.

#### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone w pracowni organizacji robót budowlanych, warsztatach szkolnych, u pracodawcy lub w CKP.

#### Środki dydaktyczne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budowlanych, kosztorysy, harmonogramy budowlane, dokumentacje budowy; projekty budowlane, Katalogi Nakładów Rzeczowych, cenniki materiałów.

Komputer z dostępem do Internetu (1 stanowisko dla jednego ucznia z programem do kosztorysowania). Urządzenia multimedialne. Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą powinny być ćwiczenia. Uczniowie powinni otrzymywać zróżnicowane pomoce dydaktyczne do ćwiczenia umiejętności prowadzących do sporządzenia przedmiaru robót. Ćwiczenia należy poprzedzić pokazem z objaśnieniem.

### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo. Zajęcia należy prowadzić w grupach do 15 osób.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie prezentacji oraz sporządzonej kalkulacji. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną sporządzonej kalkulacji, sposób prezentacji (układ, czytelność, czas), opracowanie pisemne kalkulacji i ustalenie elementów wchodzących w skład kosztorysu.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 13. Kosztorysowanie robót drogowych

### 13.2. Sporządzanie kosztorysów

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
Kosztorys w procesie inwestycyjnym. Rodzaje kosztorysów. Normowanie techniczne w budownictwie. Dane wyjściowe do kosztorysowania. Elementy wchodzące w skład kosztorysu, Rodzaje programów komputerowych wspomagających kosztorysowanie.	BD.25.3(1)1 rozróżnić rodzaje kosztorysów; BD.25.3(1)2 określić zasady sporządzania kosztorysów; BD.25.3 (2)1 analizować dokumentację techniczną podczas sporządzania kosztorysów dróg; BD.25.3 (2)2 analizować dokumentację techniczną podczas sporządzania kosztorysów obiektów inżynierskich; BD.25.3(3)1 dobrać dokumenty stanowiące podstawę do sporządzenia kosztorysu; BD.25.3(3)2 dobrać nakłady rzeczowe robocizny, materiału i sprzętu BD.25.3(3)3 ustalić koszty pośrednie; BD.25.3(7)1 wykonać kosztorysy inwestorskie; BD.25.3(7)2 wykonać kosztorysy ofertowe; BD.25.3(7)3 wykonać kosztorysy zamienne; BD.25.3(7)4 wykonać kosztorysy powykonawcze; BD.25.3(8)1 rozróżnić programy komputerowe do sporządzania kosztorysów; BD.25.3 (6)4 stosować cenniki do kosztorysowania robót budowlanych BD.25.3(8)2 stosować techniki komputerowe

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>w kosztorysowaniu; BD.25.3(8)3 wprowadzać dane z przedmiaru robót do programu komputerowego; BD.25.3(8)4 sporządzać kosztorys z zastosowaniem programu komputerowego oraz informatycznej bazy danych;</p>
--	--

### Planowane zadania

Sporządzenie kosztorysu i kalkulacji kosztów pośrednich robót

Ustal kalkulację kosztów pośrednich oraz sporządź kosztorys na wykonanie określonych robót budowlanych. Zadanie wykonaj indywidualnie i samodzielnie, korzystając z dostępnych w pracowni programów komputerowych. Opracowany kosztorys zaprezentuj na forum grupy, a następnie w formie papierowej przekaż do oceny.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone w pracowni organizacji robót budowlanych, warsztatach szkolnych, u pracodawcy lub w CKP.

#### Środki dydaktyczne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budowlanych, kosztorysy, harmonogramy budowlane, dokumentacje budowy; projekty budowlane, Katalogi Nakładów Rzeczowych, cenniki materiałów. Komputer z dostępem do Internetu (1 stanowisko dla jednego ucznia). Urządzenia multimedialne z zainstalowanym programem do kosztorysowania. Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

#### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą powinny być ćwiczenia. Uczniowie powinni otrzymywać zróżnicowane pomoce dydaktyczne do ćwiczenia umiejętności prowadzących do sporządzenia kosztorysów. Ćwiczenia należy poprzedzić pokazem z objaśnieniem.

#### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo. Zajęcia należy prowadzić w grupach do 15 osób.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie prezentacji sporządzonego kosztorysu. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną sporządzonego kosztorysu, sposób prezentacji (układ, czytelność, czas).

#### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 14. Praktyki zawodowe

### 14.1. Praktyki miernicze

Treści kształcenia	<p>Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:</p>
--------------------	---



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>Regulamin i dyscyplina pracy podczas odbywania praktyk mierniczych. Pomiar długości liniowych. Prowadzenie dziennika pomiarów długości. Zakładanie osnowy pomiarowej. Sporządzanie opisów topograficznych punktów. Pomiary kątowe i prowadzenie pomiarów kątowych. Tyczenie trasy między zadanymi punktami w terenie. Tyczenie łuków kołowych. Dziennik niwelacji i jego prowadzenie. Sporządzanie profilu podłużnego trasy między wyznaczonymi w terenie punktami trasy. Sporządzanie profili poprzecznych w punktach charakterystycznych wytyczonej trasy.</p>	<p>PKZ(BD.j)(12)1 wykonać pomiary liniowe w robotach drogowych; PKZ(BD.j)(12)2 wykonać pomiary wielkości kątowych; PKZ(BD.j)(12)3 wykonać pomiary wysokościowe; PKZ(BD.j)(12)4 wykonać pomiary realizacyjne;</p>
---	--

### Planowane zadania

#### Opracowanie geodezyjne trasy między zadanymi w terenie punktem początkowym i końcowym trasy z jednym łukiem poziomym

Podczas praktyki mierniczej w ramach zadania do wykonania:

- przeprowadź wywiad w terenie w celu odnalezienia zadanego punktu głównego trasy,
- zastabilizuj główne punkty trasy,
- sporządź opis topograficzny punktów głównych trasy,
- opracuj dokumentację do wytyczenia łuków poziomych,
- sporządź profil podłużny i przekroje poprzeczne w punktach charakterystycznych trasy.

#### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Praktyka zawodowa ma służyć pogłębianiu wiadomości nabytych w szkole oraz doskonaleniu umiejętności zawodowych na różnych stanowiskach pracy. Praktyka zawodowa powinna również przygotować uczniów do kierowania pracą innych, wykształcić umiejętność pracy i współdziałania w zespole, poczucie odpowiedzialności za jakość pracy, poszanowanie mienia, uczciwość.

#### Środki dydaktyczne

Do odbycia praktyk z miernictwa uczniów będzie korzystał z następującego sprzętu i instrumentów geodezyjnych, które muszą znaleźć się na wyposażeniu szkoły: taśmy i komplety szpilek, tyczki i stojaki do tyczek, węgielnice przyzmatyczne, szpicowniki, ruletki, teodolity, niwelatory i łaty do niwelacji technicznej, piony sznurkowe.

Uczeń będzie wykonywał zadania na wzorcowych dokumentach geodezyjnych takich jak: dziennik pomiaru długości, dziennik pomiaru kątów, opisy topograficzne punktów.

#### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą powinna być próba pracy (ćwiczenia terenowe).

#### Formy organizacyjne

Podczas ćwiczeń terenowych z miernictwa uczniowie powinni być podzieleni na 3-4 osobowe sekcje. Ćwiczenia odbywać muszą w terenie w warunkach rzeczywistych.

#### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Do oceny osiągnięć uczących się proponuje się, aby podczas odbywania ćwiczeń z miernictwa nauczyciel prowadzący ćwiczenia ocenił ucznia za;

- przestrzeganie regulaminu odbywania ćwiczeń,
- rzetelność wykonywania zdań z miernictwa,
- umiejętność wykonywania pomiarów,
- umiejętność wykonywania rysunków i szkiców,
- pracę w zespole,
- dbałość o powierzony sprzęt geodezyjny.

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## 14. Praktyki zawodowe

### 14.2. Wykonywanie robót drogowych

Treści kształcenia	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
<p>Transport materiałów do budowy nawierzchni drogowych.</p> <p>Wykonywanie robót ziemnych przy budowie nawierzchni jezdni.</p> <p>Wykonywanie robót ziemnych przy wykonywaniu obramowań nawierzchni jezdni.</p> <p>Wykonywanie robót nawierzchniowych.</p> <p>Układanie warstw ścieralnych nawierzchni z elementów drobnowymiarowych.</p> <p>Wykonywanie podbudów.</p>	<p>BD.01.4.(8)1 wykonać prace związane z załadunkiem i rozładunkiem materiałów stosowanych do budowy dróg i obiektów mostowych;</p> <p>BD.01.4.(8)2 wykonać prace związane z transportem materiałów stosowanych do budowy dróg i obiektów mostowych;</p> <p>BD.01.4.(8)3 wykonać prace związane ze składowaniem materiałów stosowanych do budowy dróg i obiektów mostowych;</p> <p>BD.01.4(9) 1 wykonać prace związane z przygotowaniem koryta ziemnego do rozścielenia materiałów podbudowy;</p> <p>BD.01.4(9) 2 wykonać prace związane z wykonaniem podbudowy pod nawierzchnie nieulepszone;</p> <p>BD.01.4(9) 3 wykonać prace związane z wykonaniem podbudowy pod nawierzchnie ulepszone;</p> <p>BD.01.4(9) 4 rozróżnić maszyny i sprzęt do wykonywania podbudów;</p> <p>BD.01.4(10) 1 wykonać roboty związane z układaniem warstw jezdnych nawierzchni nieulepszonych;</p> <p>BD.01.4(10) 2 wykonać roboty związane z układaniem warstw jezdnych nawierzchni ulepszonych;</p> <p>BD.01.4(11)1 rozróżnić urządzenia systemów odwodnienia dróg;</p> <p>BD.01.4(11)2 wykonać roboty związane z odwodnieniem powierzchniowym nawierzchni drogowych;</p> <p>BD.01.4(11)3 wykonać roboty związane z</p>

	<p>odwodnieniem wgłębnym nawierzchni drogowych; BD.01.4(12) 1 wykonać roboty związane z przygotowaniem podłoża gruntowego pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni drogowej; BD.01.4(12)2 wykonać roboty związane układaniem warstw nośnych; BD.01.4(12)3 wykonać roboty związane z wykonaniem warstw jezdnych; BD.01.4(14) 1 ocenić jakość wykonania robót związanych z budową dróg;</p>
--	--

## Planowane zadania

### Wykonywanie warstw ściernalych z elementów drobnowymiarowych

W przygotowanym korycie ziemnym ułóż fragment nawierzchni z betonowej kostki brukowej na podbudowie z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie.

Do wykonania zadania wykorzystaj rysunek przekroju poprzecznego jezdni drogi.

Po wykonaniu zadania dokonaj kontroli jakości wykonanych robót.

### Warunki osiągnięcia efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne

Zajęcia mogą być prowadzone w pracowni organizacji robót budowlanych, warsztatach szkolnych, u pracodawcy lub w CKP.

#### Środki dydaktyczne

W pracowni, w której prowadzone będą zajęcia edukacyjne powinny się znajdować przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budowlanych, kosztorysy, harmonogramy budowlane, dokumentacje budowy; projekty budowlane, Katalogi Nakładów Rzeczowych, cenniki materiałów. Komputer z dostępem do Internetu (1 stanowisko dla jednego ucznia). Urządzenia multimedialne z zainstalowanym programem do kosztorysowania. Zestawy ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów.

#### Zalecane metody dydaktyczne

Dominującą metodą powinny być ćwiczenia. Uczniowie powinni otrzymywać zróżnicowane pomoce dydaktyczne do ćwiczenia umiejętności prowadzących do sporządzenia kosztorysów. Ćwiczenia należy poprzedzić pokazem z objaśnieniem.

#### Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie lub grupowo. Zajęcia należy prowadzić w grupach do 15 osób.

### Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia

Sprawdzanie efektów kształcenia będzie przeprowadzone na podstawie prezentacji sporządzonego kosztorysu. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną sporządzonego kosztorysu, sposób prezentacji (układ, czytelność, czas).

### Formy indywidualizacji pracy uczniów

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

## ZAŁĄCZNIKI

### ZAŁĄCZNIK 1. EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK BUDOWY DRÓG Z ROZPORZĄDZENIA W SPRAWIE PODSTAWY PROGRAMOWEJ KSZTAŁCENIA W ZAWODACH

#### Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów

##### Bezpieczeństwo i higiena pracy (BHP)

Uczeń:

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

##### Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej (PDG)

Uczeń:

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

### **Język obcy ukierunkowany zawodowo (JOZ)**

Uczeń:

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

### **Kompetencje personalne i społeczne (KPS)**

Uczeń:

- KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- KPS(3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
- KPS(4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- KPS(5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- KPS(6) jest otwarty na zmiany;
- KPS(7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- KPS(8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- KPS(9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- KPS(10) negocjuje warunki porozumień;
- KPS(11) jest komunikatywny;
- KPS(12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;
- KPS(13) współpracuje w zespole.

### **Organizacja pracy małych zespołów (OMZ)**

Uczeń:

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

### **Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(BD.a), PKZ(BD.c) i PKZ(BD.j);**

PKZ(BD.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: operator maszyn i urządzeń do robót ziemnych i drogowych, technik budowy dróg

---



Uczeń:

- 1) sporządza szkice i rysunki techniczne;
- 2) odczytuje rysunki techniczne;
- 3) rozpoznaje maszyny i urządzenia oraz określa ich zastosowanie;
- 4) rozpoznaje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne maszyn, określa ich właściwości i zastosowanie;
- 5) klasyfikuje drogi według określonych kryteriów;
- 6) rozpoznaje elementy dróg i określa ich funkcje;
- 7) rozróżnia rodzaje drogowych obiektów inżynierskich i określa ich przeznaczenie;
- 8) rozpoznaje rodzaje konstrukcji mostów;
- 9) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji projektowej;
- 10) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości;
- 11) określa właściwości materiałów stosowanych do budowy dróg i drogowych obiektów inżynierskich;
- 12) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach drogowych;
- 13) wykonuje pomiary związane z określonymi robotami ziemnymi i drogowymi;
- 14) rozróżnia środki transportu stosowane w drogownictwie;
- 15) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

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

Uczeń:

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

## PKZ(BD.j) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie technik budowy dróg

Uczeń:

- 1) wykonuje rysunki techniczne;
- 2) rozróżnia rodzaje i elementy konstrukcyjne dróg;
- 3) przestrzega zasad planowania oraz przestrzennego zagospodarowania terenu budowy;
- 4) rozróżnia konstrukcje drogowych obiektów inżynierskich;
- 5) określa wpływ oddziaływania obciążeń na elementy konstrukcyjne dróg i drogowych obiektów inżynierskich;
- 6) wykonuje obliczenia statyczne i konstrukcyjne;
- 7) klasyfikuje grunty budowlane;
- 8) wykonuje badania gruntów oraz materiałów stosowanych do budowy dróg oraz drogowych obiektów inżynierskich;
- 9) rozpoznaje maszyny i urządzenia drogowe oraz określa ich zastosowanie;
- 10) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dróg oraz drogowych obiektów inżynierskich;
- 11) dobiera sprzęt i przyrządy pomiarowe;
- 12) wykonuje pomiary geodezyjne;
- 13) posługuje się mapami i planami sytuacyjno-wysokościowymi;
- 14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

## **Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik budowy dróg**

BD.01. Eksploatacja maszyn i urządzeń drogowych

### 1. Obsługa maszyn i urządzeń drogowych

Uczeń:

- 1) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w robotach drogowych;
- 2) rozróżnia elementy i mechanizmy maszyn drogowych;
- 3) korzysta z dokumentacji technicznej oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń drogowych;
- 4) dobiera maszyny i urządzenia do robót drogowych;
- 5) sprawdza stan techniczny maszyn i urządzeń drogowych;
- 6) wykonuje czynności związane z instalacją oraz uruchomieniem maszyn i urządzeń drogowych;
- 7) obsługuje maszyny i urządzenia podczas wykonywania robót drogowych;
- 8) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas wykonywania robót;
- 9) wykonuje prace związane z bieżącą konserwacją maszyn i urządzeń drogowych.

## 2. Konserwacja maszyn i urządzeń drogowych

Uczeń:

- 1) określa czynniki mające wpływ na procesy zużycia maszyn i urządzeń drogowych;
- 2) wykonuje bieżące przeglądy techniczne maszyn i urządzeń drogowych;
- 3) stosuje materiały eksploatacyjne niezbędne do prawidłowej pracy maszyn i urządzeń drogowych;
- 4) wykonuje prace związane z konserwacją maszyn i urządzeń drogowych;
- 5) rozpoznaje uszkodzenia maszyn i urządzeń drogowych oraz zgłasza je do naprawy;
- 6) uczestniczy w odbiorze technicznym maszyn i urządzeń po naprawach i przeglądach;
- 7) prowadzi dokumentację eksploatacyjną maszyn i urządzeń drogowych;
- 8) przygotowuje maszyny i urządzenia drogowe do naprawy i transportu.

## 3. Wykonywanie robót ziemnych

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje budowli ziemnych;
- 2) korzysta z dokumentacji dotyczącej wykonywania robót ziemnych;
- 3) wykonuje obliczenia mas ziemnych;
- 4) wykonuje przedmiar robót związanych z wykonaniem robót ziemnych;
- 5) stosuje metody wykonywania robót ziemnych;
- 6) posługuje się narzędziami podczas wykonywania robót ziemnych;
- 7) dobiera oraz montuje osprzęt roboczy maszyn do robót ziemnych;
- 8) obsługuje maszyny i urządzenia podczas wykonywania robót ziemnych oraz robót związanych z budową dróg oraz drogowych obiektów inżynierskich;
- 9) wykonuje roboty ziemne związane z budową dróg i drogowych obiektów inżynierskich;
- 10) dobiera środki transportu do określonych robót ziemnych;
- 11) przestrzega zasad transportu i składowania mas ziemnych oraz materiałów stosowanych w robotach drogowych;
- 12) wykonuje roboty ziemne związane z umacnianiem i zabezpieczaniem skarp budowli ziemnych;
- 13) wykonuje roboty ziemne związane z odwodnieniem dróg i drogowych obiektów inżynierskich;
- 14) ocenia jakość wykonanych robót ziemnych;
- 15) sporządza rozliczenie materiałów oraz pracy sprzętu i robocizny.

## 4. Wykonywanie nawierzchni drogowych

Uczeń:

- 1) rozróżnia elementy pasa drogowego;
- 2) rozróżnia warstwy konstrukcyjne jezdni;

- 3) korzysta z dokumentacji technicznej dróg i drogowych obiektów inżynierskich;
- 4) wykonuje przedmiar robót związanych z wykonaniem nawierzchni drogowych;
- 5) stosuje materiały do wykonywania poszczególnych warstw drogi;
- 6) obsługuje maszyny i urządzenia podczas układania warstw konstrukcyjnych jezdni drogowych;
- 7) dobiera środki transportu do określonych robót drogowych;
- 8) wykonuje prace związane z transportem oraz składowaniem materiałów stosowanych do budowy dróg i drogowych obiektów inżynierskich;
- 9) wykonuje podbudowy nawierzchni drogowych;
- 10) wykonuje roboty związane z układaniem warstw jezdnych nawierzchni nieulepszonych i ulepszonych;
- 11) wykonuje roboty związane z odwodnieniem nawierzchni drogowych;
- 12) wykonuje roboty związane z budową nawierzchni drogowych obiektów inżynierskich;
- 13) wykonuje roboty związane z remontami oraz utrzymaniem nawierzchni dróg i drogowych obiektów inżynierskich w wymaganym stanie technicznym;
- 14) ocenia jakość wykonanych robót drogowych;
- 15) sporządza rozliczenie materiałów oraz pracy sprzętu i robocizny.

BD.25. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg i obiektów inżynierskich oraz sporządzanie kosztorysów

#### 1. Organizowanie robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich

Uczeń:

- 1) posługuje się dokumentacją projektową dróg i obiektów inżynierskich;
- 2) dobiera materiały do budowy dróg i obiektów inżynierskich;
- 3) dobiera maszyny i narzędzia do wykonania robót ziemnych, budowy dróg i obiektów inżynierskich;
- 4) organizuje transport materiałów przeznaczonych do budowy dróg i obiektów inżynierskich;
- 5) opracowuje harmonogram robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich;
- 6) dobiera metody odwodnienia dróg i obiektów inżynierskich;
- 7) organizuje i koordynuje prace związane z budową urządzeń odwadniających na terenach zabudowanych i niezabudowanych;
- 8) organizuje i nadzoruje realizację prac związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich;
- 9) wykonuje pomiary ruchu drogowego;
- 10) wykonuje pomiary dotyczące stanu technicznego dróg i obiektów inżynierskich;
- 11) wykonuje prace związane z zapewnieniem bezpieczeństwa w ruchu drogowym;
- 12) planuje i nadzoruje organizację ruchu podczas prowadzenia robót w pasie drogowym;
- 13) podejmuje działania związane z zapewnieniem odpowiedniego stanu dróg i obiektów inżynierskich;

- 14) sporządza dokumentację dotyczącą jakości wykonania robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich;
- 15) prowadzi dokumentację ewidencyjną dróg i obiektów inżynierskich;
- 16) wykonuje kontrolne pomiary sytuacyjno-wysokościowe związane z budową dróg i obiektów inżynierskich.

## 2. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem oraz remontami dróg i obiektów inżynierskich

Uczeń:

- 1) dokonuje przeglądów technicznych dróg i obiektów inżynierskich;
- 2) ocenia stan techniczny dróg i obiektów inżynierskich;
- 3) przygotowuje dokumentację dotyczącą stanu technicznego nawierzchni dróg i obiektów inżynierskich przeznaczonych do remontu;
- 4) dobiera materiały, maszyny i urządzenia do robót związanych z utrzymaniem dróg i obiektów inżynierskich w wymaganym stanie technicznym;
- 5) organizuje i koordynuje wykonywanie robót interwencyjnych oraz robót związanych z bieżącą konserwacją dróg i obiektów inżynierskich;
- 6) organizuje transport materiałów, maszyn i urządzeń drogowych;
- 7) zabezpiecza i oznakowuje teren robót związanych z utrzymaniem i remontami dróg i obiektów inżynierskich;
- 8) planuje i organizuje prace związane z utrzymaniem zieleni w pasie drogowym;
- 9) prowadzi książki dróg i obiektów inżynierskich oraz ich dokumentację ewidencyjną;
- 10) prowadzi racjonalną gospodarkę materiałami odzyskanymi podczas robót remontowych dróg i obiektów inżynierskich.

## 3. Kosztorysowanie robót drogowych

Uczeń:

- 1) rozróżnia rodzaje kosztorysów oraz przestrzega zasad ich sporządzania;
- 2) korzysta z dokumentacji technicznej podczas sporządzania kosztorysów dróg i obiektów inżynierskich;
- 3) ustala założenia do kosztorysowania;
- 4) sporządza przedmiar robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich;
- 5) sporządza obmiar robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich;
- 6) korzysta z katalogów nakładów rzeczowych i publikacji cenowych do kosztorysowania robót budowlanych;
- 7) sporządza kosztorysy robót drogowych;
- 8) stosuje programy komputerowe do sporządzania kosztorysów.



## ZAŁĄCZNIK 2. POGRUPOWANE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK BUDOWY DRÓG 311216 WYNIKAJĄCE Z PLANU NAUCZANIA

Efekty kształcenia	KLASA										Liczba godzin na realizację efektów kształcenia	
	I		II		III		IV		V			
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II		
<b>Kształcenie zawodowe teoretyczne</b>												
<b>1. Maszyny i urządzenia do robót drogowych i mostowych</b>												
BHP (4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;	X	X	X	X	X	X						2
PKZ(BD.a)(3) rozpoznaje maszyny i urządzenia oraz określa ich zastosowanie;	X	X	X	X	X	X						10
PKZ(BD.a)(4) rozpoznaje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne maszyn, określa ich właściwości i zastosowanie;	X	X	X	X	X	X						
PKZ(BD.a)(14) rozróżnia środki transportu stosowane w drogownictwie;	X	X	X	X	X	X						
PKZ(BD.c)(11) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie;	X	X	X	X	X	X						5
PKZ(BD.j)(9) rozpoznaje maszyny i urządzenia drogowe oraz określa ich zastosowanie;	X	X	X	X	X	X						5
BD.01.1.(1) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w robotach drogowych;	X	X	X	X	X	X						110
BD.01.1.(2) rozróżnia elementy i mechanizmy maszyn drogowych;	X	X	X	X	X	X						
BD.01.1.(3) korzysta z dokumentacji technicznej oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń drogowych;	X	X	X	X	X	X						
BD.01.1.(4) dobiera maszyny i urządzenia do robót drogowych;	X	X	X	X	X	X						
BD.01.2.(1) określa czynniki mające wpływ na procesy zużycia maszyn i urządzeń drogowych;	X	X	X	X	X	X						
BD.01.2.(7) prowadzi dokumentację eksploatacyjną maszyn i urządzeń drogowych;	X	X	X	X	X	X						
BD.01.4.(7) dobiera środki transportu do określonych robót drogowych;	X	X	X	X	X	X						
BD.25.1.(3) dobiera maszyny i narzędzia do wykonania robót ziemnych, budowy dróg i obiektów inżynierskich;	X	X	X	X	X	X						18
BD.25.2.(4) dobiera materiały, maszyny i urządzenia do robót związanych z utrzymaniem dróg i obiektów inżynierskich w wymaganym stanie technicznym;	X	X	X	X	X	X						
<b>Liczba godzin na przedmiot</b>											150	
<b>2. Roboty ziemne</b>												







Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;				X	X														
PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;				X	X														
PDG(5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;				X	X														
PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;				X	X														
PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;				X	X														
PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;				X	X														
PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;				X	X														
PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;				X	X														
PDG(11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.				X	X														
<b>Liczba godzin na przedmiot</b>																		30	
<b>8. Język obcy zawodowy</b>																			
JOZ(1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;										X	X								
JOZ(2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;										X	X								
JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;										X	X								
JOZ(4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;										X	X								
JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.										X	X								
<b>Liczba godzin na przedmiot</b>																		30	
<b>9. Kompetencje społeczne i organizacja pracy zespołów</b>																			
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki;										X	X								
KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;										X	X								
KPS(3) przewiduje skutki podejmowanych działań;										X	X								
KPS(4) jest otwarty na zmiany;										X	X								
KPS(5) potrafi radzić sobie ze stresem;										X	X								
<b>Liczba godzin na przedmiot</b>																		20	





Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;					X	X													
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.					X	X													
PKZ(BD.j)(8) wykonuje badania gruntów oraz materiałów stosowanych do budowy dróg oraz obiektów drogowych;					X	X													5
PKZ(BD.j)(12)1 wykonać pomiary liniowe w robotach drogowych;					X	X													
PKZ(BD.j)(12)2 wykonać pomiary wielkości kątowych;					X	X													
PKZ(BD.j)(12)3 wykonać pomiary wysokościowe;					X	X													
PKZ(BD.j)(12)4 wykonać pomiary realizacyjne;					X	X													
PKZ(BD.j)(13)1 analizować mapy sytuacyjno-wysokościowe					X	X													
PKZ(BD.j)(13)2 analizować plany sytuacyjno					X	X													
PKZ(BD.j)(13)3 odczytać informacje z map sytuacyjno					X	X													
PKZ(BD.j)(13)4 odczytać informacje z planów sytuacyjno					X	X													
BD.01.1.(5) sprawdza stan techniczny maszyn i urządzeń drogowych;					X	X													
BD.01.1.(6) wykonuje czynności związane z instalacją oraz uruchomieniem maszyn i urządzeń drogowych;					X	X													
BD.01.1.(7) obsługuje maszyny i urządzenia podczas wykonywania robót drogowych;					X	X													105
BD.01.1.(8) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas wykonywania robót;					X	X													
BD.01.1.(9) wykonuje prace związane z bieżącą konserwacją maszyn i urządzeń drogowych.					X	X													
BD.01.2.(2) wykonuje bieżące przeglądy techniczne maszyn i urządzeń drogowych;					X	X													
BD.01.2.(3) stosuje materiały eksploatacyjne niezbędne do prawidłowej pracy maszyn i urządzeń drogowych;					X	X													
BD.01.2.(4) wykonuje prace związane z konserwacją maszyn i urządzeń drogowych;					X	X													
BD.01.2.(5) rozpoznaje uszkodzenia maszyn i urządzeń drogowych oraz zgłasza do naprawy;					X	X													
BD.01.2.(6) uczestniczy w odbiorze technicznym maszyn i urządzeń po naprawach i przeglądach;					X	X													
BD.01.2.(8) przygotowuje maszyny i urządzenia drogowe do naprawy i transportu.					X	X													
BD.01.3.(5) stosuje metody wykonywania robót ziemnych;					X	X													
BD.01.3.(6) posługuje się narzędziami podczas					X	X													



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

BD.25.1.(11) wykonuje prace związane z zapewnieniem bezpieczeństwa w ruchu drogowym;								X	X	X		
BD.25.1.(13) podejmuje działania związane z zapewnieniem odpowiedniego stanu dróg i obiektów inżynierskich;								X	X	X		
BD.25.1.(15) prowadzi dokumentację ewidencyjną dróg i drogowych inżynierskich;								X	X	X		
BD.25.1.(16) wykonuje kontrolne pomiary sytuacyjno-wysokościowe związane z budową dróg i obiektów inżynierskich.								X	X	X		
BD.25.2.(1) dokonuje przeglądów technicznych dróg i obiektów inżynierskich;								X	X	X		
BD.25.2.(2) ocenia stan techniczny dróg i obiektów inżynierskich;								X	X	X		
BD.25.2.(3) przygotowuje dokumentację dotyczącą stanu technicznego nawierzchni dróg i obiektów inżynierskich przeznaczonych do remontu;								X	X	X		
BD.25.2.(5) organizuje i koordynuje wykonywanie robót interwencyjnych oraz robót związanych z bieżącą konserwacją dróg i obiektów inżynierskich;								X	X	X		
BD.25.2.(7) zabezpiecza i oznakowuje teren robót związanych z utrzymaniem i remontami dróg i obiektów inżynierskich;								X	X	X		
BD.25.2.(8) planuje i organizuje prace związane z utrzymaniem zieleni w pasie drogowym;								X	X	X		
BD.25.2.(9) prowadzi książki dróg i obiektów inżynierskich oraz ich dokumentację ewidencyjną;								X	X	X		
BD.25.2.(10) prowadzi racjonalną gospodarkę materiałami odzyskanymi podczas robót remontowych dróg i obiektów inżynierskich.								X	X	X		
<b>Liczba godzin na przedmiot</b>												270
<b>13. Kosztorysowanie robót drogowych</b>												
BD.25.3.(1) rozróżnia rodzaje kosztorysów oraz przestrzega zasad ich sporządzania;								X	X	X		
BD.25.3.(2) korzysta z dokumentacji technicznej podczas sporządzania kosztorysów dróg i obiektów inżynierskich;								X	X	X		
BD.25.3.(3) ustala założenia do kosztorysowania;								X	X	X		
BD.25.3.(4) sporządza przedmiar robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich;								X	X	X		
BD.25.3.(5) sporządza obmiar robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich;								X	X	X		
BD.25.3.(6) korzysta z katalogów nakładów rzeczowych i publikacji cenowych do kosztorysowania robót budowlanych;								X	X	X		
BD.25.3.(7) sporządza kosztorysy robót drogowych;								X	X	X		
BD.25.3.(8) stosuje programy komputerowe do sporządzania kosztorysów.								X	X	X		
												240

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

Liczba godzin na przedmiot											240
<b>Praktyki zawodowe</b>											
Praktyka zawodowa będzie się odbywać w wymiarze 8 tygodni nie związanymi godzinami przeznaczonymi na kształcenie zawodowe teoretyczne i praktyczne											
								X		X	
Liczba godzin na praktykę zawodową											
<b>Liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe teoretyczne</b>											780
<b>Liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe praktyczne</b>											780
<b>Liczba godzin przeznaczona efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru budowlanego stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów</b>											330
<b>Liczba godzin przeznaczona na efekty kształcenia z kwalifikacji BD.01. Eksploatacja maszyn i urządzeń drogowych</b>											600
<b>Liczba godzin przeznaczona na efekty kształcenia z kwalifikacji BD.25 Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg i obiektów inżynierskich oraz sporządzanie kosztorysów</b>											630
<b>RAZEM</b>											1530

### ZAŁĄCZNIK 3. USZCZEGÓLOWIONE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA ZAWODU TECHNIK BUDOWY DRÓG

Efekty kształcenia z podstawy programowej Uczeń:	Uszczegółowione efekty kształcenia Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi:
BHP	
BHP(1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;	BHP(1)1 wyjaśnić pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy; BHP(1)2 wyjaśnić pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową oraz ochroną środowiska; BHP(1)3 wyjaśnić pojęcia związane z ergonomią;
BHP(2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;	BHP(2)1 wymienić instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce; BHP(2)2 określić zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce; BHP(2)3 określić uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
BHP(3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i	BHP(3)1 wskazywać prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

<p>higieny pracy;</p>	<p>pracy; BHP(3)2 wskazywać prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy; BHP(3)3 określić konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania praw i obowiązków pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;</p>
<p>BHP(4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;</p>	<p>BHP(4)(1) przestrzegać zasad bezpieczeństwa pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń do robót drogowych; BHP(4)(2) przestrzegać zasad bezpieczeństwa w trakcie obsługi maszyn i urządzeń do robót inżynierskich; BHP(4)3 określić zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych; BHP(4)4 określić zagrożenia dla mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych; BHP(4)5 zapobiegać zagrożeniom dla zdrowia i życia człowieka związanym z wykonywaniem zadań zawodowych; BHP(4)6 zapobiegać zagrożeniom dla mienia i środowiska związanym z wykonywaniem zadań zawodowych; BHP(4)7 dokonać analizy możliwych zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska przy robotach ziemnych i drogowych; BHP(4)8 określić zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z utrzymaniem i remontami dróg i obiektów inżynierskich; BHP(4)9 określić zagrożenia dla mienia i środowiska związane z utrzymaniem i remontami dróg i obiektów inżynierskich;</p>
<p>BHP(5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;</p>	<p>BHP 5 (1) rozróżnić rodzaje czynników szkodliwych występujących w środowisku robót drogowych; BHP 5 (2) rozróżnić sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi w pracy robót drogowych BHP(5)3 rozpoznać źródła i czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy; BHP(5)4 scharakteryzować zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy; BHP(5)5 zapobiegać zagrożeniom wynikającym z wykonywania zadań zawodowych; BHP(5)6 ustalić rodzaje czynników szkodliwych występujących w środowisku robót ziemnych; BHP(5)7 ustalić rodzaje czynników szkodliwych występujących w środowisku robót</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	nawierzchniowych;
BHP(6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;	BHP(6)1 wskazywać skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka; BHP(6)2 scharakteryzować skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
BHP(7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(7)1 zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w budownictwie drogowym; BHP(7)2 zastosować zasady organizacji stanowiska pracy w drogownictwie; BHP(7)3 zorganizować stanowiska pracy do nadzoru robót w drogownictwie zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
BHP(8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;	BHP(8)1 rozróżnić i scharakteryzować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej; BHP(8)2 dobrać środki ochrony indywidualnej do wykonywanych zadań zawodowych w drogownictwie; BHP(8)3 dobrać środki ochrony zbiorowej do wykonywanych zadań zawodowych w drogownictwie;
BHP(9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;	BHP(9)1 dokonać analizy przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych przez technika drogownictwa; BHP(9)2 przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania zadań zawodowych technika drogownictwa; BHP(9)3 przestrzegać zasad ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych technika drogownictwa;
BHP(10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.	BHP(10)1 udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w stanach zagrożenia zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych; BHP(10)2 powiadomić system pomocy medycznej w przypadku sytuacji stanowiącej zagrożenie zdrowia i życia przy wykonywaniu zadań zawodowych technika drogownictwa; BHP(10)3 określić stany zagrożenia zdrowia i życia pracownika;
PDG	
PGD(1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;	PGD(1)1 rozróżnić pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej; PGD(1)2 posłużyć się pojęciami: małe, średnie, duże przedsiębiorstwo;
PDG(2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy	PDG(2)1 analizować przepisy prawa pracy,

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;	przepisy o ochronie danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego; PDG(2)2 określić konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania przepisów o ochronie danych osobowych oraz przepisów prawa podatkowego i prawa autorskiego;
PDG(3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;	PDG(3)1 zna przepisy dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej; PDG(3)2 przewiduje konsekwencje wynikające z nieprzestrzegania przepisów z zakresu prowadzenia działalności gospodarczej; PDG(3)3 skorzystać z przepisów dotyczących prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie robót drogowych;
PDG(4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;	PDG(4)1 znać przedsiębiorstwa i instytucje występujące w drogownictwie i powiązania między nimi; PDG(4)2 identyfikować przedsiębiorstwa drogowe w zakresie wykonywanych zadań;
PDG(5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;	PDG(5)1 rozróżnia czynniki kształtujące popyt na usługi w zakresie robót drogowych; PDG(5)2 porównać działania prowadzone przez przedsiębiorstwa konkurencyjne;
PDG(6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;	PDG(6)1 określić zakres i zasady współpracy z przedsiębiorstwami z branży; PDG(6)2 zorganizować współpracę z kontrahentami w zakresie zaopatrzenia materiałowego; PDG(6)3 zaplanować wspólne przedsięwzięcia dotyczące wykonywania robót drogowych;
PDG(7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;	PDG(7)1 przestrzegać procedury postępowania przy założeniu własnej działalności gospodarczej; PDG(7)2 przestrzegać właściwą formę organizacyjno-prawną planowanej działalności gospodarczej; PDG(7)3 wskazywać dokumenty niezbędne do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
PDG(8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;	PDG(8)1 zorganizować stanowisko pracy biurowej z zastosowaniem zasad ergonomii; PDG(8)2 określić zasady formułowania i formatowania pism; PDG(8)3 sporządzać pisma związane z prowadzeniem działalności gospodarczej; PDG(8)4 wykonać czynności związane z przyjmowaniem korespondencji w różnej formie;
PDG(9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;	PDG(9)1 obsłużyć biurowe urządzenia techniczne; PDG(9)2 zastosować programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PDG(10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;	PDG(10)1 dobrać działania marketingowe do prowadzonej działalności gospodarczej; PDG(10)2 analizować potrzeby klientów na podstawie analizy rynku;
PDG(11) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.	PDG(11)1 identyfikować składniki kosztów i przychodów w działalności gospodarczej;
JOZ	
JOZ (1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;	JOZ(1)1 udzielić ogólnych informacji związanych z wykonywanym zawodem; JOZ(1)2 posłużyć się terminologią związaną z drogownictwem;
JOZ(2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;	JOZ(2)1 zaplanować rozmowę z pracodawcą; JOZ(2)2 przeprowadzić rozmowę z pracodawcą; JOZ(2)3 zastosować zwroty grzecznościowe w rozmowach i korespondencji branżowej; JOZ(2)4 określić kontekst wypowiedzi dotyczących wykonywania czynności zawodowych;
JOZ(3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;	JOZ(3)1 przeanalizować korespondencję elektroniczną związaną z wykonywanym zawodem; JOZ(3)2 przeanalizować dokumentację związaną z wykonywanym zawodem;
JOZ(4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;	JOZ(4)1 zaplanować krótką i zrozumiałą wypowiedź umożliwiającą komunikowanie się w środowisku pracy; JOZ(4)2 przygotować krótki i zrozumiały tekst pisemny umożliwiający komunikowanie się w środowisku pracy;
JOZ(5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.	JOZ(5)1 korzystać z obcojęzycznych norm branżowych. JOZ(5)2 korzystać z obcojęzycznych branżowych stron internetowych.
KPS	
KPS(1) przestrzega zasad kultury i etyki; KPS(2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań; KPS(3) przewiduje skutki podejmowanych działań; KPS(4) jest otwarty na zmiany; KPS(5) potrafi radzić sobie ze stresem; KPS(6) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe; KPS(7) przestrzega tajemnicy zawodowej; KPS(8) potrafi ponosić odpowiedzialność za podejmowane działania; KPS(9) potrafi negocjować warunki porozumień; KPS(10) współpracuje w zespole;	KPS(1)1 wymienić uniwersalne zasady etyki; KPS(1)2 wymienić prawa i obowiązki ucznia w kontekście praw człowieka; KPS(1)3 rozpoznać przypadki naruszania praw ucznia i praw człowieka oraz wskazać sposoby dochodzenia praw, które zostały naruszone; KPS(1)4 wyjaśnić, czym jest zasada (norma, reguła) moralna i podaje przykłady zasad (norm, reguł) moralnych; KPS(1)6 wyjaśnić, czym jest praca dla rozwoju społecznego; KPS(1)9 wyjaśnić czym jest plagiat; KPS(1)10 podać przykłady właściwego i niewłaściwego wykorzystywania nowoczesnych

	<p>technologii informacyjnych;</p> <p>KPS(2)1 wymienić techniki twórczego rozwiązywania problemu;</p> <p>KPS(2)2 dokonać analizy własnej kreatywności i otwartości na innowacyjność ;</p> <p>KPS(2)5 rozróżnić konsekwentne działania i upór w realizacji celu;</p> <p>KPS(2)6 dostrzec, że każdy powinien brać odpowiedzialność za swoje wybory;</p> <p>KPS(2)7 zastosować właściwą technikę twórczego myślenia przy rozwiązywaniu problemu;</p> <p>KPS(6)1 wyjaśnić znaczenie zmiany dla rozwoju człowieka;</p> <p>KPS(6)2 podać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego;</p> <p>KPS(6)3 wymienić przykłady zachowań hamujących wprowadzenie zmiany;</p> <p>KPS(6)4 wskazać kilka przykładów wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia;</p> <p>KPS(7)1 wymienić kilka technik radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(7)2 uzasadnić że można zachować dystans wobec nieaprobowanych przez siebie zachowań innych ludzi lub przeciwstawić się im;</p> <p>KPS(7)3 wskazać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej;</p> <p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(8)1 scharakteryzować zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(8)2 wymienić podstawowe stadia psychospołecznego rozwoju człowieka ;</p> <p>KPS(8)3 wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego;</p> <p>KPS(8)4 przeanalizować własne kompetencje i planować dalszą ścieżkę rozwoju;</p> <p>KPS(1)5 zaplanować dalszą edukację uwzględniając własne zainteresowania i zdolności oraz sytuację na rynku pracy;</p> <p>KPS(1)7 wyjaśnić na czym polega zachowanie etyczne w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(1)8 wskazać przykłady zachowań etycznych w wybranym zawodzie;</p> <p>KPS(2)3 rozpoznać stopień kreatywności w podejmowanych działaniach;</p> <p>KPS(3)1 opisać techniki organizacji czasu pracy;</p> <p>KPS(3)2 określić czas realizacji zadań ;</p> <p>KPS(3)3 zaplanować pracę zespołu;</p> <p>KPS(3)4 zrealizować działania w wyznaczonym</p>
--	--



	<p>czasie;</p> <p>KPS(3)5 przeprowadzić monitorowanie zaplanowanych działań;</p> <p>KPS(4)1 dokonać analizy i oceny podejmowanych działań;</p> <p>KPS(1)11 okazać szacunek innym osobom oraz szacunek dla ich pracy;</p> <p>KPS(4)2 wykazać się dojrzałością w działaniu;</p> <p>KPS(4)3 przewidzieć skutki niewłaściwych działań na stanowisku pracy;</p> <p>KPS(5)1 wskazać obszary odpowiedzialności prawnej za podejmowane działania ;</p> <p>KPS(5)2 wymienić swoje prawa i obowiązki oraz konsekwencje niewłaściwego posługiwania się sprzętem na stanowisku pracy związanym z kształconym zawodem;</p> <p>KPS(5)3 współuczestniczyć w kształtowaniu pozytywnego wizerunku swojego środowiska;</p> <p>KPS(9)1 wyjaśnić pojęcie tajemnicy zawodowej i przestępstwo przemysłowe;</p> <p>KPS(9)2 opisać odpowiedzialność prawną na złamanie tajemnicy zawodowej;</p> <p>KPS(9)3 wyjaśnić na czym polega odpowiedzialność prawną za złamanie tajemnicy zawodowej;</p> <p>KPS(9)4 opisać zasady nieuczciwej konkurencji;</p> <p>KPS(1)12 zastosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w swoim środowisku</p> <p>KPS(7)4 przedstawić różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem;</p> <p>KPS(10)1 scharakteryzować zachowania człowieka przy prowadzeniu negocjacji;</p> <p>KPS(10)2 przedstawić własny punkt postrzegania sposobu rozwiązania problemu z wykorzystaniem wiedzy z zakresu negocjacji;</p> <p>KPS(10)3 wynegocjować prostą umowę lub porozumienie;</p> <p>KPS(11)1 scharakteryzować ogólne zasady komunikacji interpersonalnej;</p> <p>KPS(11)2 prowadzić dyskusję;</p> <p>KPS(11)3 właściwie zinterpretować mowę ciała w komunikacji;</p> <p>KPS(11)4 zastosować aktywne metody słuchania;</p> <p>KPS(12)1 uzasadnić, że konflikt w grupie może wynikać z różnych przyczyn (sprzeczne interesy, inne cele);</p> <p>KPS(12)2 przedstawić sposoby rozwiązywania konfliktów oraz analizować ich zalety i wady;</p> <p>KPS(13)1 wymienić cechy grup społecznych;</p> <p>KPS(13)2 opisać grupę koleżeńską i grupę nastawioną na realizację określonego zadania;</p>
--	---

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>KPS(13)3 uzasadnić, że efektywna współpraca przynosi różne korzyści; KPS(13)4 przedstawić różne formy współpracy w grupie; KPS(13)5 zaangażować się we wspólne działania realizowane przez zespół; KPS(13)6 zastosować podstawowe sposoby podejmowania wspólnych decyzji;</p>
<p>OMZ</p>	
<p>OMZ(1) planuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań; OMZ(2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań; OMZ(3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań; OMZ(4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań; OMZ(5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy; OMZ(6) komunikuje się ze współpracownikami.</p>	<p>OMZ(1)1 opisać strukturę grupy OMZ(1)2 wskazać cechy przywództwa OMZ(1)3 podać przykład dobrej współpracy w grupie OMZ(1)4 zaplanować działania zespołu; OMZ(1)5 przypisać poszczególne zadania członkom zespołu, zgodnie z przyjętą rolą; OMZ(2)1 utworzyć zespół OMZ(2)2 rozpoznać role poszczególnych członków zespołu; OMZ(2)3 przydzielić właściwie zadania członkom zespołu; OMZ(2)4 przewidzieć skutki niewłaściwego doboru osób do zadań; OMZ(3)1 sformułować zasady wzajemnej pomocy; OMZ(3)2 opisać proces grupowy; OMZ(3)3 pokierować pracą zespołu z uwzględnieniem indywidualności jednostki i grupy; OMZ(3)4 przeprowadzić monitorowanie pracy zespołu; OMZ(4)1 wykorzystać doświadczenia grupowe do rozwiązania problemu; OMZ(4)2 zastosować wybrane metody i techniki pracy grupowej; OMZ(4)3 udzielić informacji zwrotnej; OMZ(4)4 wyjaśnić podstawowe bariery w osiągnięciu pożądanej efektywności pracy zespołu; OMZ(4)5 dokonać samooceny pod kątem rozwoju osobowego i rozwoju organizacji; OMZ(5)1 wskazać wpływ postępu technicznego na doskonalenie jakości produkcji; OMZ(5)2 wyjaśnić znaczenie normalizacji w swej branży zawodowej; OMZ(5)3 zastosować zasady bezpieczeństwa na stanowisku pracy; OMZ(5)4 dokonać prostych modernizacji stanowiska pracy; OMZ(6)1 opisać podstawowe zasady motywacji do pracy; OMZ(6)2 udzielić motywującej informacji zwrotnej członkom zespołu; OMZ(7)1 wymienić normy i wartości stosowane</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>w demokracji do organizacji pracy małej grupy; OMZ(7)2 zastosować właściwe techniki komunikowania się w zespole; OMZ(7)3 zastosować zasady delegowania uprawnień; OMZ(7)4 wyjaśnić czym jest mobbing.</p>
PKZ	
PKZ(BD.a)(1) sporządza szkice i rysunki techniczne;	<p>PKZ(BD.a)(1)1 rozróżnić rodzaje szkiców; PKZ(BD.a)(1)2 rozróżnić rodzaje rysunków technicznych; PKZ(BD.a)(1)3 przygotować arkusz rysunkowy do sporządzenia rysunku technicznego; PKZ(BD.a)(1)4 dobrać rodzaje i odmiany linii rysunkowych do sporządzenia szkicu i rysunku technicznego; PKZ(BD.a)(1)5 opisać i zwymiarować szkice i rysunki techniczne;</p>
PKZ(BD.a)(2) odczytuje rysunki techniczne;	<p>PKZ(BD.a)(2)1 rozróżnić oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych budowlanych; PKZ(BD.a)(2)2 rozróżnić uproszczenia i oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach technicznych maszynowych; PKZ(BD.a)(2)3 odczytać kształty i wymiary przedmiotów na rysunkach technicznych budowlanych; PKZ(BD.a)(2)4 odczytać kształty i wymiary przedmiotów na rysunkach technicznych maszynowych;</p>
PKZ(BD.a)(3) rozpoznaje maszyny i urządzenia oraz określa ich zastosowanie;	<p>PKZ(BD.a)(3)1 sklasyfikować maszyny i urządzenia drogowe według określonych kryteriów; PKZ(BD.a)(3)2 wyjaśnić budowę, zasady działania oraz przeznaczenie maszyn i urządzeń stosowanych w robotach drogowych; PKZ(BD.a)(3)3 objaśnić działanie napędów w maszynach i urządzeniach drogowych; PKZ(BD.a)(3)4 określić wymagania, jakim powinny odpowiadać maszyny i urządzenia drogowe; PKZ(BD.a)(3)5 sklasyfikować maszyny i urządzenia do robót drogowych;</p>
PKZ(BD.a)(4) rozpoznaje materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne maszyn, określa ich właściwości i zastosowanie;	<p>PKZ(BD.a)(4)1 sklasyfikować materiały stosowane w drogownictwie wg różnych kryteriów; PKZ(BD.a)(4)2 rozróżnić materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne stosowane w maszynach i urządzeniach drogowych; PKZ(BD.a)(4)3 scharakteryzować rodzaje oraz właściwości metali i ich stopów; PKZ(BD.a)(4)4 składować materiały eksploatacyjne do maszyn i urządzeń</p>

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	drogowych na placu budowy;
PKZ(BD.a)(5) klasyfikuje drogi według określonych kryteriów;	PKZ(BD.a)(5)1 sklasyfikować drogi według kryteriów technicznych; PKZ(BD.a)(5)2 sklasyfikować drogi według kryteriów użytkowych; PKZ(BD.a)(5)3 sklasyfikować drogi według kryteriów materiałowych;
PKZ(BD.a)(6) rozpoznaje elementy dróg i określa ich funkcje;	PKZ(BD.a)(6)1 rozróżnić elementy jezdni; PKZ(BD.a)(6)2 określić funkcje elementów jezdni; PKZ(BD.a)(6)3 rozróżnić elementy chodnika; PKZ(BD.a)(6)4 określić funkcje elementów chodnika; PKZ(BD.a)(6)5 rozróżnić elementy jezdni na obiektach inżynierskich; PKZ(BD.a)(6)6 określić funkcje elementów jezdni na obiektach inżynierskich;
PKZ(BD.a)(7) rozróżnia rodzaje obiektów inżynierskich i określa ich przeznaczenie;	PKZ(BD.a)(7)1 rozróżnić rodzaje obiektów inżynierskich; PKZ(BD.a)(7)2 sklasyfikować mosty ze względu na przeznaczenie; PKZ(BD.a)(7)3 sklasyfikować mosty ze względu na materiały z jakich zostały wykonane;
PKZ(BD.a)(8) rozpoznaje rodzaje konstrukcji mostów;	PKZ(BD.a)(8)1 rozróżnić części składowe mostów; PKZ(BD.a)(8)2 opisać funkcje przęseł i podpór oraz konstrukcję jezdni w przęśle;
PKZ(BD.a)(9) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji projektowej;	PKZ(BD.a)(9)1 rozróżnić rodzaje dokumentacji projektowej; PKZ(BD.a)(9)2 rozróżnić elementy dokumentacji projektowej; PKZ(BD.a)(9)3 dobrać elementy dokumentacji do planowanego zadania z zakresu budowy dróg i obiektów inżynierskich;
PKZ (BD.a)(10) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości;	PKZ (BD.a)(10)1 rozpoznać grunt na podstawie analizy makroskopowej; PKZ (BD.a)(10)2 określić rodzaje gruntów i ich podział na kategorie na podstawie wyników badań; PKZ (BD.a)(10)3 określić sposoby badania gruntów;
PKZ(BD.a)(11) określa właściwości materiałów stosowanych do budowy dróg i obiektów inżynierskich;	PKZ(BD.a)(11)1 rozróżnić właściwości materiałów do budowy dróg; PKZ(BD.a)(11)2 rozróżnić właściwości materiałów do budowy obiektów inżynierskich; PKZ(B.a)(11)3 określić przydatność materiałów do budowy dróg; PKZ(B.a)(11)4 określić przydatność materiałów do budowy obiektów inżynierskich; PKZ(B.a)(11)5 określić przydatność materiałów do budowy dróg; PKZ(B.a)(11)6 określić przydatność materiałów

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	do budowy obiektów inżynierskich;
PKZ(BD.a)(12) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach drogowych;	PKZ(BD.a)(12)1 rozróżnić przyrządy pomiarowe stosowane podczas robót drogowych; PKZ(BD.a)(12)2 rozróżnić przyrządy pomiarowe stosowane do kontroli jakości wykonania robót drogowych;
PKZ (BD.a)(13) wykonuje pomiary związane z określonymi robotami ziemnymi i drogowymi;	PKZ (BD.a)(13)1 sklasyfikować przyrządy pomiarowe stosowane w robotach ziemnych; PKZ (BD.a)(13)2 określić zasady wykonywania pomiarów liniowych i wysokościowych przy robotach ziemnych; PKZ (BD.a)(13)3 dobrać przyrządy i osprzęt pomiarowy do pomiarów przy poszczególnych rodzajach robót ziemnych; PKZ (BD.a)(13)4 wykonać pomiary cech geometrycznych podczas wykonywania robót nawierzchniowych; PKZ (BD.a)(13)5 wykonać pomiary po zakończeniu robót ziemnych i nawierzchniowych;
PKZ(BD.a)(14) rozróżnia środki transportu stosowane w drogownictwie;	PKZ(BD.a)(14)1 sklasyfikować środki transportu stosowane w drogownictwie; PKZ(BD.a)(14)2 dobrać środki transportu odpowiednie do realizowanego zadania; PKZ(BD.a)(14)3 scharakteryzować rodzaje i środki transportu na podwoziach kołowych i gąsienicowych;
PKZ(BD.a)(15) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;	PKZ(BD.a)(15)1 rozróżnić programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań w robotach drogowych; PKZ(BD.a)(15)2 zastosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań w robotach drogowych;
PKZ(BD.c)(1) rozpoznaje rodzaje i elementy obiektów budowlanych;	PKZ(BD.c)(1)1 rozróżnić i dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych; PKZ(BD.c)(1)2 określić kryteria podziału obiektów budowlanych; PKZ(BD.c)(1)3 rozróżnić elementy niekonstrukcyjne obiektów budowlanych;
PKZ(BD.c)(2) rozróżnia konstrukcje obiektów budowlanych i technologie ich wykonania;	PKZ(BD.c)(2)1 rozróżnić elementy konstrukcyjne obiektów budowlanych; PKZ(BD.c)(2)2 scharakteryzować technologię wykonania konstrukcji budowlanych; PKZ(BD.c)(2)3 określić zależności technologiczne pomiędzy różnymi procesami budowlanymi; PKZ(BD.c)(2)4 dobrać technologię wykonania do konstrukcji obiektu budowlanego;
PKZ(BD.c)(3) rozróżnia rodzaje i elementy instalacji budowlanych;	PKZ(BD.c)(3)1 rozróżnić elementy instalacji budowlanych; PKZ(BD.c)(3)2 rozróżnić rodzaje instalacji budowlanych;



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

PKZ(BD.c)(4) rozpoznaje materiały budowlane i określa ich zastosowanie;	PKZ(BD.c)(4)1 rozpoznać materiały budowlane; PKZ(BD.c)(4)2 określić zastosowanie materiałów budowlanych;
PKZ(BD.c)(5) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych;	PKZ(BD.c)(5)1 stosować zasady tworzenia formatów arkuszy rysunkowych do sporządzania rysunków technicznych budowlanych; PKZ(BD.c)(5)2 przestrzegać zasad opisywania rysunków budowlanych; PKZ(BD.c)(5)3 przestrzegać zasad wymiarowania rysunków budowlanych;
PKZ(BD.c)(6) wykonuje szkice robocze;	PKZ(BD.c)(6)1 wykonać szkice robocze przedmiotów z zachowaniem proporcji; PKZ(BD.c)(6)2 zwymiarować szkice robocze; PKZ(BD.c)(6)3 opisać szkice robocze pismem technicznym; PKZ(BD.c)(6)4 wykonać szkice robocze elementów maszyn i urządzeń drogowych;
PKZ(BD.c)(7) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie;	PKZ(BD.c)(7)1 rozróżnić rodzaje dokumentacji budowlanej; PKZ(BD.c)(7)2 rozróżnić elementy składowe dokumentacji budowlanej;
PKZ(BD.c)(8) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych;	PKZ(BD.c)(8)1 rozróżnić przyrządy pomiarowe do pomiarów liniowych stosowane w robotach budowlanych; PKZ(BD.c)(8)2 rozróżnić przyrządy pomiarowe do pomiarów kątowych stosowane w robotach budowlanych; PKZ(BD.c)(8)3 rozróżnić przyrządy stosowane do obliczania powierzchni w robotach budowlanych;
PKZ(BD.c)(9) przestrzega zasad wykonywania pomiarów związanych z robotami budowlanymi;	PKZ(BD.c)(9)1 rozróżnić zasady wykonywania pomiarów liniowych stosowane w robotach budowlanych; PKZ(BD.c)(9)2 rozróżnić zasady wykonywania pomiarów kątowych stosowane w robotach budowlanych;
PKZ(BD.c)(10) rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy;	PKZ(BD.c)(10)1 rozróżnić elementy zagospodarowania terenu budowy; PKZ(BD.c)(10)2 rozpoznać elementy zagospodarowania terenu budowy na podstawie rysunku;
PKZ(BD.c)(11) rozróżnia środki transportu stosowane w budownictwie;	PKZ(BD.c)(11)1 rozróżnić środki transportu do transportu poziomego i pionowego stosowane w budownictwie; PKZ(BD.c)(11)2 dobrać środki transportu w zależności od rodzaju materiału przeznaczonego do transportu;
PKZ(BD.c)(12) przestrzega zasad transportu i składowania materiałów budowlanych;	PKZ(BD.c)(12)1 stosować zasady transportu materiałów budowlanych; PKZ(BD.c)(12)2 stosować zasady składowania materiałów budowlanych;
PKZ(BD.c)(13) rozróżnia rodzaje rusztowań oraz	PKZ(BD.c)(13)1 rozróżnić rodzaje rusztowań;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

przestrzega zasad ich użytkowania;	PKZ(BD.c)(13)2 stosować zasady montażu, użytkowania i demontażu rusztowań;
PKZ(BD.j)(1) wykonuje rysunki techniczne;	PKZ(BD.j)(1)1 wykonać rysunki w odpowiednich podziałkach; PKZ(BD.j)(1)2 odwzorować przedmioty płaskie na płaszczyźnie rysunku; PKZ(BD.j)(1)3 odwzorować przedmioty trójwymiarowe na płaszczyźnie rysunku za pomocą rzutów aksonometrycznych; PKZ(BD.j)(1)4 odwzorować przedmioty trójwymiarowe na płaszczyźnie rysunku za pomocą rzutów prostokątnych;
PKZ(BD.j)(2) rozróżnia rodzaje i elementy konstrukcyjne dróg;	PKZ(BD.j)(2)1 rozróżnić elementy drogi; PKZ(BD.j)(2)2 rozróżnić elementy konstrukcyjne dróg; PKZ(BD.j)(2)3 określić funkcje elementów konstrukcyjnych nawierzchni drogowej;
PKZ(BD.j)(3) przestrzega zasad planowania oraz przestrzennego zagospodarowania terenu budowy;	PKZ(BD.j)(3)1 skorzystać z katalogów miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy; PKZ(BD.j)(3)2 rozróżnić elementy planu zagospodarowania przestrzennego gminy; PKZ(BD.j)(3)3 przestrzegać zasad planowania oraz przestrzennego zagospodarowania terenu podczas trasowania przebiegu tras drogowych;
PKZ(BD.j)(4) rozróżnia konstrukcje inżynierskich obiektów drogowych;	PKZ(BD.j)(4)1 rozróżnić elementy konstrukcyjne przepustu; PKZ(BD.j)(4)2 rozróżnić elementy konstrukcyjne murów oporowych; PKZ(BD.j)(4)3 rozróżnić elementy konstrukcyjne tunelu; PKZ(BD.j)(4)4 rozróżnić elementy konstrukcyjne inżynierskich obiektów drogowych;
PKZ(BD.j)(5) określa wpływ oddziaływania obciążeń na elementy konstrukcyjne dróg i drogowych obiektów inżynierskich;	PKZ(BD.j)(5)1 określić wpływ oddziaływania obciążeń na elementy konstrukcyjne dróg; PKZ(BD.j)(5)2 określić wpływ oddziaływania obciążeń na elementy konstrukcyjne drogowych obiektów inżynierskich;
PKZ(BD.j)(6) wykonuje obliczenia statyczne i konstrukcyjne;	PKZ(BD.j)(6)1 scharakteryzować podstawowe pojęcia z zakresu statyki budowli; PKZ(BD.j)(6)2 scharakteryzować podstawowe pojęcia z zakresu wytrzymałości materiałów; PKZ(BD.j)(6)3 zwymiarować elementy konstrukcyjne; PKZ(BD.j)(6)4 wykonać obliczenia statyczne i konstrukcyjne;
PKZ(BD.j)(7) klasyfikuje grunty budowlane	PKZ(BD.j)(7)1 klasyfikuje grunty spoiste; PKZ(BD.j)(7)2 klasyfikuje grunty sypkie;
PKZ(BD.j)(8) wykonuje badania gruntów oraz materiałów stosowanych do budowy dróg oraz obiektów drogowych;	PKZ(BD.j)(8)1 wykonuje badania gruntów do budowy dróg; PKZ(BD.j)(8)2 wykonuje badania materiałów stosowanych do budowy dróg oraz obiektów drogowych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	PKZ(BD.j)(8)3 wykonuje badania materiałów stosowanych do budowy obiektów drogowych;
PKZ(BD.j)(9) rozpoznaje maszyny i urządzenia drogowo oraz określa ich zastosowanie;	PKZ(BD.j)(9)1 rozpoznaje maszyny drogowe i określić ich zastosowanie; PKZ(BD.j)(9)2 rozpoznać urządzenia drogowo i określić ich zastosowanie;
PKZ(BD.j)(10) rozróżnia rodzaje dokumentacji technicznej dróg oraz drogowych obiektów inżynierskich;	PKZ(BD.j)(10)1 rozróżnić rodzaje dokumentacji technicznej dróg; PKZ(BD.j)(10)2 rozróżnić rodzaje dokumentacji technicznej drogowych obiektów inżynierskich;
PKZ(BD.j)(11) dobiera sprzęt i przyrządy pomiarowe;	PKZ(BD.j)(11)1 dobrać sprzęt do badania właściwości technicznych materiałów do budowy dróg; PKZ(BD.j)(11)2 dobrać sprzęt do badania właściwości technicznych materiałów do budowy obiektów inżynierskich; PKZ(BD.j)(11)3 dobrać sprzęt i przyrządy pomiarowe do badania cech eksploatacyjnych nawierzchni jezdni;
PKZ(BD.j)(12) wykonuje pomiary geodezyjne;	PKZ(BD.j)(12)1 wykonać pomiary liniowe w robotach drogowych; PKZ(BD.j)(12)2 wykonać pomiary wielkości kątowych; PKZ(BD.j)(12)3 wykonać pomiary wysokościowe; PKZ(BD.j)(12)4 wykonać pomiary realizacyjne;
PKZ(BD.j)(13) posługuje się mapami i planami sytuacyjno-wysokościowymi;	PKZ(BD.j)(13)1 analizować mapy sytuacyjno-wysokościowe; PKZ(BD.j)(13)2 analizować plany sytuacyjno-wysokościowe; PKZ(BD.j)(13)3 odczytać informacje z map sytuacyjno-wysokościowych; PKZ(BD.j)(13)4 odczytać informacje z planów sytuacyjno-wysokościowych;
PKZ(BD.j)(14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań;	PKZ(BD.j)(14)1 rozróżnić programy komputerowe wspomagające wykonywanie dokumentacji projektowej w budownictwie; PKZ(BD.j)(14)2 stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie dokumentacji projektowej w budownictwie;
BD.01	
BD.01.1.(1) rozróżnia maszyny i urządzenia stosowane w robotach drogowych;	BD.01.1(1)1 sklasyfikować maszyny i urządzenia do robót ziemnych i drogowych pod względem ich przeznaczenia, zasad działania i budowy; BD.01.1(1)2 scharakteryzować rodzaje maszyn stosowanych w drogownictwie oraz ich zastosowanie; BD.01.1(1)3 objaśnić działanie napędów w maszynach i urządzeniach drogowych;
BD.01.1.(2) rozróżnia elementy i mechanizmy maszyn drogowych;	BD.01.1(2)1 rozróżnić i scharakteryzować podstawowe części i mechanizmy maszyn

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	<p>drogowych; BD.01.1(2)2 opisać budowę i zasady działania układów roboczych, sterujących i zabezpieczających maszyn drogowych; BD.01.1(2)3 rozróżnić rodzaje, budowę i przeznaczenie narzędzi roboczych;</p>
<p>BD.01.1.(3) korzysta z dokumentacji technicznej oraz instrukcji obsługi maszyn i urządzeń drogowych;</p>	<p>BD.01.1(3).1 posłużyć się dokumentacją techniczną, warsztatową i technologiczną maszyny drogowej; BD.01.1(3).2 posłużyć się instrukcją obsługi urządzeń do robót drogowych; BD.01.1(3)3 skorzystać z katalogów maszyn i urządzeń drogowych;</p>
<p>BD.01.1.(4) dobiera maszyny i urządzenia do robót drogowych;</p>	<p>BD.01.1(4)1 dobrać maszyny do robót ziemnych i stabilizacji gruntu; BD.01.1(4)2 dobrać maszyny do wytwarzania i uszlachetniania kruszyw; BD.01.1(4)3 dobrać maszyny do budowy nawierzchni drogowych; BD.01.1(4)4 dobrać maszyny do robót utrzymaniowych na drogach;</p>
<p>BD.01.1.(5) sprawdza stan techniczny maszyn i urządzeń drogowych;</p>	<p>BD.01.1(5)1 określić, zgodnie z wymaganiami dokumentacji technicznej, warsztatowej i technologicznej, czynności diagnozujące stan techniczny maszyn i urządzeń drogowych; BD.01.1(5)2 skontrolować stan techniczny maszyn i urządzeń z zastosowaniem odpowiednich metod diagnozowania i weryfikacji; BD.01.1(5)3 dokonać diagnostyki technicznej silnika spalinowego;</p>
<p>BD.01.1.(6) wykonuje czynności związane z instalacją oraz uruchomieniem maszyn i urządzeń drogowych;</p>	<p>BD.01.1(6)1 odczytać informacje na schematach instalacji i uruchomienia maszyn i urządzeń drogowych; BD.01.1(6)2 zainstalować mechanizmy w maszynie lub urządzeniu drogowym zgodnie z instrukcją zawartą w dokumentacji technicznej, warsztatowej i technologicznej; BD.01.1(6)3 dokonać regulacji układów i sprawdzić ich działanie;</p>
<p>BD.01.1.(7) obsługuje maszyny i urządzenia podczas wykonywania robót drogowych;</p>	<p>BD.01.1(7)1 przygotować maszynę lub urządzenie drogowe do pracy; BD.01.1(7)2 wykonać maszyną lub urządzeniem czynności wskazane przez przełożonego; BD.01.1(7)3 uporządkować maszynę lub urządzenie drogowe po zakończeniu pracy;</p>
<p>BD.01.1.(8) stosuje przepisy ruchu drogowego podczas wykonywania robót;</p>	<p>BD.01.1(8)1 znać i przestrzegać przepisów ruchu drogowego; BD.01.1(8)1 dobrać środki transportu zgodnie z przepisami ruchu drogowego dot. dopuszczalnego obciążenia na osie i innych parametrów technicznych;</p>
<p>BD.01.1.(9) wykonuje prace związane z bieżącą</p>	<p>BD.01.1(9)1 wykonać codzienny przegląd</p>



konserwacją maszyn i urządzeń drogowych	maszyny lub urządzenia drogowego; BD.01.1(9)2 wykonać bieżącą konserwację sprzętu; BD.01.1(9)3 dobrać narzędzia i przyrządy do wykonania konserwacji maszyn i urządzeń drogowych;
BD.01.2.(1) określa czynniki mające wpływ na procesy zużycia maszyn i urządzeń drogowych;	BD.01.2(1)1 zinterpretować zjawiska i procesy powodujące zmiany stanu technicznego podczas eksploatacji; BD.01.2(1)2 ocenić stan techniczny maszyny na podstawie przeprowadzonych badań; BD.01.2(1)3 określić przyczyny utraty sprawności technicznej maszyny; BD.01.2(1)4 określić wpływ czynników na zużycie i starzenie się części i mechanizmów maszyny lub urządzenia;
BD.01.2.(2) wykonuje bieżące przeglądy techniczne maszyn i urządzeń drogowych;	BD.01.2(2)1 wykonać bieżący przegląd maszyny lub urządzenia drogowego; BD.01.2(2)2 wykonać okresowy przegląd maszyny lub urządzenia drogowego; BD.01.2(2)3 ocenić prawidłowość wykonania przeglądu maszyny lub urządzenia drogowego;
BD.01.2.(3) stosuje materiały eksploatacyjne niezbędne do prawidłowej pracy maszyn i urządzeń drogowych;	BD.01.2(3)1 wykorzystać podczas obsługi i naprawy materiały eksploatacyjne; BD.01.2(3)2 dobrać zamienniki części maszyn uwzględniając wymagania dokumentacji technicznej, warsztatowej i technologicznej;
BD.01.2.(4) wykonuje prace związane z konserwacją maszyn i urządzeń drogowych;	BD.01.2(4)1 opracować harmonogram prac konserwacyjnych dla maszyn lub urządzeń drogowych; BD.01.2(4)2 dobrać materiały i narzędzia do wykonania prac konserwacyjnych; BD.01.2(4)3 wykonać konserwację maszyny lub urządzenia przed okresem jej czasowego wycofania z eksploatacji;
BD.01.2.(5) rozpoznaje uszkodzenia maszyn i urządzeń drogowych oraz zgłasza do naprawy;	BD.01.2(5)1 zweryfikować części i zakwalifikować je do naprawy lub wymiany; BD.01.2(5)2 określić, na podstawie oceny diagnostycznej, rodzaj remontu niezbędnego dla prawidłowego funkcjonowania maszyny lub urządzenia;
BD.01.2.(6) uczestniczy w odbiorze technicznym maszyn i urządzeń po naprawach i przeglądach;	BD.01.2(6)1 wykonać pomiary kontrolne w celu sprawdzenia działania poszczególnych układów i zespołów maszyny; BD.01.2(6)2 wykonać próbę pracy po naprawie;
BD.01.2.(7) prowadzi dokumentację eksploatacyjną maszyn i urządzeń drogowych;	BD.01.2(7)1 wypełnić dokumentację warsztatową; BD.01.2(7)2 wypełnić dokumentację eksploatacyjną maszyny lub urządzenia do robót drogowych;
BD.01.2.(8) przygotowuje maszyny i urządzenia drogowe do naprawy i transportu.	BD.01.2(8)1 dobrać środek transportu do przewozu maszyny lub urządzenia drogowego; BD.01.2(8)2 zabezpieczyć maszynę na czas



Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy

Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	transportu; BD.01.2(8)3 wyznaczyć drogę przejazdu w przypadku przewozu maszyny ponadgabarytowej;
BD.01.3(1) rozróżnia rodzaje budowli ziemnych;	BD.01.3(1)1 rozróżnić rodzaje budowli ziemnych; BD.01.3(1)2 przestrzegać technologii wykonywania budowli ziemnych;
BD.01.3(2) korzysta z dokumentacji dotyczącej wykonywania robót ziemnych;	BD.01.3(2)1 posługuje się tabelami robót ziemnych; BD.01.3(2)2 posługuje się dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną wykonywania robót ziemnych.
BD.01.3(3) wykonuje obliczenia mas ziemnych;	BD.01.3(3)1 przestrzegać metody stosowane w programach przy obliczeniach mas ziemnych; BD.01.3(3)2 przestrzegać metod terenowych pomiarów mas ziemnych;
BD.01.3(4) wykonuje przedmiar robót związanych z wykonaniem robót ziemnych;	BD.01.3(4)1 przestrzegać i stosować przepisy prowadzenia robót ziemnych; BD.01.3(4)2 zastosować normy dot. badań gruntu, prowadzenia robót i ich odbioru
BD.01.3(5) stosuje metody wykonywania robót ziemnych;	BD.01.3(5)1 określić rodzaje robót podczas wykonywania prac ziemnych; BD.01.3(5)2 określić czynności związane z wykonywaniem podbudowy drogi; BD.01.3(5)3 zastosować różne techniki pracy w zależności od typu sprzętu roboczego; BD.01.3(5)4 4 określić zasady spulchniania gruntu;
BD.01.3(6) posługuje się narzędziami podczas wykonywania robót ziemnych;	BD.01.3(6) dobrać odpowiednie narzędzia do wykonywanych robót; BD.01.3(6) posługiwać się narzędziami ręcznymi i mechanicznymi;
BD.01.3(7) dobiera oraz montuje osprzęt roboczy maszyn do robót ziemnych;	BD.01.3(7)1 sklasyfikować osprzęt roboczy maszyn drogowych; BD.01.3(7)2 dobrać osprzęt roboczy maszyn do robót ziemnych; BD.01.3(7)3 dobrać osprzęt roboczy maszyn do wykonywania podbudowy nawierzchni drogowych; BD.01.3(7)4 dobrać osprzęt roboczy maszyn do wykonywania warstw konstrukcyjnych jezdni.
BD.01.3(8) obsługuje maszyny i urządzenia podczas wykonywania robót ziemnych oraz robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich;	BD.01.3(8)1 przygotować maszynę lub urządzenie drogowe do pracy; BD.01.3(8)2 wykonać maszyną lub urządzeniem czynności wskazane przez przełożonego; BD.01.3(8)3 uporządkować maszynę lub urządzenie drogowe po zakończeniu pracy;
BD.01.3(9) wykonuje roboty ziemne związane z budową dróg i obiektów inżynierskich;	BD.01.3(9)1 wykonać roboty przygotowawcze i spulchnienia gruntu; BD.01.3(9)2 wykonać roboty ziemne związane z przygotowaniem koryta drogowego; BD.01.3(9)3 dokonać rozdziału mas ziemnych w

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	czasie robót;
BD.01.3(10) dobiera środki transportu do określonych robót ziemnych;	BD.01.3(10)1 wskazać środki transportu do przewozu materiałów na teren budowy; BD.01.3(10)2 dobrać liczbę środków transportu
BD.01.3(11) przestrzega zasad transportu i składowania mas ziemnych oraz materiałów stosowanych w robotach drogowych;	BD.01.3(11)1 dobrać środki transportu do przewożenia mas ziemnych; BD.01.3(11)2 przygotować miejsce składowania mas ziemnych; BD.01.3(11)3 przygotować miejsce składowania materiałów stosowanych w robotach drogowych;
BD.01.3.(12) wykonuje roboty ziemne związane z umacnianiem i zabezpieczaniem skarp budowli ziemnych;	BD.01.3(12)1 wykonać roboty ziemne związane z umocnieniem skarp; BD.01.3(12)2 zabezpieczyć drogę przed osunięciem ziemi poprzez profilowanie skarp, nasypów i wykopów; BD.01.3(12)3 rozróżnić materiały stosowane do umacniania skarp budowli ziemnych;
BD.01.3.(13) wykonuje roboty ziemne związane z odwodnieniem dróg i obiektów inżynierskich;	BD.01.3(13)1 wskazać optymalne miejsca odwadniania dróg i obiektów inżynierskich; BD.01.3(13)2 wykonać odwodnienie drogi zgodnie z dokumentacją; BD.01.3(13)3 wykonać odwodnienie obiektu inżynierskiego zgodnie z dokumentacją;
BD.01.3.(14) ocenia jakość wykonanych robót ziemnych;	BD.01.3(14)1 skontrolować zgodność realizowanej technologii z normami i instrukcjami w zakresie wykonawstwa robót drogowych i mostowych; BD.01.3(14)2 wykonać badania mieszanek bitumicznych i betonowych zastosowanych do budowy nawierzchni drogowych; BD.01.3(14)3 ocenić zgodność wykonania robót drogowych i zastosowanych materiałów z projektem;
BD.01.3.(15) sporządza rozliczenie materiałów oraz pracy sprzętu i robocizny.	BD.01.3.(15)1 sporządzić rozliczenie materiałów; BD.01.3.(15)2 sporządzić rozliczenie pracy sprzętu; BD.01.3.(15)3 sporządzić rozliczenie robocizny;
BD.01.4.(1) rozróżnia elementy pasa drogowego;	BD.01. 4.(1)1 rozróżnić elementy pasa drogowego w przekroju poprzecznym; BD.01. 4.(1)2 rozróżnić elementy pasa drogowego w profilu podłużnym; BD.01. 4.(1)3 rozróżnić elementy pasa drogowego na planach sytuacyjnych; BD.01. 4.(1)4 rozróżnić elementy pasa drogowego w obrębie skrzyżowania drogowego; BD.01. 4.(1)5 rozróżnić elementy pasa drogowego w obrębie węzła autostradowego;
BD.01.4.(2) rozróżnia warstwy konstrukcyjne jezdni;	BD.01. 4.(2)1 rozróżnić warstwy konstrukcyjne nawierzchni jezdni dróg; BD.01. 4.(2)3 rozróżnić warstwy konstrukcyjne nawierzchni jezdni chodnika; B.2.2(2)4 rozróżnić warstwy konstrukcyjne

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	nawierzchni jezdni na obiektach inżynierskich;
BD.01.4.(3) korzysta z dokumentacji technicznej dróg i obiektów inżynierskich;	BD.01. 4.(3)1 skorzystać z dokumentacji technicznej dróg; BD.01. 4.(3)2 skorzystać z dokumentacji technicznej obiektów inżynierskich;
BD.01. 4.(4) wykonuje przedmiar robót związanych z wykonaniem nawierzchni drogowych	BD.01. 4.(4)1 określić zakres przedmiaru robót niezbędnego do wykonania nawierzchni drogowej na podstawie dokumentacji; BD.01. 4.(4)2 wykonać przedmiar robót nawierzchniowych na podstawie dokumentacji;
BD.01. 4.(5) stosuje materiały do wykonywania poszczególnych warstw drogi;	BD.01. 4.(5)1 rozróżnić materiały do wykonywania warstw jezdnych konstrukcji jezdni; BD.01. 4.(5)2 rozróżnić materiały do wykonywania warstw nośnych konstrukcji jezdni; BD.01. 4.(5)3 dobrać materiały do wykonywania warstw jezdnych konstrukcji jezdni; BD.01. 4.(5)4 dobrać materiały do wykonywania warstw jezdnych nośnych jezdni;
BD.01.4.(6) obsługuje maszyny i urządzenia podczas układania warstw konstrukcyjnych jezdni drogowych;	BD.01.4(6) zastosować odpowiednie maszyny w zależności od postępu wykonywanej pracy;
BD.01.4.(7) dobiera środki transportu do określonych robót drogowych;	BD.01.4(7)1 dobrać środek transportu do przewozu maszyny i urządzenia drogowego; BD.01.4(7)2 zabezpieczyć maszynę na czas transportu; BD.01.4(7)3 wyznaczyć drogę przejazdu do przewozu maszyn ponadgabarytowych;
BD.01.4.(8) wykonuje prace związane z transportem oraz składowaniem materiałów stosowanych do budowy dróg i obiektów inżynierskich;	BD.01.4.(8)1 wykonać prace związane z załadunkiem i rozładunkiem materiałów stosowanych do budowy dróg i obiektów inżynierskich; BD.01.4.(8)2 wykonać prace związane z transportem materiałów stosowanych do budowy dróg i obiektów inżynierskich; BD.01.4.(8)3 wykonać prace związane ze składowaniem materiałów stosowanych do budowy dróg i obiektów inżynierskich;
BD.01.4.(9) wykonuje podbudowy nawierzchni drogowych;	BD.01.4(9) 1 wykonać prace związane z przygotowaniem koryta ziemnego do rozścielenia materiałów podbudowy; BD.01.4(9) 2 wykonać prace związane z wykonaniem podbudowy pod nawierzchnie nieulepszone; BD.01.4(9) 3 wykonać prace związane z wykonaniem podbudowy pod nawierzchnie ulepszone; BD.01.4(9) 4 rozróżnić maszyny i sprzęt do wykonywania podbudów;
BD.01.4.(10) wykonuje roboty związane z układaniem warstw jezdnych nawierzchni nieulepszonych i ulepszonych;	BD.01.4(10) 1 wykonać roboty związane z układaniem warstw jezdnych nawierzchni nieulepszonych; BD.01.4(10) 2 wykonać roboty związane z

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	układaniem warstw jezdnych nawierzchni ulepszonych;
BD.01.4.(11) wykonuje roboty związane z odwodnieniem nawierzchni drogowych;	BD.01.4(11)1 rozróżnić urządzenia systemów odwodnienia dróg; BD.01.4(11)2 wykonać roboty związane z odwodnieniem powierzchniowym nawierzchni drogowych; BD.01.4(11) 3 wykonać roboty związane z odwodnieniem wgłębnym nawierzchni drogowych;
BD.01.4.(12) wykonuje roboty związane z budową nawierzchni obiektów inżynierskich;	BD.01.4(12) 1 wykonać roboty ziemne obejmujące czynności wykonywane podczas budowy nasypów drogowych; BD.01.4(12) 2 wykonać czynności obejmujące prace wykonywane podczas robót ziemnych wykopowych; BD.01.4(12) 3 wykonać roboty ziemne związane z wykonywaniem podpór obiektów inżynierskich; BD.01.4(12) 4 rozróżnić maszyny i sprzęt do robót ziemnych;
BD.01.4.(13) wykonuje roboty związane z remontami oraz utrzymaniem nawierzchni dróg i obiektów inżynierskich w wymaganym stanie technicznym;	BD.01.4(13) 1 dokonać przeglądu stanu technicznego dróg oraz urządzeń drogowych; BD.01.4(13) 2 przeprowadzić sezonowe roboty utrzymaniowe na drogach; BD.01.4(13) 3 wykonać prace związane z konserwacją nawierzchni mostów i podpór; BD.01.4(13) 4 wykonać roboty związane z utrzymaniem i naprawą dojazdów oraz urządzeń regulacyjnych przy mostach;
BD.01.4.(14) ocenia jakość wykonanych robót drogowych;	BD.01.4(14) 1 ocenić jakość wykonania robót związanych z budową dróg;
BD.01.4.(15) sporządza rozliczenie materiałów oraz pracy sprzętu i robocizny;	BD.01.4.(15)1 sporządzić rozliczenie materiałów; BD.01.4.(15)2 sporządzić rozliczenie czasu pracy sprzętu; BD.01.4.(15)3 sporządzić rozliczenie robocizny;
BD.25	
BD.25.1.(1) posługuje się dokumentacją projektową dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.1.(1)1 posłużyć się dokumentacją projektową dróg; BD.25.1.(1)2 posłużyć się dokumentacją projektową obiektów inżynierskich;
BD.25.1.(2) dobiera materiały do budowy dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.1.(2)1 dobrać materiały do budowy dróg; BD.25.1.(2)2 dobrać materiały do budowy obiektów inżynierskich;
BD.25.1.(3) dobiera maszyny i narzędzia do wykonania robót ziemnych, budowy dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.1(3)1 dobrać narzędzia do wykonywania robót ziemnych; BD.25.1(3)2 dobrać maszyny do wykonywania robót ziemnych;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	BD.25.1(3)3 dobrać maszyny i narzędzia do budowy dróg; BD.25.1(3)4 dobrać maszyny i narzędzia do wykonywania obiektów inżynierskich;
BD.25.1.(4) organizuje transport materiałów przeznaczonych do budowy dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.1.(4)1 zorganizować transport materiałów przeznaczonych do budowy dróg; BD.25.1.(4)2 zorganizować transport materiałów przeznaczonych do budowy i obiektów inżynierskich;
BD.25.1.(5) opracowuje harmonogramem robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.1.(5)1 opracować harmonogram robót związanych z budową dróg; BD.25.1.(5)2 opracować harmonogramem robót związanych z budową obiektów inżynierskich;
BD.25.1.(6) dobiera metody odwodnienia dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.1.(6)1 rozróżnić metody odwodnienia dróg; BD.25.1.(6)2 rozróżnić metody odwodnienia obiektów inżynierskich; BD.25.1.(6)3 dobrać metody odwodnienia dróg; BD.25.1.(6)4 dobrać metody odwodnienia obiektów inżynierskich;
BD.25.1.(7) organizuje i koordynuje prace związane z budową urządzeń odwadniających na terenach zabudowanych i niezabudowanych;	BD.25.1.(7)1 zorganizować prace związane z budową urządzeń odwadniających na terenach zabudowanych; BD.25.1.(7)2 zorganizować prace związane z budową urządzeń odwadniających na terenach niezabudowanych; BD.25.1.(7)3 koordynować prace związane z budową urządzeń odwadniających na terenach zabudowanych; BD.25.1.(7)4 koordynować prace związane z budową urządzeń odwadniających na terenach niezabudowanych;
BD.25.1.(8) organizuje i nadzoruje realizację prac związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.1.(8)1 zorganizować prace związane z budową dróg; BD.25.1.(8)2 zorganizować prace związane z budową obiektów inżynierskich; BD.25.1.(8)3 nadzorować realizację prac związanych z budową dróg; BD.25.1.(8)4 nadzorować realizację prac związanych z budową obiektów inżynierskich;
BD.25.1.(9) wykonuje pomiary ruchu drogowego;	BD.25.1.(9)1 rozróżnić rodzaje i parametry ruchu drogowego; BD.25.1.(9)2 wypełnić elementy formularza do pomiaru ruchu drogowego;
BD.25.1.(10) wykonuje pomiary dotyczące stanu technicznego dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.1.(10)1 rozróżnić parametry oceny stanu technicznego nawierzchni dróg; BD.25.1.(10)2 rozróżnić kryteria oceny stanu technicznego nawierzchni dróg; BD.25.1.(10)3 ocenić stan techniczny nawierzchni drogowej; BD.25.1.(10)4 ocenić stan techniczny obiektu inżynierskiego;
BD.25.1.(11) wykonuje prace związane z	BD.25.1.(11)1 rozróżnić elementy



zapewnieniem bezpieczeństwa w ruchu drogowym;	bezpieczeństwa ruchu drogowego; BD.25.1.(11)2 dobrać odzież i środki ochrony indywidualnej do robót wykonywanych w ruchu drogowym;
BD.25.1.(12) planuje i nadzoruje organizację ruchu podczas prowadzenia robót w pasie drogowym;	BD.25.1.(12)1 planować organizację ruchu podczas prowadzenia robót w pasie drogowym; BD.25.1.(12)2 nadzorować organizację ruchu podczas prowadzenia robót w pasie drogowym;
BD.25.1.(13) podejmuje działania związane z zapewnieniem odpowiedniego stanu dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.1.(13)1 rozróżnić sprzęt do oceny stanu nawierzchni dróg; BD.25.1.(13)2 ocenić stan nawierzchni bitumicznej i betonowej wg SOSN; BD.25.1.(13)3 sklasyfikować stan nawierzchni wg SOSN; BD.25.1.(13)4 dobrać rodzaj prac remontowych do ocenionego stanu nawierzchni drogi;
BD.25.1.(14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.	PKZ(BD.j)(14)1 rozróżnić programy komputerowe wspomagające wykonywanie dokumentacji projektowej w budownictwie; PKZ(BD.j)(14)2 stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie dokumentacji projektowej w budownictwie;
BD.25.1.(15) prowadzi dokumentację ewidencyjną dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.1.(15)1 rozróżnić akty prawne dotyczące prowadzenia ewidencji dróg i obiektów inżynierskich; BD.25.1.(15)2 dokonać zapisów w dokumentacji ewidencyjnej dróg; BD.25.1.(15)3 dokonać zapisów w dokumentacji ewidencyjnej obiektów inżynierskich;
BD.25.1.(16) wykonuje kontrolne pomiary sytuacyjno-wysokościowe związane z budową dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.1.(16)1 wykonać pomiary liniowe w robotach drogowych; BD.25.1.(16)2 wykonać pomiary wielkości kątowych; BD.25.1.(16)3 wykonać pomiary wysokościowe; BD.25.1.(16)4 wykonać pomiary realizacyjne;
BD.25.2.(1) dokonuje przeglądów technicznych dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.2.(1)1 wykonać prace prowadzące do wykonania przeglądu technicznego stanu nawierzchni drogowej; BD.25.2.(1)2 dokonać przeglądu technicznego obiektu inżynierskiego;
BD.25.2.(2) ocenia stan techniczny dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.2.(2)1 rozróżnić parametry oceny stanu technicznego nawierzchni dróg; BD.25.2.(2)2 rozróżnić kryteria oceny stanu technicznego nawierzchni dróg; BD.25.2.(2)3 ocenić stan techniczny nawierzchni drogowej; BD.25.2.(2)4 ocenić stan techniczny obiektu inżynierskiego;
BD.25.2.(3) przygotowuje dokumentację dotyczącą stanu technicznego nawierzchni dróg i obiektów inżynierskich przeznaczonych do remontu;	BD.25.2.(3)1 opracować dokumentację dotyczącą stanu obiektów inżynierskich przeznaczonych do remontu; BD.25.2.(3)2 opracować dokumentację

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

	dotyczącą stanu technicznego nawierzchni dróg przeznaczonych do remontu;
BD.25.2.(4) dobiera materiały, maszyny i urządzenia do robót związanych z utrzymaniem dróg i obiektów inżynierskich w wymaganym stanie technicznym;	BD.25.2(4)1 dobrać materiały do robót związanych z utrzymaniem dróg w wymaganym stanie technicznym; BD.25.2(4)2 dobrać maszyny i urządzenia do robót związanych z utrzymaniem dróg w wymaganym stanie technicznym; BD.25.2(4)3 dobrać materiały do robót związanych z utrzymaniem obiektów inżynierskich ; BD.25.2(4)4 dobrać maszyny i urządzenia do robót związanych z utrzymaniem obiektów inżynierskich w wymaganym stanie technicznym;
BD.25.2.(5) organizuje i koordynuje wykonywanie robót interwencyjnych oraz robót związanych z bieżącą konserwacją dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.2.(5)1 zorganizować i skoordynować roboty interwencyjne związane z bieżącą konserwacją dróg; BD.25.2.(5)2 zorganizować i koordynować roboty interwencyjne związane z bieżącą konserwacją obiektów inżynierskich;
BD.25.2.(6) organizuje transport materiałów, maszyn i urządzeń drogowych;	BD.25.2.(6)1 zorganizować transport materiałów; BD.25.2.(6)2 zorganizować transport maszyn i urządzeń drogowych;
BD.25.2.(7) zabezpiecza i oznakowuje teren robót związanych z utrzymaniem i remontami dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.2.(7)1 zabezpieczyć i oznakować teren robót związanych z utrzymaniem i remontem dróg; BD.25.2.(7)2 zabezpieczyć i oznakować teren robót związanych z utrzymaniem i remontami obiektów inżynierskich;
BD.25.2.(8) planuje i organizuje prace związane z utrzymaniem zieleni w pasie drogowym;	BD.25.2.(8)1 rozróżnić sprzęt do utrzymania zieleni przydrożnej w pasie drogowym; BD.25.2.(8)2 rozróżnić preparaty do zabiegów pielęgnacyjnych drzew i krzewów w pasie drogowym; BD.25.2.(8)3 zaplanować prace pielęgnacyjne zieleni przydrożnej z uwzględnieniem terminów rozwoju biologicznego roślin w pasie drogowym; BD.25.2.(8)4 zorganizować prace związane z utrzymaniem zieleni w pasie drogowym;
BD.25.2.(9) prowadzi książki dróg i obiektów inżynierskich oraz ich dokumentację ewidencyjną;	BD.25.2.(9)1 dokonać zapisu w książce drogi; BD.25.2.(9)2 dokonać zapisu w książce obiektu inżynierskiego; BD.25.2.(9)3 dokonać zapisu w ewidencji dróg; BD.25.2.(9)4 dokonać zapisu w ewidencji obiektów inżynierskich;
BD.25.2.(10) prowadzi racjonalną gospodarkę materiałami odzyskanymi podczas robót remontowych dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.2.(10)1 zagospodarować materiały odzyskane podczas robót remontowych dróg; BD.25.2.(10)2 zagospodarować materiały odzyskane podczas robót remontowych obiektów inżynierskich;
BD.25.3.(1) rozróżnia rodzaje kosztorysów oraz	BD.25.3(1)1 rozróżnić rodzaje kosztorysów;

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

przestrzega zasad ich sporządzania;	BD.25.3(1)2 określić zasady sporządzania kosztorysów;
BD.25.3.(2) korzysta z dokumentacji technicznej podczas sporządzania kosztorysów dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.3 (2)1 analizować dokumentację techniczną podczas sporządzania kosztorysów dróg; BD.25.3 (2)2 analizować dokumentację techniczną podczas sporządzania kosztorysów obiektów inżynierskich;
BD.25.3.(3) ustala założenia do kosztorysowania;	BD.25.3(3)1 dobrać dokumenty stanowiące podstawę do sporządzenia kosztorysu; BD.25.3(3)2 dobrać nakłady rzeczowe robocizny, materiału i sprzętu BD.25.3(3)3 ustalić koszty pośrednie;
BD.25.3.(4) sporządza przedmiar robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.3(4)1 określić zasady sporządzania przedmiaru robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich; BD.25.3(4)2 ustalić zakres przedmiaru robót związanych z budową dróg na podstawie dokumentacji budowlanej; BD.25.3(4)3 ustalić zakres przedmiaru robót związanych z budową obiektów inżynierskich na podstawie dokumentacji budowlanej; BD.25.3(4)4 obliczyć ilość robót budowlanych na podstawie przedmiaru;
BD.25.3.(5) sporządza obmiar robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich;	BD.25.3(5)1 sporządzić obmiar robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich; BD.25.3(5)2 ustalić zakres obmiaru robót związanych z budową dróg na podstawie dokumentacji budowlanej; BD.25.3(5)3 ustalić zakres obmiaru robót związanych z budową obiektów inżynierskich na podstawie dokumentacji budowlanej; BD.25.3(5)4 obliczyć ilość robót budowlanych na podstawie obmiaru;
BD.25.3.(6) korzysta z katalogów nakładów rzeczowych i publikacji cenowych do kosztorysowania robót budowlanych;	BD.25.3 (6)1 analizować katalogi nakładów rzeczowych do kosztorysowania robót budowlanych; BD.25.3 (6)2 analizować cenniki do kosztorysowania robót budowlanych; BD.25.3 (6)3 stosować katalogi nakładów rzeczowych do kosztorysowania robót budowlanych; BD.25.3 (6)4 stosować cenniki do kosztorysowania robót budowlanych;
BD.25.3.(7) sporządza kosztorysy robót drogowych;	BD.25.3(7)1 wykonać kosztorysy inwestorskie; BD.25.3(7)2 wykonać kosztorysy ofertowe; BD.25.3(7)3 wykonać kosztorysy zamienne; BD.25.3(7)4 wykonać kosztorysy powykonawcze;
BD.25.3.(8) stosuje programy komputerowe do sporządzania kosztorysów;	BD.25.3(8)1 rozróżnić programy komputerowe do sporządzania kosztorysów; BD.25.3(8)2 stosować techniki komputerowe w

Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3: Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy  
Projekty współfinansowane przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego

---

	kosztorysowaniu; BD.25.3(8)3 wprowadzać dane z przedmiaru robót do programu komputerowego; BD.25.3(8)4 sporządzać kosztorys z zastosowaniem programu komputerowego oraz informatycznej bazy danych;
--	---

WERSJA ROBOCZA