

PROGRAM NAUCZANIA
KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

TWO.04.3. Organizacja robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych

w zakresie kwalifikacji

TWO.04. Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych

wyodrębnionej w zawodzie

technik budownictwa wodnego 311205

Branża transportu wodnego TWO

Warszawa 2021

Autor: dr Michał Habel, mgr inż. Grzegorz Nadolny, mgr inż. Grzegorz Nadolski

Recenzenci:

Recenzent 1-nauczyciel konsultant w zakresie kształcenia zawodowego mgr Małgorzata Sołtysiak

Recenzent 2-przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu dr Michał Szatanek

Ekspert: mgr inż. Tadeusz Bąkała

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ): GEOEKOMA Magdalena Matysik Poręba 42-480 ul. Ziętka 57 oraz z Zespołem Szkół Żeglugi Śródlądowej w Nakle nad Notecią ul. Dąbrowskiego 4

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH TWO.04.3. Organizacja robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków

1.	Wstęp do programu	5
2.	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych Organizacja robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych	7
2.1.	Grupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2	7
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe	17
2.3.	Plan kursu umiejętności zawodowych	21
3.	Cele kształcenia kursu Organizacja robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych	21
4.	Program poszczególnych zajęć	21
4.1.	Programy nauczania dla zajęć Przedmiar i obmiar robót regulacyjnych i utrzymaniowych	21
4.1.1.	Cele ogólne zajęć	21
4.1.2.	Cele szczegółowe zajęć	22
4.1.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć.	23
4.1.4.	Procedury osiągania celów kształcenia, propozycje metod nauczania, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji	24
4.1.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	25
4.2.	Programy nauczania dla zajęć Organizacja robót regulacyjnych i utrzymaniowych.	26
4.2.1.	Cele ogólne zajęć	26
4.2.2.	Cele szczegółowe zajęć	26
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć.	26
4.2.4.	Procedury osiągania celów kształcenia, propozycje metod nauczania, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji	28
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	30
4.3.	Programy nauczania dla zajęć Ocena jakości robót regulacyjnych i utrzymaniowych.	30
4.3.1.	Cele ogólne zajęć	30
4.3.2.	Cele szczegółowe zajęć	31
4.3.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć.	31
4.3.4.	Procedury osiągania celów kształcenia, propozycje metod nauczania, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji	32
4.3.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika	33
5.	Ewaluacja programu KUZ	34
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	36
6.1.	Wykaz literatury	36
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	36
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu	37
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu	37

1. Wstęp do programu

Kurs umiejętności zawodowych Organizacja robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych z sekcji bloków realizowany jest w zakresie kwalifikacji TWO.04. Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych, z jednostki efektów kształcenia TWO.04.3. Organizacja robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych, wyodrębnionej z zawodu Technik budownictwa wodnego – symbol cyfrowy 311205 branży wodnej TWO. Program kursu umiejętności zawodowych ma formę spiralną, przedmiotową i może być zrealizować w trybie: stacjonarnym lub zaocznym w formie tradycyjnej jak i w kształceniu na odległość.

Osoba posiadająca kwalifikacje w zawodzie technik budownictwa wodnego wykonuje roboty związane z regulacją cieków naturalnych; oczyszcza koryta rzeczne i zbiorniki wodne oraz usuwa z nich przeszkody, wykonuje roboty ziemne i pogłębiarskie związane z regulacją cieków naturalnych. Ponadto zajmuje się wykonywaniem robót związanych z konserwacją, eksploatacją oraz remontami urządzeń wodnych. Praca w tym zawodzie polega na wykonywaniu elementów budowli obiektów regulacyjnych i ubezpieczeniowych na rzekach i potokach górskich w szczególności obejmuje ona: prace umocnieniowe faszynowo-kamienno-betonowe, zabudowę potoków górskich, zabezpieczenie przed falą powodziową, biologiczną zabudowę rzek i potoków, umacnianie skarp, a także pozyskiwanie i przetwarzanie materiałów do robót umocnieniowych. Technik budownictwa wodnego współpracuje z zespołami obiektów pływających, operatorami koparek i pogłębiarek. Konserwuje i utrzymuje budowle i urządzenia wodne w zakresie zabezpieczenia przed korozją oraz usuwania drobnych uszkodzeń. Ponadto w obszarze organizacji robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych wykonuje proste pomiary hydrometryczne robót związanych z regulacją cieków naturalnych; dokonuje bieżących przeglądów umocnień koryt cieków oraz budowli regulacyjnych; wykonuje obmiar robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz rozlicza materiały, sprzęt i robociznę.

Absolwent kształcenia w obszarze technik budownictwa wodnego zgodnie z posiadaną wiedzą i umiejętnościami przygotowany będzie do podejmowania pracy w przedsiębiorstwach zajmujących się budową, eksploatacją i konserwacją urządzeń wodnych oraz regulacją cieków wodnych. Technik budownictwa wodnego powinien charakteryzować się odpowiedzialnością i dyscypliną, a także dokładnością przy wykonywaniu zadań zawodowych co jest podstawą jakości i trwałości wykonanej pracy. Współpracuje z przełożonymi, komunikując o wszelkich dostrzeżonych nieprawidłowościach.

Absolwent kształcenia w obszarze technik budownictwa wodnego zgodnie z posiadaną wiedzą i umiejętnościami w zależności od miejsca pracy, wykonywanych zadań i liczby pracowników zatrudnionych w przedsiębiorstwie powinien wykonywać pracę w zespole minimum dwuosobowym. Praca w budownictwie wodnym odbywa się z reguły w systemie jedno- lub dwuzmianowym. Swoją pracę wykonuje również w terenie, stąd w zależności od charakteru prac wykonuje je w różnych pozycjach. Absolwenci są pilnie poszukiwani na rynku pracy w Polsce oraz mają szerokie możliwości zatrudnienia w krajach Unii Europejskiej.

Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych

Okres realizacji: program kursu umiejętności zawodowych Organizacja robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych opracowany został na 210 godzin. Czas zakończenia kursu (nie później niż na 6 tygodni przed terminem egzaminu).

Struktura: program KUZ jest typu przedmiotowego o strukturze spiralnej (możliwość korelacji treści, możliwość wracania do tych samych treści na wyższych poziomach rozszerzających ich zakres – powtarzanie, uzupełnianie oraz praktyczne wykorzystanie informacji w określonym zakresie). Wyodrębnione zajęcia realizowane są jako kształcenie teoretyczne i praktyczne.

Warunki realizacji: placówka podejmująca realizację kursu umiejętności zawodowych Organizacja robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych, zapewnia pomieszczenia dydaktyczne z wyposażeniem odpowiadającym technologii i technice stosowanej w zawodzie, aby zapewnić osiągnięcie wszystkich efektów

kształcenia określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego oraz umożliwić przygotowanie absolwenta do wykonywania zadań zawodowych. Organizator kursu może podwyższyć poziom kształcenia w zależności od kompetencji uczestników. Realizując opracowany program w formie tradycyjnej jak i w kształceniu na odległość tworzymy lub korzystamy z konkretnych zasobów dydaktycznych. W kursie pozaszkolnym jak i zdalnym proponujemy następujące kategorie materiałów: informacyjne (mówiące o celach kursu, harmonogramie, zakresie treści – jakie zasoby go budują, zasadach pracy i wymaganiach, kryteriach oceniania, kto jest prowadzącym, terminach zajęć, egzaminie), dydaktyczne z instrukcjami pomocnymi w samodzielnej nauce i uporządkowanym sposobem ich udostępniania (skrypt, wykład, podręcznik, poradnik, instrukcja, zadanie, test, projekt), aktywizujące (wszelkiego rodzaju ćwiczenia służące uczestnikowi do samooceny, quizy, tematy do dyskusji, czy krzyżówki), sprawdzające (zadania indywidualne lub/i grupowe, pytania problemowe, studia przypadku, testy itp.). W przypadku realizacji zajęć w formach z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość należy zapewnić:

- dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia;
- materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość;
- bieżącą kontrolę postępów w nauce uczestników, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie;
- bieżącą kontrolę aktywności osób prowadzących zajęcia.

Na kurs umiejętności zawodowych przyjmuje się kandydatów, którzy muszą posiadać aktualne zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do kształcenia w zawodzie technik budownictwa.

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych Organizacja robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych

2.1. Grupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2

Tabela 1. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do zajęć.

Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Nazwa zajęć		
			Przedmiar i obmiar robót regulacyjnych i utrzymaniowych	Organizacja robót regulacyjnych i utrzymaniowych	Ocena jakości robót regulacyjnych i utrzymaniowych
TWO.04.3.1) posługuje się dokumentacją projektową, normami technicznymi, katalogami oraz instrukcjami (ek)*	15	wskazuje przepisy prawa budowlanego i prawa wodnego dotyczące regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania			X
		odczytuje informacje zawarte na planach sytuacyjnych cieków			X
		odczytuje dane i informacje zawarte w dokumentacji projektowej i wodnoprawnej dotyczącej regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania			X
		analizuje informacje zawarte w przepisach prawa budowlanego i prawa wodnego w zakresie regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania			X
		odczytuje informacje zawarte w normach technicznych dotyczących regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania			X
		odczytuje informacje zawarte w katalogach, instrukcjach oraz wytycznych dotyczących regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania			X
TWO.04.3.2) wykonuje pomiary hydrometryczne związane z regulacją cieków naturalnych (ew)	12	dobiera metody wykonywania pomiarów hydrometrycznych	X		
		dobiera przyrządy do wykonywania pomiarów hydrometrycznych	X		
		przygotowuje sprzęt do wykonania pomiarów hydrometrycznych	X		
		określa sposób wykonania pomiarów hydrometrycznych	X		
		wykonuje pomiar prędkości przepływu wody w ciekach naturalnych	X		
		odczytuje wyniki pomiarów hydrometrycznych	X		



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Nazwa zajęć		
			Przedmiar i obmiar robót regulacyjnych i utrzymaniowych	Organizacja robót regulacyjnych i utrzymaniowych	Ocena jakości robót regulacyjnych i utrzymaniowych
		stosuje zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych	X		
		wykonuje zestawienia wyników pomiarów hydrometrycznych	X		
		analizuje wyniki pomiarów hydrometrycznych	X		
TWO.04.3.3) sporządza harmonogramy robót związanych z regulacją cieków naturalnych (ek)	22	określa zasady opracowywania harmonogramów robót związanych z regulacją cieków naturalnych		X	
		określa zakres prac związanych z robotami regulacyjnymi		X	
		planuje skład i kwalifikacje zespołów pracowników do prac związanych z robotami regulacyjnymi		X	
		określa materiały, narzędzia, sprzęt i wyposażenie do wykonywania robót regulacyjnych		X	
		spisuje harmonogram robót związanych z regulacją cieków naturalnych		X	
TWO.04.3.4) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy (ep)	10	odczytuje informacje zawarte w dokumentacji dotyczącej zagospodarowania terenu budowy		X	
		zabezpiecza teren budowy zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy		X	
		organizuje prace przygotowawcze związane z zagospodarowaniem terenu budowy		X	
		organizuje roboty związane z zabezpieczeniem terenu budowy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej		X	
TWO.04.3.5) organizuje roboty ziemne i pogłębiarskie związane z regulacją i	35	dobiera narzędzia i sprzęt stosowany do robót ziemnych i pogłębiarskich		X	
		określa sposób wykonania robót ziemnych		X	
		określa sposób wykonania robót pogłębiarskich		X	



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Nazwa zajęć		
			Przedmiar i obmiar robót regulacyjnych i utrzymaniowych	Organizacja robót regulacyjnych i utrzymaniowych	Ocena jakości robót regulacyjnych i utrzymaniowych
utrzymaniem cieków naturalnych (ep)		określa warunki transportu mas ziemnych		X	
		wyznacza miejsca składowania mas ziemnych i ich odpowiednie zabezpieczenie		X	
		przestrzega zasad transportu i składowania mas ziemnych		X	
		koordynuje prace związane z regulacyjnymi robotami ziemnymi i pogłębiarskimi		X	
TWO.04.3.6) organizuje roboty związane z umacnianiem koryt oraz wykonywaniem budowli regulacyjnych (ew)	25	rozdziela materiały, narzędzia i sprzęt do robót umocnieniowych i regulacyjnych		X	
		dobiera materiały, narzędzia i sprzęt stosowane do robót umocnieniowych i regulacyjnych		X	
		określa sposób wykonania budowli regulacyjnych		X	
		określa sposób wykonania robót regulacyjnych		X	
		określa sposób wykonania robót podczas biologicznej i technicznej zabudowy cieków naturalnych		X	
		dokumentuje wykonanie robót związanych z budową budowli regulacyjnych		X	
		koordynuje wykonywanie robót związanych z budową budowli regulacyjnych		X	
TWO.04.3.7) organizuje roboty związane z utrzymaniem cieków naturalnych oraz budowli regulacyjnych (ew)	22	dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót utrzymaniowych		X	
		określa technologię wykonania robót związanych z utrzymaniem cieków naturalnych		X	
		określa technologię wykonania robót związanych z utrzymaniem budowli regulacyjnych		X	
		opisuje czynności związane z remontami budowli regulacyjnych		X	
		planuje roboty związane z remontami budowli regulacyjnych		X	
		koordynuje roboty związane z utrzymaniem cieków naturalnych oraz budowli regulacyjnych w wymaganym stanie		X	
TWO.04.3.8) organizuje roboty	30	charakteryzuje przyczyny degradacji środowiska wodnego		X	



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Nazwa zajęć		
			Przedmiar i obmiar robót regulacyjnych i utrzymaniowych	Organizacja robót regulacyjnych i utrzymaniowych	Ocena jakości robót regulacyjnych i utrzymaniowych
związane z rekultywacją środowiska wodnego i renaturyzacją cieków naturalnych (ew)		dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót rekultywacyjnych związanych z renaturyzacją cieków naturalnych		X	
		wymienia kolejność wykonania robót rekultywacyjnych terenów objętych robotami regulacyjnymi i utrzymaniami		X	
		opisuje czynności związane z wykonaniem robót rekultywacyjnych i renaturyzacją cieków naturalnych		X	
		określa wpływ robót renaturyzacyjnych na cieku wodnym na poprawę otaczającego środowiska wodno przyrodniczego		X	
		koordynuje roboty rekultywacyjne		X	
TWO.04.3.9) ocenia jakość wykonania robót regulacyjnych (ek)	8	określa wpływ wykonanych robót regulacyjnych na poprawę warunków hydraulicznego ruchu wody w cieku			X
		monitoruje przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji			X
		kontroluje jakość wykonania robót regulacyjnych			X
TWO.04.3.10) wykonuje przedmiary i obmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych (ew)	26	sporządza specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu	X		
		wykonuje przedmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych	X		
		wykonuje obmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych	X		
		wykonuje inwentaryzacje materiałów potrzebnych do regulacji oraz utrzymania cieków naturalnych	X		
TWO.04.3.11) sporządza kosztorysy oraz oferty	5	oblicza koszty materiałów, robocizny i sprzętu do wykonywania robót związanych z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych	X		



Efekty kształcenia Stopniowane efektów kształcenia efekt kluczowy ek,, efekt ważny ew, efekt pomocniczy ep	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Nazwa zajęć		
			Przedmiar i obmiar robót regulacyjnych i utrzymaniowych	Organizacja robót regulacyjnych i utrzymaniowych	Ocena jakości robót regulacyjnych i utrzymaniowych
przetargowe na roboty regulacyjne i utrzymaniowe (ek)*		wykonuje obliczenia pomocnicze związane z opracowaniem kosztorysów i ofert przetargowych na roboty regulacyjne i utrzymaniowe związane z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych	X		
		sporządza kosztorysy robót związanych z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych	X		
		sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze	X		
		sporządza oferty przetargowe na roboty regulacyjne i utrzymaniowe	X		
		stosuje programy komputerowe wspomagające opracowanie kosztorysów i dokumentacji przetargowej	X		
Razem liczba godzin	210				

(*) - treści (efekty) kształcenia, wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być (po spełnieniu wymagań określonych w aktualnych przepisach oświatowych) realizowane w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

Tabela 2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom.

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia	Okres realizacji
TWO.04.3. Organizacja robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych	TWO.04.3.1) posługuje się dokumentacją projektową, normami technicznymi, katalogami oraz instrukcjami (ek)*	15	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje przepisy prawa budowlanego i prawa wodnego dotyczące regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania – odczytuje informacje zawarte na planach sytuacyjnych cieków – odczytuje dane i informacje zawarte w dokumentacji projektowej i wodnoprawnej dotyczącej regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania – analizuje informacje zawarte w przepisach prawa <ul style="list-style-type: none"> o budowlanego i prawa wodnego w zakresie regulacji o cieków naturalnych i ich utrzymania – odczytuje informacje zawarte w normach technicznych dotyczących regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania – odczytuje informacje zawarte w katalogach, instrukcjach oraz wytycznych dotyczących regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania 	Ocena jakości robót regulacyjnych i utrzymaniowych	Od pierwszego miesiąca
	TWO.04.3.2) wykonuje pomiary hydrometryczne związane z regulacją cieków naturalnych (ew)	12	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera metody wykonywania pomiarów hydrometrycznych – dobiera przyrządy do wykonywania pomiarów <ul style="list-style-type: none"> o hydrometrycznych – przygotowuje sprzęt do wykonania pomiarów hydrometrycznych – określa sposób wykonania pomiarów hydrometrycznych – wykonuje pomiar prędkości przepływu wody w ciekach naturalnych – odczytuje wyniki pomiarów hydrometrycznych – stosuje zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych 	Przedmiar i obmiar robót regulacyjnych i utrzymaniowych	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach	Okres realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> wykonuje zestawienia wyników pomiarów hydrometrycznych analizuje wyniki pomiarów hydrometrycznych 	Organizacja robót regulacyjnych i utrzymaniowych	
	TWO.04.3.3) sporządza harmonogramy robót związanych z regulacją cieków naturalnych (ek)	22	<ul style="list-style-type: none"> określa zasady opracowywania harmonogramów robót związanych z regulacją cieków naturalnych określa zakres prac związanych z robotami regulacyjnymi planuje skład i kwalifikacje zespołów pracowników do prac związanych z robotami regulacyjnymi określa materiały, narzędzia, sprzęt i wyposażenie do wykonywania robót regulacyjnych spisuje harmonogram robót związanych z regulacją cieków naturalnych 		
	TWO.04.3.4) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy (ep)	10	<ul style="list-style-type: none"> odczytuje informacje zawarte w dokumentacji dotyczącej zagospodarowania terenu budowy zabezpiecza teren budowy zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy organizuje prace przygotowawcze związane z <ul style="list-style-type: none"> zagospodarowaniem terenu budowy organizuje roboty związane z zabezpieczeniem terenu budowy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej 		
	TWO.04.3.5) organizuje roboty ziemne i pogłębiarskie związane z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych (ep)	35	<ul style="list-style-type: none"> dobiera narzędzia i sprzęt stosowany do robót ziemnych i pogłębiarskich określa sposób wykonania robót ziemnych określa sposób wykonania robót pogłębiarskich określa warunki transportu mas ziemnych wyznacza miejsca składowania mas ziemnych i ich 		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach	Okres realizacji
			<ul style="list-style-type: none"> – odpowiednie zabezpieczenie – przestrzega zasad transportu i składowania mas ziemnych – koordynuje prace związane z regulacyjnymi robotami ziemnymi i pogłębiarskimi 		
	TWO.04.3.6) organizuje roboty związane z umacnianiem koryt oraz wykonywaniem budowli regulacyjnych (ew)	35	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały, narzędzia i sprzęt do robót <ul style="list-style-type: none"> o umocnieniowych i regulacyjnych – dobiera materiały, narzędzia i sprzęt stosowane do robót umocnieniowych i regulacyjnych – określa sposób wykonania budowli regulacyjnych – określa sposób wykonania robót regulacyjnych – określa sposób wykonania robót podczas biologicznej i technicznej zabudowy cieków naturalnych – dokumentuje wykonanie robót związanych z budową budowli regulacyjnych – koordynuje wykonywanie robót związanych z budową budowli regulacyjnych 		
	TWO.04.3.7) organizuje roboty związane z utrzymaniem cieków naturalnych oraz budowli regulacyjnych (ew)	22	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót utrzymaniowych – określa technologię wykonania robót związanych z utrzymaniem cieków naturalnych – określa technologię wykonania robót związanych z utrzymaniem budowli regulacyjnych – opisuje czynności związane z remontami budowli <ul style="list-style-type: none"> o regulacyjnych – planuje roboty związane z remontami budowli <ul style="list-style-type: none"> o regulacyjnych – koordynuje roboty związane z utrzymaniem cieków 		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach	Okres realizacji
			naturalnych oraz budowli regulacyjnych w wymaganym stanie	Ocena jakości robót regulacyjnych i utrzymaniowych	
	TWO.04.3.8) organizuje roboty związane z rekultywacją środowiska wodnego i renaturyzacją cieków naturalnych (ew)	30	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje przyczyny degradacji środowiska wodnego – dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót rekultywacyjnych związanych z renaturyzacją cieków naturalnych – wymienia kolejność wykonania robót rekultywacyjnych terenów objętych robotami regulacyjnymi i utrzymaniami – opisuje czynności związane z wykonaniem robót <ul style="list-style-type: none"> o rekultywacyjnych i renaturyzacją cieków naturalnych – określa wpływ robót renaturyzacyjnych na cieku wodnym na poprawę otaczającego środowiska wodno przyrodniczego – koordynuje roboty rekultywacyjne 		
	TWO.04.3.9) ocenia jakość wykonania robót regulacyjnych (ek)	8	<ul style="list-style-type: none"> – określa wpływ wykonanych robót regulacyjnych na poprawę warunków hydraulicznego ruchu wody w cieku – monitoruje przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji – kontroluje jakość wykonania robót regulacyjnych 		
	TWO.04.3.10) wykonuje przedmiary i obmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych (ew)	26	<ul style="list-style-type: none"> – sporządza specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu – wykonuje przedmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych – wykonuje obmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych – wykonuje inwentaryzacje materiałów potrzebnych do regulacji oraz utrzymania cieków naturalnych 		
	TWO.04.3.11) sporządza	5	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza koszty materiałów, robocizny i sprzętu do 	Przedmiar i obmiar robót regulacyjnych i utrzymaniowych	

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w zajęciach	Okres realizacji
	kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty regulacyjne i utrzymaniowe (ek)*		<p>wykonywania robót związanych z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykonuje obliczenia pomocnicze związane z opracowaniem kosztorysów i ofert przetargowych na roboty regulacyjne i utrzymaniowe związane z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych – sporządza kosztorysy robót związanych z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych – sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze – sporządza oferty przetargowe na roboty regulacyjne i utrzymaniowe – stosuje programy komputerowe wspomagające opracowanie kosztorysów i dokumentacji przetargowej 		

(*) możliwa realizacja za pomocą metod i technik kształcenia na odległość

2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep.) oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Przedmiar i obmiar robót regulacyjnych i utrzymaniowych	43	-	TWO.04.3.2) wykonuje pomiary hydrometryczne związane z regulacją cieków naturalnych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera metody wykonywania pomiarów hydrometrycznych – dobiera przyrządy do wykonywania pomiarów hydrometrycznych – przygotowuje sprzęt do wykonania pomiarów hydrometrycznych – określa sposób wykonania pomiarów hydrometrycznych – wykonuje pomiar prędkości przepływu wody w ciekach naturalnych – odczytuje wyniki pomiarów hydrometrycznych – stosuje zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych – wykonuje zestawienia wyników pomiarów hydrometrycznych – analizuje wyniki pomiarów hydrometrycznych
			TWO.04.3.10) wykonuje przedmiary i obmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – sporządza specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu – wykonuje przedmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych – wykonuje obmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych – wykonuje inwentaryzacje materiałów potrzebnych do regulacji oraz utrzymania cieków naturalnych
			TWO.04.3.11) sporządza kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty regulacyjne i utrzymaniowe (ek)*	<ul style="list-style-type: none"> – oblicza koszty materiałów, robocizny i sprzętu do wykonywania robót związanych z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych – wykonuje obliczenia pomocnicze związane z opracowaniem kosztorysów i ofert przetargowych na roboty regulacyjne i utrzymaniowe związane z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych – sporządza kosztorysy robót związanych z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych – sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze – sporządza oferty przetargowe na roboty regulacyjne i utrzymaniowe – stosuje programy komputerowe wspomagające opracowanie kosztorysów



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep.) oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				i dokumentacji przetargowej
Organizacja robót regulacyjnych i utrzymaniowych	-	144	TWO.04.3.3) sporządza harmonogramy robót związanych z regulacją cieków naturalnych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – określa zasady opracowywania harmonogramów robót związanych z regulacją cieków naturalnych – określa zakres prac związanych z robotami <ul style="list-style-type: none"> o regulacyjnymi – planuje skład i kwalifikacje zespołów pracowników do prac związanych z robotami regulacyjnymi – określa materiały, narzędzia, sprzęt i wyposażenie do wykonywania robót regulacyjnych – spisuje harmonogram robót związanych z regulacją cieków naturalnych
			TWO.04.3.4) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy (ep)	<ul style="list-style-type: none"> – odczytuje informacje zawarte w dokumentacji dotyczącej zagospodarowania terenu budowy – zabezpiecza teren budowy zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy – organizuje prace przygotowawcze związane z zagospodarowaniem terenu budowy – organizuje roboty związane z zabezpieczeniem terenu budowy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej
			TWO.04.3.5) organizuje	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera narzędzia i sprzęt stosowany do robót ziemnych i pogłębiarskich



Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep.) oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			roboty ziemne i pogłębiarskie związane z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych (ep)	<ul style="list-style-type: none"> – określa sposób wykonania robót ziemnych – określa sposób wykonania robót pogłębiarskich – określa warunki transportu mas ziemnych – wyznacza miejsca składowania mas ziemnych i ich odpowiednie zabezpieczenie – przestrzega zasad transportu i składowania mas ziemnych – koordynuje prace związane z regulacyjnymi robotami ziemnymi i pogłębiarskimi
			TWO.04.3.6) organizuje roboty związane z umacnianiem koryt oraz wykonywaniem budowli regulacyjnych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia materiały, narzędzia i sprzęt do robót umocnieniowych i regulacyjnych – dobiera materiały, narzędzia i sprzęt stosowane do robót umocnieniowych i regulacyjnych – określa sposób wykonania budowli regulacyjnych – określa sposób wykonania robót regulacyjnych – określa sposób wykonania robót podczas biologicznej i technicznej zabudowy cieków naturalnych – dokumentuje wykonanie robót związanych z budową budowli regulacyjnych – koordynuje wykonywanie robót związanych z budową budowli regulacyjnych
			TWO.04.3.7) organizuje roboty związane z utrzymaniem cieków naturalnych oraz budowli regulacyjnych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót utrzymaniowych – określa technologię wykonania robót związanych z utrzymaniem cieków naturalnych – określa technologię wykonania robót związanych z utrzymaniem budowli regulacyjnych – opisuje czynności związane z remontami budowli regulacyjnych – planuje roboty związane z remontami budowli regulacyjnych – koordynuje roboty związane z utrzymaniem cieków naturalnych oraz budowli regulacyjnych w wymaganym stanie

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kodami (ek, ew, ep.) oraz kryteria weryfikacji realizowane w ramach zajęć	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia praktyczne	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
			TWO.04.3.8) organizuje roboty związane z rekultywacją środowiska wodnego i renaturyzacją cieków naturalnych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzuje przyczyny degradacji środowiska wodnego – dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót rekultywacyjnych związanych z renaturyzacją cieków naturalnych – wymienia kolejność wykonania robót rekultywacyjnych terenów objętych robotami regulacyjnymi i utrzymaniomymi – opisuje czynności związane z wykonaniem robót rekultywacyjnych i renaturyzacją cieków naturalnych – określa wpływ robót renaturyzacyjnych na cieku wodnym na poprawę otaczającego środowiska wodno przyrodniczego – koordynuje roboty rekultywacyjne
Ocena jakości robót regulacyjnych i utrzymaniwych	-	23	TWO.04.3.1) posługuje się dokumentacją projektową, normami technicznymi, katalogami oraz instrukcjami (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – wskazuje przepisy prawa budowlanego i prawa wodnego dotyczące regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania – odczytuje informacje zawarte na planach sytuacyjnych cieków – odczytuje dane i informacje zawarte w dokumentacji projektowej i wodnoprawnej dotyczącej regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania – analizuje informacje zawarte w przepisach prawa budowlanego i prawa wodnego w zakresie regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania – odczytuje informacje zawarte w normach technicznych dotyczących regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania – odczytuje informacje zawarte w katalogach, instrukcjach oraz wytycznych dotyczących regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania
			TWO.04.3.9) ocenia jakość wykonania robót regulacyjnych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> – określa wpływ wykonanych robót regulacyjnych na poprawę warunków hydraulicznego ruchu wody w cieku – monitoruje przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji – kontroluje jakość wykonania robót regulacyjnych

(*) możliwa realizacja za pomocą metod i technik kształcenia na odległość

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
Przedmiar i obmiar robót regulacyjnych i utrzymaniowych	43	Kształcenie teoretyczne
Organizacja robót regulacyjnych i utrzymaniowych	144	Kształcenie praktyczne
Ocena jakości robót regulacyjnych i utrzymaniowych	23	Kształcenie praktyczne
Łączna liczba godzin zajęć	210	

3. Cele kształcenia kursu Organizacja robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych

Celem kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie zawodowe powinien legitymować się pełnymi kwalifikacjami zawodowymi, a także być przygotowany do uzyskania niezbędnych uprawnień zawodowych.

Absolwent kursu umiejętności zawodowych Organizacja robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych w zakresie kwalifikacji TWO.04. Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych zdobędzie wiedzę teoretyczną i praktyczną w zakresie:

- organizowania oraz prowadzenia robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz umacnianiem skarp,
- organizowania oraz koordynowania robót związanych z utrzymaniem w wymaganym stanie cieków naturalnych,
- sporządzania kosztorysów oraz przygotowywania dokumentacji przetargowej.

4. Program poszczególnych zajęć

4.1. Programy nauczania dla zajęć Przedmiar i obmiar robót regulacyjnych i utrzymaniowych

4.1.1. Cele ogólne zajęć

Cele ogólne zajęć to:

- zaznajomienie z metodami pomiarów hydrometrycznych miejsc prowadzenia robót,
- dostarczenie wiedzy i umiejętności w zakresie prowadzenia przedmiaru i obmiaru robót,
- uzyskanie umiejętności wyceniania kosztów robót oraz przygotowywania ofert na usługi związane z robotami regulacyjnymi i utrzymaniami.

4.1.2. Cele szczegółowe zajęć

Uczestnik po ukończeniu zajęć będzie potrafił:

- dobierać metody prowadzenia pomiarów stanów wód, natężenia przepływu oraz prędkości wód w ciekach w miejscu prowadzenia robót,
- dobierać metody prowadzenia monitoringu stanów wód podziemnych w miejscu prowadzenia robót,
- przygotowywać urządzenia do wykonania pomiarów hydrometrycznych na ciekach wodnych,
- odczytywać wyniki pomiarów i monitoringu wód w miejscu prowadzenia robót,
- przygotowywać zestawienia wyników pomiarów hydrometrycznych,
- wykonywać przedmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków,
- obliczać i sporządzać kosztorysy robót związanych z regulacją i utrzymaniem cieków,
- interpretować specyfikację urządzeń i materiałów do prowadzenia prac budowlanych na ciekach,
- opracowywać oferty przetargowe na roboty regulacyjne i utrzymaniowe związane z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych,
- korzystać z programów komputerowych wspomagających opracowanie kosztorysów i dokumentacji przetargowych.

4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć.

Tabela 5. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć.

Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Metody obserwacji stanów wód i przepływów w ciekach. Metody monitorowania stanów wód podziemnych. Pomiar i szacowanie wielkości natężenia przepływu wody w rzekach. Pomiar i szacowanie ładunku transportu rumowiska rzeczno- go. Prezentacja wyników obserwacji hydrometrycznych.	12	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać metody wykonywania pomiarów hydrometrycznych – dobierać przyrządy do wykonywania pomiarów hydrometrycznych – przygotowywać sprzęt do wykonania pomiarów hydrometrycznych – określać sposób wykonania pomiarów hydrometrycznych – wykonywać pomiar prędkości przepływu wody w ciekach naturalnych – odczytywać wyniki pomiarów hydrometrycznych – stosować zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych – wykonywać zestawienia wyników pomiarów hydrometrycznych – - analizować wyniki pomiarów hydrometrycznych
Przedmiar robót związanych z regulacją cieków naturalnych. Zestawienie materiałów na podstawie przedmiaru robót. Zestawienie robocizny oraz pracy maszyn i urządzeń na podstawie przedmiaru robót. Obmiar robót związanych z regulacją cieków naturalnych. Książka obmiarów.	26	<ul style="list-style-type: none"> – sporządzać specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu – wykonywać przedmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych – wykonywać obmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych – - wykonywać inwentaryzacje materiałów potrzebnych do regulacji oraz utrzymania cieków naturalnych
Podstawy kosztorysowania usług w robotach regulacyjnych i utrzymaniowych. Analiza nakładów rzeczowych na wykonanie robót regulacyjnych i utrzymaniowych. Dokumenty przetargowe i ofertowe na roboty	5	<ul style="list-style-type: none"> – obliczać koszty materiałów, robocizny i sprzętu do wykonywania robót związanych z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych – wykonywać obliczenia pomocnicze związane z opracowaniem kosztorysów i ofert przetargowych na roboty regulacyjne i utrzymaniowe związane z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych – sporządzać kosztorysy robót związanych z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych – sporządzać kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze – sporządzać oferty przetargowe na roboty regulacyjne i utrzymaniowe – - stosować programy komputerowe wspomagające opracowanie kosztorysów i dokumentacji przetargowej

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia, propozycje metod nauczania, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji

Propozycje metod nauczania:

Zajęcia powinny odbywać się w sali przedmiotowej przy wykorzystaniu technicznych środków kształcenia:

- podające (wykład informacyjny, wyjaśnienie, pogadanka, opis),
- aktywizujące (dyskusja dydaktyczna, symulacje, burza mózgów),
- praktyczne (pokaz, ćwiczenia przedmiotowe z użyciem komputera, metoda tekstu przewodniego).

Dobierając metodę kształcenia nauczyciel powinien zwrócić uwagę na kształcenie umiejętności rozróżniania elementów konstrukcyjnych, poprawnego posługiwania się terminologią techniczną dla obszaru nauczania technik budownictwa wodnego, przypadków, dyskusji dydaktycznej i symulacji.

W przypadku nauczania na odległość proces nauczania zostanie zindywidualizowany z określeniem, co uczniowie powinni umieć po zakończeniu realizacji podstawy programowej. Metodami nauczania na odległość powinny być:

- wykład informacyjny, problemowy lub konwersatoryjny,
- metoda projektowa,
- nauczanie problemowe.

Technicznymi środkami kształcenia powinny być: prezentacje multimedialne, nagrania audio i video, filmy instruktarzowe.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w pracowni rysunku technicznego oraz pracowni budownictwa wodnego. Pracownia rysunku technicznego wyposażona będzie w stanowisko komputerowe dla prowadzącego podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, z ploterem, skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe dla uczestników (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu. Na komputerach zainstalowany pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunków technicznych. Stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) umożliwiać będą wykonywanie rysunków odręcznych. Pracownia wyposażona w pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe rysunki elementów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budownictwa wodnego, rysunki inwentaryzacyjne, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, przepisy prawa budowlanego i wodnego. Pracownia budownictwa wodnego wyposażona w stanowisko komputerowe dla prowadzącego z dostępem do Internetu, z drukarką, ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, pakietem programów biurowych. Na wyposażeniu filmy dydaktyczne ilustrujące etapy wykonywania obiektów budownictwa wodnego, sprzęt pomiarowy: teodolit, niwelator, łąty i żabki niwelacyjne, libelle, węgielnice, taśmy miernicze, przyrządy, tyczki, szkicowniki, przyrządy hydrometryczne: młynek hydrometryczny, batymetr, łapaczkę rumowiska wleczonego. Dostępne dla uczestników instrukcje obsługi urządzeń pomiarowych, mapy hydrograficzne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, próbki materiałów budowlanych oraz materiałów stosowanych do regulacji cieków naturalnych, katalogi materiałów budowlanych oraz maszyn i urządzeń, normy i dokumentacje projektowe dotyczące wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych oraz specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót, makiety urządzeń hydrotechnicznych.

Zajęcia prowadzone w formie na odległość mogą być realizowane na platformie MS Teams, Moodle lub inne o darmowym dostępie. Uczestnicy biorący udział w tej formie kształcenia muszą dysponować dostępem do komputera głośniki lub słuchawki z mikrofonem, by mieć możliwość aktywnego uczestniczenia w zajęciach i zadawania pytań wykładowcy, wybranej przeglądarki, np. Google Chrome, Mozilla Firefox lub innej. Kamera w komputerze nie jest konieczna.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone w różnej formie organizacyjnej stacjonarnie lub na odległość. Proponowana liczba uczestników do 30 osób, w przypadku wykorzystania metody ćwiczeń stacjonarnych i na odległość zaleca się przeprowadzenie w mniejszych grupach około 8 - 15 osobowych. Treści programowe powinny być realizowane w różnych formach organizacyjnych. Zajęcia należy uzupełniać ćwiczeniami wykonywanymi w grupach lub indywidualnie. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników. Zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych, których stosowanie podczas zajęć rozwija zainteresowanie zawodem, a także służy przyswajaniu nowych informacji przez uczestników. Zajęcia należy realizować w pracowni specjalistycznej w grupie 8 – 15 osób, gdzie uczestnicy wykonują ćwiczenia w zespołach 3–5-osobowych lub indywidualnie na wydzielonych stanowiskach pracy. Formy indywidualizacji pracy z uczestnikiem powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczestnika. Prowadzący powinien: udzielać wskazówek jak się uczyć i współpracować w zespole, stosować środki techniczne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki zawodowej, zachęcać uczestników do pracy i wysiłku oraz pozytywnie motywować. W ocenie uwzględniać również zaangażowanie uczestników podczas wykonywania zadań oraz projektów w ramach kształcenia stacjonarnego i na odległość.

4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć edukacyjnych uczestnika powinno odbywać się systematycznie w trakcie realizacji programu nauczania danego zajęć, z uwzględnieniem metod sprawdzania, efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość. Osiągnięcia uczestników należy sprawdzać i oceniać w zakresie zaplanowanych wymagań programowych. Proponowane są trzy formy oceniania: ustna, pisemna oraz ocena efektów wykonanych ćwiczeń i zadań praktycznych.

W ocenianiu formy ustnej wypowiedzi uczestnika należy uwzględnić następujące kryteria: wiedzę merytoryczną, jakość wypowiedzi, stosowanie terminologii zawodowej, poprawność wnioskowania.

W ocenianiu formy pisemnej uczestnika należy uwzględnić następujące kryteria:

- dla testów z zadaniami zamkniętymi – zgodność oceny z przyjętym na początku zajęć systemem oceniania,
- dla pozostałych form pisemnych należy wziąć pod uwagę: jakość wykonania, poprawność merytoryczną opisów i rysunków, użycie terminologii zawodowej, umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej i materiałów pomocniczych, przestrzeganie ram czasowych.

W ocenianiu efektów wykonanych ćwiczeń uczestnika należy uwzględnić następujące kryteria: wykonywanie czynności planistycznych, jakość wykonania, zgodność z normami technicznymi, dobór środków technicznych, poprawność merytoryczną opisów, schematów i rysunków, użycie terminologii zawodowej, umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej i materiałów pomocniczych, przestrzeganie ram czasowych.

Dodatkowo należy na bieżąco reagować na zachowanie uczestników podczas zajęć korygując nieprawidłowo wykonane polecenia i zadania.

4.2. Programy nauczania dla zajęć Organizacja robót regulacyjnych i utrzymaniowych.

4.2.1. Cele ogólne zajęć

Cele ogólne zajęć to:

- organizacja i prowadzenie robót regulacyjnych i umocnieniowych na ciekach wodnych,
- organizacja i prowadzenie robót utrzymaniowych na rzekach i ciekach wodnych.

4.2.2. Cele szczegółowe zajęć

Uczestnik po ukończeniu zajęć będzie potrafił:

- posługiwać się dokumentacją projektową, normami technicznymi, katalogami oraz instrukcjami,
- organizować roboty przygotowawcze związane z regulacją cieków naturalnych,
- organizować i wykonywać roboty ziemne i pogłębiarskie,
- wykonywać wyroby przeznaczone do umacniania koryt cieków,
- organizować roboty związane z zabudową cieków,
- wykonywać roboty związane z budową budowli regulacyjnych,
- wykonywać roboty związane z utrzymaniem cieków w wymaganym stanie,
- organizować roboty związane z remontami i budową budowli regulacyjnych,
- zabezpieczać miejsce budowy w sytuacji wystąpienia zagrożeń.

4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć.

Tabela 6. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć.

Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Planowanie robót związanych z regulacją cieków wodnych. Elementy harmonogramu robót.	22	<ul style="list-style-type: none"> – określać zasady opracowywania harmonogramów robót związanych z regulacją cieków naturalnych – określać zakres prac związanych z robotami regulacyjnymi – planować skład i kwalifikacje zespołów pracowników do prac związanych z robotami regulacyjnymi



Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Sporządzanie harmonogramu robót związanych z regulacją cieków wodnych.		<ul style="list-style-type: none"> – określać materiały, narzędzia, sprzęt i wyposażenie do wykonywania robót regulacyjnych – - spisywać harmonogram robót związanych z regulacją cieków naturalnych
Zagospodarowanie placu budowy. Oznakowanie placu budowy i stanowisk roboczych. Instrukcje montowania i użytkowania maszyn budowlanych. Plan ochrony przeciwpowodziowej terenu budowy na wypadek wezbrania powodziowego. Zabezpieczenie terenu robót, sprzętu i materiałów przed wodą.	10	<ul style="list-style-type: none"> – odczytywać informacje zawarte w dokumentacji dotyczącej zagospodarowania terenu budowy – zabezpieczać teren budowy zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy – organizować prace przygotowawcze związane z zagospodarowaniem terenu budowy – - organizować roboty związane z zabezpieczeniem terenu budowy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej
Roboty pogłębiarskie – rodzaje maszyn i kopanie. Roboty ziemne – maszyny, organizacja i bezpieczeństwo pracy. Zagęszczanie gruntu. Środki transportu urobku. Składowanie i zagospodarowanie urobku i mas ziemnych.	35	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać narzędzia i sprzęt stosowany do robót ziemnych i pogłębiarskich – określać sposób wykonania robót ziemnych – określać sposób wykonania robót pogłębiarskich – określać warunki transportu mas ziemnych – wyznaczać miejsca składowania mas ziemnych i ich odpowiednie zabezpieczenie – przestrzegać zasad transportu i składowania mas ziemnych – - koordynować prace związane z regulacyjnymi robotami ziemnymi i pogłębiarskimi
Projektowanie układu zwierciadła wody w profilu podłużnym. Projektowanie przekrojów poprzecznych. Ubezpieczenia brzegowe. Regulacje systemem ostróg. Regulacje systemem kierownic. Opaski. Budowle ograniczające trasę regulacyjną rzeki. Budowle utrwalające dno rzeki. Umocnienia biologiczne. Umocnienia biotechniczne.	25	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać materiały, narzędzia i sprzęt do robót umocnieniowych i regulacyjnych – dobierać materiały, narzędzia i sprzęt stosowane do robót umocnieniowych i regulacyjnych – określać sposób wykonania budowli regulacyjnych – określać sposób wykonania robót regulacyjnych – określać sposób wykonania robót podczas biologicznej i technicznej zabudowy cieków naturalnych – dokumentować wykonanie robót związanych z budową budowli regulacyjnych – - koordynować wykonywanie robót związanych z budową budowli regulacyjnych
Plan utrzymania wód. Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym i Planu	22	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót utrzymaniowych

Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
<p>Gospodarowania Wodami. Usuwanie roślin pływających i korzeniących się w dnie. Usuwanie drzew i krzewów porastających dno oraz brzegi. Zасыpywanie wyrw w brzegach i dnie. Prace bagrownicze i odmuleniowe. Naprawa zerwanych płotków, kiszek lub opasek faszynowych. Naprawa podmycia umocnień w podstawie skarpy i darnowanie skarpy. Uzupełnianie rozmycia brzegu w otoczeniu budowli poprzecznych. Naprawa uszkodzenia koronki lub skarp budowli poprzecznych i podłużnych. Naprawa podmycia i osuwania umocnień palisadowych</p>		<ul style="list-style-type: none"> – określać technologię wykonania robót związanych z utrzymaniem cieków naturalnych – określać technologię wykonania robót związanych z utrzymaniem budowli regulacyjnych – opisywać czynności związane z remontami budowli regulacyjnych – planować roboty związane z remontami budowli regulacyjnych – koordynować roboty związane z utrzymaniem cieków naturalnych oraz budowli regulacyjnych w wymaganym stanie
<p>Wyroby do budowli regulacyjnych – kieszki walce i materace faszynowe, kamień łupany, piasek i żwir. Pozyskiwanie surowców i wykonywanie wyrobów naturalnych stosowanych do regulacji cieków. Projekt prac rekultywacyjnych. Ocena jakości środowiska gruntowo-wodnego. Prowadzenia prac rekultywacyjnych środowiska zanieczyszczonego substancjami ropopochodnymi.</p>	30	<ul style="list-style-type: none"> – charakteryzować przyczyny degradacji środowiska wodnego – dobierać materiały, narzędzia i sprzęt do robót rekultywacyjnych związanych z renaturyzacją cieków naturalnych – wymieniać kolejność wykonania robót rekultywacyjnych terenów objętych robotami regulacyjnymi i utrzymaniovymi – opisywać czynności związane z wykonaniem robót rekultywacyjnych i renaturyzacją cieków naturalnych – określać wpływ robót renaturyzacyjnych na cieku wodnym na poprawę otaczającego środowiska wodno przyrodniczego – - koordynować roboty rekultywacyjne

4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia, propozycje metod nauczania, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji

Propozycje metod nauczania:

Zajęcia powinny odbywać się w sali przedmiotowej przy wykorzystaniu technicznych środków kształcenia:

- podające (wykład informacyjny, wyjaśnienie, pogadanka, opis),
- aktywizujące (dyskusja dydaktyczna, symulacje, burza mózgów),
- praktyczne (pokaz, ćwiczenia przedmiotowe z użyciem komputera, metoda tekstu przewodniego).

Dobierając metodę kształcenia prowadzący powinien zwrócić uwagę na kształcenie umiejętności rozróżniania elementów konstrukcyjnych, poprawnego posługiwania się terminologią techniczną dla obszaru nauczania technik budownictwa wodnego, przypadków, dyskusji dydaktycznej i symulacji.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne prowadzone w formie stacjonarnej powinny być prowadzone w pracowni rysunku technicznego, pracowni budownictwa wodnego oraz salach warsztatowych wyposażonych w stanowiska do wykonywania robót umocnieniowych (jedno stanowisko dla trzech uczestników) wyposażone w kołki faszynowe, szpilki faszynowe, kołki do wytwarzania kieszek faszynowych, nożyce do cięcia faszyny, nożyce do cięcia stali, obcęgi zbrojarskie, siatki gabionowe, narzędzia do montażu materiałów geosyntetycznych, taśmy miernicze. Warsztaty szkolne wyposażone również w stanowiska do wykonywania robót betoniarsko-zbrojarskich (jedno stanowisko dla trzech uczestników) wyposażone w betoniarkę, taczkę, sita do przesiewania kruszywa, mieszadła do zapraw, narzędzia i sprzęt do zagęszczania mieszanek betonowych, pojemniki na zaprawę, stół zbrojarski, zgrzewarkę, klucze zbrojarskie, obciążniki do wiązania zbrojenia, nożyce ręczne i mechaniczne do cięcia stali, giętarki ręczne i mechaniczne, deskowanie do wykonywania elementów budowlanych, stal zbrojeniową, narzędzia do czyszczenia stali zbrojeniowej i zagęszczania mieszanki betonowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe. Pracownia rysunku technicznego wyposażona będzie w stanowisko komputerowe dla prowadzącego podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, z ploterem, skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe dla uczestników (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu. Na komputerach zainstalowany pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunków technicznych. Stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) umożliwiać będą wykonywanie rysunków odręcznych. Pracownia wyposażona w pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe rysunki elementów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budownictwa wodnego, rysunki inwentaryzacyjne, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, przepisy prawa budowlanego i wodnego. Pracownia budownictwa wodnego wyposażona w stanowisko komputerowe dla prowadzącego z dostępem do Internetu, z drukarką, ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, pakietem programów biurowych. Na wyposażeniu filmy dydaktyczne ilustrujące etapy wykonywania obiektów budownictwa wodnego, sprzęt pomiarowy: teodolit, niwelator, łaty i żabki niwelacyjne, libelle, węgielnice, taśmy miernicze, przyrządy, tyczki, szkicowniki, przyrządy hydrometryczne: młynek hydrometryczny, batymetr, łapaczkę rumowiska wleczonego. Dostępne dla uczestników instrukcje obsługi urządzeń pomiarowych, mapy hydrograficzne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, próbki materiałów budowlanych oraz materiałów stosowanych do regulacji cieków naturalnych, katalogi materiałów budowlanych oraz maszyn i urządzeń, normy i dokumentacje projektowe dotyczące wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych oraz specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót, makiety urządzeń hydrotechnicznych.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone w różnej formie organizacyjnej stacjonarnie lub na odległość. Proponowana liczba uczestników do 30 osób, w przypadku wykorzystania metody ćwiczeń stacjonarnych i na odległość zaleca się przeprowadzenie w mniejszych grupach około 8 - 15 osobowych. Treści programowe powinny być realizowane w różnych formach organizacyjnych. Zajęcia należy uzupełniać ćwiczeniami wykonywanymi w grupach lub indywidualnie. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników. Zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji

multimedialnych, których stosowanie podczas zajęć rozwija zainteresowanie zawodem, a także służy przyswajaniu nowych informacji przez uczestników. Zajęcia należy realizować w pracowni specjalistycznej w grupie 8 – 15 osób, gdzie uczestnicy wykonują ćwiczenia w zespołach 3–5-osobowych lub indywidualnie na wydzielonych stanowiskach pracy. Formy indywidualizacji pracy z uczestnikami powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczestnika. Prowadzący powinien: udzielać wskazówek jak się uczyć i współpracować w zespole, stosować środki techniczne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki zawodowej, zachęcać uczestników do pracy i wysiłku oraz pozytywnie motywować. W ocenie uwzględniać również zaangażowanie uczestników podczas wykonywania zadań oraz projektów w ramach kształcenia stacjonarnego i na odległość.

4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć edukacyjnych uczestnika powinno odbywać się systematycznie w trakcie realizacji programu nauczania danego zajęć, z uwzględnieniem metod sprawdzania, efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość. Osiągnięcia uczestników należy sprawdzać i oceniać w zakresie zaplanowanych wymagań programowych. Proponowane są trzy formy oceniania: ustna, pisemna oraz ocena efektów wykonanych ćwiczeń i zadań praktycznych.

W ocenianiu formy ustnej wypowiedzi uczestnika należy uwzględnić następujące kryteria: wiedzę merytoryczną, jakość wypowiedzi, stosowanie terminologii zawodowej, poprawność wnioskowania.

W ocenianiu formy pisemnej uczestnika należy uwzględnić następujące kryteria:

- dla testów z zadaniami zamkniętymi – zgodność oceny z przyjętym na początku zajęć systemem oceniania,
- dla pozostałych form pisemnych należy wziąć pod uwagę: jakość wykonania, poprawność merytoryczną opisów i rysunków, użycie terminologii zawodowej, umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej i materiałów pomocniczych, przestrzeganie ram czasowych.

W ocenianiu efektów wykonanych ćwiczeń uczestnika należy uwzględnić następujące kryteria: wykonywanie czynności planistycznych, jakość wykonania, zgodność z normami technicznymi, dobór środków technicznych, poprawność merytoryczną opisów, schematów i rysunków, użycie terminologii zawodowej, umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej i materiałów pomocniczych, przestrzeganie ram czasowych.

Dodatkowo należy na bieżąco reagować na zachowanie uczestników podczas zajęć korygując nieprawidłowo wykonane polecenia i zadania.

4.3. Programy nauczania dla zajęć Ocena jakości robót regulacyjnych i utrzymaniowych.

4.3.1. Cele ogólne zajęć

Cele ogólne zajęć to:

- ocena jakości wykonania robót regulacyjnych i utrzymaniowych na ciekach wodnych.

4.3.2. Cele szczegółowe zajęć

Uczestnik po ukończeniu zajęć będzie potrafił:

- posługiwać się dokumentacją projektową, normami technicznymi, katalogami oraz instrukcjami robót regulacyjnych i utrzymaniowych na ciekach wodnych,
- posługiwać się przepisami prawa budowlanego i prawa wodnego dotyczące regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania
- odczytywać informacje zawarte w dokumentacji projektowej i wodnoprawnej, normach technicznych, katalogach, instrukcjach oraz wytycznych dotyczących regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania,
- monitorować przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji,
- kontrolować jakość wykonania robót regulacyjnych i utrzymaniowych,
- wykonywać inwentaryzacje materiałów potrzebnych do regulacji oraz utrzymania cieków wodnych.

4.3.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć.

Tabela 7. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia dla zajęć.

Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
Dokumentacja projektowa i wodnoprawna. Instrukcje robót regulacyjnych oraz utrzymaniowych na ciekach. Normy techniczne wykonywania robót regulacyjnych.	15	<ul style="list-style-type: none"> – wskazywać przepisy prawa budowlanego i prawa wodnego dotyczące regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania – odczytywać informacje zawarte na planach sytuacyjnych cieków – odczytywać dane i informacje zawarte w dokumentacji projektowej i wodnoprawnej dotyczącej regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania – analizować informacje zawarte w przepisach prawa budowlanego i prawa wodnego w zakresie regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania – odczytywać informacje zawarte w normach technicznych dotyczących regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania – odczytywać informacje zawarte w katalogach, instrukcjach oraz wytycznych dotyczących regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania
Zasady i tryb odbioru robót regulacyjnych. Monitoring etapów robót. Kontrola jakości robót regulacyjnych. Urządzenia kontrolno-pomiarowe w	8	<ul style="list-style-type: none"> – określać wpływ wykonanych robót regulacyjnych na poprawę warunków hydraulicznego ruchu wody w cieku – monitorować przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji – kontrolować jakość wykonania robót regulacyjnych

Tematy zajęć	Liczba godzin	Opis efektów kształcenia (uwzględniający kryteria weryfikacji)
robotach odbiorowych.		<ul style="list-style-type: none"> – sporządzać specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu – wykonywać przedmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych – wykonywać obmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych – - wykonywać inwentaryzacje materiałów potrzebnych do regulacji oraz utrzymania cieków naturalnych

4.3.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia, propozycje metod nauczania, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji

Propozycje metod nauczania:

Zajęcia powinny odbywać się w sali przedmiotowej przy wykorzystaniu technicznych środków kształcenia:

- podające (wykład informacyjny, wyjaśnienie, pogadanka, opis),
- aktywizujące (dyskusja dydaktyczna, symulacje, burza mózgów),
- praktyczne (pokaz, ćwiczenia przedmiotowe z użyciem komputera, metoda tekstu przewodniego).

Dobierając metodę kształcenia prowadzący powinien zwrócić uwagę na kształcenie umiejętności rozróżniania elementów konstrukcyjnych, poprawnego posługiwania się terminologią techniczną dla obszaru nauczania technik budownictwa wodnego, przypadków, dyskusji dydaktycznej i symulacji.

Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne prowadzone w formie stacjonarnej powinny być prowadzone w pracowni rysunku technicznego, pracowni budownictwa wodnego oraz salach warsztatowych wyposażonych w stanowiska do wykonywania robót umocnieniowych (jedno stanowisko dla trzech uczestników) wyposażone w kołki faszynowe, szpilki faszynowe, koźły do wytwarzania kieszek faszynowych, nożyce do cięcia faszyny, nożyce do cięcia stali, obcęgi zbrojarskie, siatki gabionowe, narzędzia do montażu materiałów geosyntetycznych, taśmy miernicze. Warsztaty szkolne wyposażone również w stanowiska do wykonywania robót betoniarsko-zbrojarskich (jedno stanowisko dla trzech uczestników) wyposażone w betoniarkę, taczkę, sita do przesiewania kruszywa, mieszadła do zapraw, narzędzia i sprzęt do zagęszczania mieszanek betonowych, pojemniki na zaprawę, stół zbrojarski, zgrzewarkę, klucze zbrojarskie, obciążniki do wiązania zbrojenia, nożyce ręczne i mechaniczne do cięcia stali, giętarki ręczne i mechaniczne, deskowanie do wykonywania elementów budowlanych, stal zbrojeniową, narzędzia do czyszczenia stali zbrojeniowej i zagęszczania mieszanki betonowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe. Pracownia rysunku technicznego wyposażona będzie w stanowisko komputerowe dla prowadzącego połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, z ploterem, skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe dla uczestników (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) połączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu. Na komputerach zainstalowany pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunków technicznych. Stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) umożliwiać będą wykonywanie rysunków odręcznych. Pracownia wyposażona w pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe rysunki elementów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budownictwa wodnego, rysunki inwentaryzacyjne, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, przepisy prawa budowlanego i wodnego. Pracownia budownictwa wodnego wyposażona w stanowisko komputerowe dla prowadzącego z dostępem do Internetu, z drukarką, ploterem, ze skanerem oraz z projektorem

multimedialnym, pakietem programów biurowych. Na wyposażeniu filmy dydaktyczne ilustrujące etapy wykonywania obiektów budownictwa wodnego, sprzęt pomiarowy: teodolit, niwelator, łaty i żabki niwelacyjne, libelle, węgielnice, taśmy miernicze, przymiary, tyczki, szkicowniki, przyrządy hydrometryczne: młynek hydrometryczny, batymetr, łapaczkę rumowiska wleczonego. Dostępne dla uczestników instrukcje obsługi urządzeń pomiarowych, mapy hydrograficzne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, próbki materiałów budowlanych oraz materiałów stosowanych do regulacji cieków naturalnych, katalogi materiałów budowlanych oraz maszyn i urządzeń, normy i dokumentacje projektowe dotyczące wykonywania robót regulacyjnych i hydrotechnicznych oraz specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót, makiety urządzeń hydrotechnicznych.

Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone w różnej formie organizacyjnej stacjonarnie lub na odległość. Proponowana liczba uczestników do 30 osób, w przypadku wykorzystania metody ćwiczeń stacjonarnych i na odległość zaleca się przeprowadzenie w mniejszych grupach około 8 - 15 osobowych. Treści programowe powinny być realizowane w różnych formach organizacyjnych. Zajęcia należy uzupełniać ćwiczeniami wykonywanymi w grupach lub indywidualnie. Praca w grupie pozwoli na kształtowanie umiejętności komunikowania się, dyskusji, podejmowania decyzji oraz prezentacji wyników. Zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych, których stosowanie podczas zajęć rozwija zainteresowanie zawodem, a także służy przyswajaniu nowych informacji przez uczestnika. Zajęcia należy realizować w pracowni specjalistycznej w grupie 8 – 15 osób, gdzie uczestnicy wykonują ćwiczenia w zespołach 3–5-osobowych lub indywidualnie na wydzielonych stanowiskach pracy. Formy indywidualizacji pracy z uczestnikiem powinny uwzględniać dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości uczestnika. Prowadzący powinien: udzielać wskazówek jak się uczyć i współpracować w zespole, stosować środki techniczne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki zawodowej, zachęcać uczestników do pracy i wysiłku oraz pozytywnie motywować. W ocenie uwzględniać również zaangażowanie uczestników podczas wykonywania zadań oraz projektów w ramach kształcenia stacjonarnego i na odległość.

4.3.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć edukacyjnych uczestnika powinno odbywać się systematycznie w trakcie realizacji programu nauczania danego zajęć, z uwzględnieniem metod sprawdzania, efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość. Osiągnięcia uczestników należy sprawdzać i oceniać w zakresie zaplanowanych wymagań programowych. Proponowane są trzy formy oceniania: ustna, pisemna oraz ocena efektów wykonanych ćwiczeń i zadań praktycznych.

W ocenianiu formy ustnej wypowiedzi uczestnika należy uwzględnić następujące kryteria: wiedzę merytoryczną, jakość wypowiedzi, stosowanie terminologii zawodowej, poprawność wnioskowania.

W ocenianiu formy pisemnej uczestnika należy uwzględnić następujące kryteria:

- dla testów z zadaniami zamkniętymi – zgodność oceny z przyjętym na początku zajęć systemem oceniania,
- dla pozostałych form pisemnych należy wziąć pod uwagę: jakość wykonania, poprawność merytoryczną opisów i rysunków, użycie terminologii zawodowej, umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej i materiałów pomocniczych, przestrzeganie ram czasowych.

W ocenianiu efektów wykonanych ćwiczeń uczestnika należy uwzględnić następujące kryteria: wykonywanie czynności planistycznych, jakość wykonania, zgodność z normami technicznymi, dobór środków technicznych, poprawność merytoryczną opisów, schematów i rysunków, użycie terminologii zawodowej, umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej i materiałów pomocniczych, przestrzeganie ram czasowych.

Dodatkowo należy na bieżąco reagować na zachowanie uczestników podczas zajęć korygując nieprawidłowo wykonane polecenia i zadania.

5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 8. Ewaluacja zajęć KUZ.

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
TWO.04.3.1) posługuje się dokumentacją projektową, normami technicznymi, katalogami oraz instrukcjami (ek)	Pozytywna ocena końcowa danych zajęć obejmujących realizację efektu. Poziom uzyskania efektu kształcenia wynika z wystawionej oceny.	Bieżąca ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia na podstawie obserwacji podczas zajęć, opracowanie przez uczestników prezentacje multimedialnej oraz ocena końcowa w formie odpowiedzi ustnej lub pisemnej (test).	Po ukończeniu działu nauczania obejmującego realizację efektu kształcenia. Po zakończeniu nauczania zajęć w ramach kształcenia.
	Pozytywny wynik egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie	Uzyskanie pozytywnego wyniku egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie stanowić ma średnia z oceny ciągłej (bieżącej obserwacji) oraz z oceny jednorazowej (końcowy test lub odpowiedź ustana). W każdej formie oceny uczestników musi posiadać wiedzę i umiejętności co najmniej na poziomie 50%.	Po ukończeniu kursu kwalifikacji w obrębie zawodu.
TWO.04.3.3) sporządza harmonogramy robót związanych z regulacją cieków naturalnych (ek)	Pozytywna ocena końcowa danych zajęć obejmujących realizację efektu. Poziom uzyskania efektu kształcenia wynika z wystawionej oceny.	Bieżąca ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia na podstawie obserwacji podczas zajęć praktycznych oraz ocena końcowa w formie odpowiedzi ustnej/pisemnej (test) lub prezentacji umiejętności praktycznych.	Po ukończeniu działu nauczania obejmującego realizację efektu kształcenia. Po zakończeniu nauczania zajęć w ramach kształcenia.
	Pozytywny wynik egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie	Uzyskanie pozytywnego wyniku egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie stanowić ma średnia z oceny ciągłej oraz z oceny jednorazowej	Po ukończeniu kursu kwalifikacji w obrębie zawodu.

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
		(końcowe sprawdzenie umiejętności praktycznych). W każdej formie oceny uczestników musi posiadać wiedzę i umiejętności praktyczne co najmniej na poziomie 50%.	
TWO.04.3.9) ocenia jakość wykonania robót regulacyjnych (ek)	Pozytywna ocena końcowa danych zajęć obejmujących realizację efektu. Poziom uzyskania efektu kształcenia wynika z wystawionej oceny.	Bieżąca ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia na podstawie obserwacji podczas zajęć praktycznych oraz ocena końcowa w formie odpowiedzi ustnej/pisemnej (test) lub prezentacji umiejętności praktycznych.	Po ukończeniu działu nauczania obejmującego realizację efektu kształcenia. Po zakończeniu nauczania zajęć w ramach kształcenia.
	Pozytywny wynik egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie	Uzyskanie pozytywnego wyniku egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie stanowić ma średnia z oceny ciągłej oraz z oceny jednorazowej (końcowe sprawdzenie umiejętności praktycznych). W każdej formie oceny uczestników musi posiadać wiedzę i umiejętności praktyczne co najmniej na poziomie 50%.	Po ukończeniu kursu kwalifikacji w obrębie zawodu.
TWO.04.3.11) sporządza kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty regulacyjne i utrzymaniowe (ek)	Pozytywna ocena końcowa danych zajęć obejmujących realizację efektu. Poziom uzyskania efektu kształcenia wynika z wystawionej oceny.	Bieżąca ocena dokonywana przez prowadzącego zajęcia na podstawie obserwacji podczas zajęć, opracowanie przez uczestników prezentacje multimedialnej oraz ocena końcowa w formie odpowiedzi ustnej lub pisemnej (test).	Po ukończeniu działu nauczania obejmującego realizację efektu kształcenia. Po zakończeniu nauczania zajęć w ramach kształcenia.
	Pozytywny wynik egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie	Uzyskanie pozytywnego wyniku egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie stanowić ma średnia z oceny ciągłej (bieżącej obserwacji) oraz z oceny jednorazowej (końcowy test lub odpowiedź ustana). W każdej formie oceny uczestników musi posiadać wiedzę i umiejętności co najmniej na poziomie 50%.	Po ukończeniu kursu kwalifikacji w obrębie zawodu.

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

1. Żelazo J., Popek Z. 2014: Podstawy renaturyzacji rzek. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
2. Bednarczyk S., Duszyński R. 2008: Hydrauliczne i hydrotechniczne podstawy regulacji i rewitalizacji rzek, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk
3. Ciepielowski A., Kiciński T. 1990: Budownictwo wodne cz. I, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa
4. Przedworski B. 1998: Morfologia rzek i prognozowanie procesów rzecznych, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, Poznań
5. Wołoszyn J., Czamara W., Eliasiewicz R., Krężel J. 1994: Regulacja rzek i potoków, Wrocław
6. Żbikowski A., Żelazo J. 1993: Ochrona środowiska w budownictwie wodnym. Min. Ochr. Środ., Zas. Natur. i Leśn., Materiały informacyjne, Warszawa.
7. Wołoszyn J., Czamara W., Eliasiewicz R., Krężel J. 1994: Regulacja rzek i potoków. Wyd. Akad. Roln. we Wrocławiu, Wrocław.
8. Dąbkowski Sz. L., Skibiński J., Żbikowski A., 1982: Hydrauliczne podstawy projektów wodno – melioracyjnych. PWRiL, Warszawa.
9. Bednarczyk T., 1985: Budownictwo wodnomelioracyjne cz. 1 i 2 Jazy, cz. 3 Zamknięcia budowli wodnych. Kraków AR im. H. Kołłątaja.
10. Kryszak S., Żbikowski A., 1968: Budowle wodno – melioracyjne z prefabrykatów. PWRiL, Warszawa.
11. Pisarczyk S. 2012: Fundamentowanie dla inżynierów budownictwa wodnego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. 448.
12. Bułak W., Karbowski M., 2016. BHP w Branży Budowlanej. Podręcznik do Kształcenia Zawodowego, WSiP, Warszawa

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Jednostka podejmująca kształcenie w zakresie KUZ powinna posiadać następujące pomieszczenia i wyposażenie dydaktyczne:

Warsztaty techniczne wyposażone:

- W stanowiska do wykonywania robót umocnieniowych (jedno stanowisko dla trzech uczestników) wyposażone w kołki faszynowe, szpilki faszynowe, kołki do wytwarzania kieszek faszynowych, nożyce do cięcia faszyny, nożyce do cięcia stali, obcęgi zbrojarskie, siatki gabionowe, narzędzia do montażu materiałów geosyntetycznych, taśmy miernicze.
- W stanowiska do wykonywania robót betoniarsko-zbrojarskich (jedno stanowisko dla trzech uczestników) wyposażone w betoniarkę, taczkę, sito do przesiewania kruszywa, mieszadła do zapraw, narzędzia i sprzęt do zagęszczania mieszanek betonowych, pojemniki na zaprawy, stół zbrojarski, zgrzewarkę, klucze zbrojarskie, obciążki do wiązania zbrojenia, nożyce ręczne i mechaniczne do cięcia stali, giętarki ręczne i mechaniczne, deskowanie do wykonywania elementów budowlanych, stal zbrojeniową, narzędzia do czyszczenia stali zbrojeniowej i zagęszczania mieszanki betonowej, przyrządy kontrolno-pomiarowe.

- Pracownię rysunku technicznego wyposażoną w stanowisko komputerowe dla prowadzącego podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, z ploterem, skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe dla uczestników (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internet. Na komputerach zainstalowany pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunków technicznych. Stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego uczestnika) umożliwiać będą wykonywanie rysunków odręcznych. Pracownia wyposażona w pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładowe rysunki elementów budowlanych, przykładowe dokumentacje projektowe obiektów budownictwa wodnego, rysunki inwentaryzacyjne, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, przepisy prawa budowlanego i wodnego.
- Pracownię budownictwa wodnego wyposażoną w stanowisko komputerowe dla prowadzącego z dostępem do Internetu, z drukarką, ploterem, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, pakietem programów biurowych. Na wyposażeniu filmy dydaktyczne ilustrujące etapy wykonywania obiektów budownictwa wodnego, sprzęt pomiarowy: teodolit, niwelator, łąty i żabki niwelacyjne, libelle, węgielnice, taśmy miernicze, przymiary, tyczki, szkicowniki, przyrządy hydrometryczne: młynek hydrometryczny, batymetr, łapaczkę rumowiska wleczonego. Dostępne dla uczestników instrukcje obsługi urządzeń pomiarowych, mapy hydrograficzne, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, próbki materiałów budowlanych oraz materiałów stosowanych do regulacji cieków naturalnych, katalogi materiałów budowlanych oraz maszyn i urządzeń, normy i dokumentacje projektowe dotyczące wykonywania robót hydrotechnicznych oraz specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót, makiety urządzeń hydrotechnicznych.

Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w różnych systemach organizacyjnych w pomieszczeniu wyposażonym w podstawowe środki ochrony osobistej, sprzęt i materiały do udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym, fantom, gaśnice i inny podstawowy sprzęt do gaszenia pożaru, plansze, rysunki, modele.

7. Sposób i forma zaliczenia kursu

Uczestnik uzyska zaliczenie kursu umiejętności zawodowych Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych w momencie zaliczenia wszystkich obowiązujących treści przedmiotu. Proponuje się jako warunek zaliczenia uzyskanie co najmniej 50% punktów (odpowiada to klasycznej ocenie „dopuszczającej” w szkole) możliwych do zdobycia ze sprawdzianów teoretycznych, praktycznych oraz odpowiedzi ustnych, projektów. Warunkiem zaliczenia KUZ jest 50% obecności na zajęciach lub inne przyjęte zasady wewnętrznie przez jednostkę podejmującą kształcenie.

8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu

Tabela 9. Tabela weryfikacji zajęć nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego uwzględnia	Zawartość opracowanych zajęć (Tak-T/Nie-N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

Tabela 10. Tabela weryfikacji zajęć KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie (kwalifikacja TWO.04. Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych)		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
<i>Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</i>		
TWO.04.3. Organizacja robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych		
TWO.04.3.1) posługuje się dokumentacją projektową, normami technicznymi, katalogami oraz instrukcjami	TWO.04.3.1(1) wskazuje przepisy prawa budowlanego i prawa wodnego dotyczące regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania	Dokumentacja projektowa i wodnoprawna. Instrukcje robót regulacyjnych oraz utrzymaniowych na ciekach. Normy techniczne wykonywania robót regulacyjnych.
	TWO.04.3.1(2) odczytuje informacje zawarte na planach sytuacyjnych cieków	
	TWO.04.3.1(3) odczytuje dane i informacje zawarte w dokumentacji projektowej i wodnoprawnej dotyczącej regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania	
	TWO.04.3.1(4) analizuje informacje zawarte w przepisach prawa budowlanego i prawa wodnego w zakresie regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania	
	TWO.04.3.1(5) odczytuje informacje zawarte w normach technicznych dotyczących regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania	
	TWO.04.3.1(6) odczytuje informacje zawarte w katalogach, instrukcjach oraz wytycznych dotyczących regulacji cieków naturalnych i ich utrzymania	
TWO.04.3.2) wykonuje pomiary hydrometryczne związane z regulacją cieków naturalnych (ew)	TWO.04.3.2(1) dobiera metody wykonywania pomiarów hydrometrycznych	Metody obserwacji stanów wód i przepływów w ciekach. Metody monitorowania stanów wód podziemnych. Pomiar i szacowanie wielkości natężenia przepływu wody w rzekach. Pomiar i szacowanie ładunku transportu rumowiska rzeczno. Prezentacja wyników obserwacji hydrometrycznych.
	TWO.04.3.2(2) dobiera przyrządy do wykonywania pomiarów hydrometrycznych	
	TWO.04.3.2(3) przygotowuje sprzęt do wykonania pomiarów hydrometrycznych	
	TWO.04.3.2(4) określa sposób wykonania pomiarów hydrometrycznych	
	TWO.04.3.2(5) wykonuje pomiar prędkości przepływu wody w ciekach naturalnych	
	TWO.04.3.2(6) odczytuje wyniki pomiarów hydrometrycznych	
	TWO.04.3.2(7) stosuje zasady wykonywania pomiarów hydrometrycznych	
	TWO.04.3.2(8) wykonuje zestawienia wyników pomiarów hydrometrycznych	
TWO.04.3.3) sporządza harmonogramy robót związanych z regulacją cieków naturalnych	TWO.04.3.3(1) określa zasady opracowywania harmonogramów robót związanych z regulacją cieków naturalnych	Planowanie robót związanych z regulacją cieków wodnych. Elementy harmonogramu robót. Sporządzanie harmonogramu robót związanych z regulacją cieków wodnych.
	TWO.04.3.3(2) określa zakres prac związanych z robotami regulacyjnymi	
	TWO.04.3.3(3) planuje skład i kwalifikacje zespołów pracowników do prac związanych z robotami regulacyjnymi	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie (kwalifikacja TWO.04. Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych)		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	TWO.04.3.3(4) określa materiały, narzędzia, sprzęt i wyposażenie do wykonywania robót regulacyjnych	
	TWO.04.3.3(5) spisuje harmonogram robót związanych z regulacją cieków naturalnych	
TWO.04.3.4) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy	TWO.04.3.4(1) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji dotyczącej zagospodarowania terenu budowy	Zagospodarowanie placu budowy. Oznakowanie placu budowy i stanowisk roboczych. Instrukcje montowania i użytkowania maszyn budowlanych. Plan ochrony przeciwpowodziowej terenu budowy na wypadek wezbrania powodziowego. Zabezpieczenie terenu robót, sprzętu i materiałów przed wodą.
	TWO.04.3.4(2) zabezpiecza teren budowy zgodnie z przepisami prawa oraz zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy	
	TWO.04.3.4(3) organizuje prace przygotowawcze związane z zagospodarowaniem terenu budowy	
	TWO.04.3.4(4) organizuje roboty związane z zabezpieczeniem terenu budowy zgodnie z przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej	
TWO.04.3.5) organizuje roboty ziemne i pogłębiarskie związane z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych	TWO.04.3.5(1) dobiera narzędzia i sprzęt stosowany do robót ziemnych i pogłębiarskich	Roboty pogłębiarskie – rodzaje maszyn i kopanie. Roboty ziemne – maszyny, organizacja i bezpieczeństwo pracy. Zagęszczanie gruntu. Środki transportu urobku. Składowanie i zagospodarowanie urobku i mas ziemnych.
	TWO.04.3.5(2) określa sposób wykonania robót ziemnych	
	TWO.04.3.5(3) określa sposób wykonania robót pogłębiarskich	
	TWO.04.3.5(4) określa warunki transportu mas ziemnych	
	TWO.04.3.5(5) wyznacza miejsca składowania mas ziemnych i ich odpowiednie zabezpieczenie	
	TWO.04.3.5(6) przestrzega zasad transportu i składowania mas ziemnych	
	TWO.04.3.5(7) koordynuje prace związane z regulacyjnymi robotami ziemnymi i pogłębiarskimi	
TWO.04.3.6) organizuje roboty związane z umacnianiem koryt oraz wykonywaniem budowli regulacyjnych	TWO.04.3.6(1) rozróżnia materiały, narzędzia i sprzęt do robót umocnieniowych i regulacyjnych	Projektowanie układu zwierciadła wody w profilu podłużnym. Projektowanie przekrojów poprzecznych. Ubezpieczenia brzegowe. Regulacje systemem ostróg. Regulacje systemem kierownic. Opaski. Budowle ograniczające trasę regulacyjną rzeki.
	TWO.04.3.6(2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt stosowane do robót umocnieniowych i regulacyjnych	
	TWO.04.3.6(3) określa sposób wykonania budowli regulacyjnych	
	TWO.04.3.6(4) określa sposób wykonania robót regulacyjnych	
	TWO.04.3.6(5) określa sposób wykonania robót podczas biologicznej i technicznej zabudowy cieków naturalnych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie (kwalifikacja TWO.04. Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych)		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	TWO.04.3.6(6) dokumentuje wykonanie robót związanych z budową budowli regulacyjnych	Budowle utrwalające dno rzeki. Umocnienia biologiczne. Umocnienia biotechniczne.
	TWO.04.3.6(7) koordynuje wykonywanie robót związanych z budową budowli regulacyjnych	
TWO.04.3.7) organizuje roboty związane z utrzymaniem cieków naturalnych oraz budowli regulacyjnych	TWO.04.3.7(1) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do wykonywania robót utrzymaniowych	Plan utrzymania wód. Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym i Planu Gospodarowania Wodami. Usuwanie roślin pływających i korzeniących się w dnie. Usuwanie drzew i krzewów porastających dno oraz brzegi. Zasypywanie wyrw w brzegach i dnie. Prace bagrownicze i odmuleniuowe. Naprawa zerwanych płotków, kieszek lub opasek faszynowych. Naprawa podmycia umocnień w podstawie skarpy i darnowanie skarpy. Uzupełnianie rozmycia brzegu w otoczeniu budowli poprzecznych. Naprawa uszkodzenia koronki lub skarpy budowli poprzecznych i podłużnych. Naprawa podmycia i osuwania umocnień palisadowych.
	TWO.04.3.7(2) określa technologię wykonania robót związanych z utrzymaniem cieków naturalnych	
	TWO.04.3.7(3) określa technologię wykonania robót związanych z utrzymaniem budowli regulacyjnych	
	TWO.04.3.7(4) opisuje czynności związane z remontami budowli regulacyjnych	
	TWO.04.3.7(5) planuje roboty związane z remontami budowli regulacyjnych	
	TWO.04.3.7(6) koordynuje roboty związane z utrzymaniem cieków naturalnych oraz budowli regulacyjnych w wymaganym stanie	
TWO.04.3.8) organizuje roboty związane z rekultywacją środowiska wodnego i renaturyzacją cieków naturalnych	TWO.04.3.8(1) charakteryzuje przyczyny degradacji środowiska wodnego	Wyroby do budowli regulacyjnych – kieszki walce i materace faszynowe, kamień łupany, piasek i żwiry. Pozyskiwanie surowców i wykonywanie wyrobów naturalnych stosowanych do regulacji cieków. Projekt prac rekultywacyjnych. Ocena jakości środowiska gruntowo-wodnego.
	TWO.04.3.8(2) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do robót rekultywacyjnych związanych z renaturyzacją cieków naturalnych	
	TWO.04.3.8(3) wymienia kolejność wykonania robót rekultywacyjnych terenów objętych robotami regulacyjnymi i utrzymaniowymi	
	TWO.04.3.8(4) opisuje czynności związane z wykonaniem robót rekultywacyjnych i renaturyzacją cieków naturalnych	
	TWO.04.3.8(5) określa wpływ robót renaturyzacyjnych na cieku wodnym na poprawę	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie (kwalifikacja TWO.04. Organizacja robót związanych z regulacją cieków naturalnych oraz budową urządzeń wodnych)		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
	otaczającego środowiska wodno przyrodniczego	Prowadzenia prac rekultywacyjnych środowiska zanieczyszczonego substancjami ropopochodnymi.
	TWO.04.3.8(6) koordynuje roboty rekultywacyjne	
TWO.04.3.9) ocenia jakość wykonania robót regulacyjnych	TWO.04.3.9(1) określa wpływ wykonanych robót regulacyjnych na poprawę warunków hydraulicznego ruchu wody w cieku	Zasady i tryb odbioru robót regulacyjnych. Monitoring etapów robót.
	TWO.04.3.9(2) monitoruje przebieg robót na poszczególnych etapach realizacji	Kontrola jakości robót regulacyjnych.
	TWO.04.3.9(3) kontroluje jakość wykonania robót regulacyjnych	Urządzenia kontrolno-pomiarowe w robotach odbiorowych.
TWO.04.3.10) wykonuje przedmiary i obmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych	TWO.04.3.10(1) sporządza specyfikacje materiałów, narzędzi i sprzętu	Przedmiar robót związanych z regulacją cieków naturalnych. Zestawienie materiałów na podstawie przedmiaru robót. Zestawienie robocizny oraz pracy maszyn i urządzeń na podstawie przedmiaru robót. Obmiar robót związanych z regulacją cieków naturalnych. Książka obmiarów.
	TWO.04.3.10(2) wykonuje przedmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych	
	TWO.04.3.10(3) wykonuje obmiary robót związanych z regulacją oraz utrzymaniem cieków naturalnych	
	wykonuje inwentaryzacje materiałów potrzebnych do regulacji oraz utrzymania cieków naturalnych	
TWO.04.3.11) sporządza kosztorysy oraz oferty przetargowe na roboty regulacyjne i utrzymaniowe	TWO.04.3.11(1) oblicza koszty materiałów, robocizny i sprzętu do wykonywania robót związanych z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych	Podstawy kosztorysowania usług w robotach regulacyjnych i utrzymaniowych. Analiza nakładów rzeczowych na wykonanie robót regulacyjnych i utrzymaniowych. Dokumenty przetargowe i ofertowe na roboty regulacyjne i utrzymaniowe.
	TWO.04.3.11(2) wykonuje obliczenia pomocnicze związane z opracowaniem kosztorysów i ofert przetargowych na roboty regulacyjne i utrzymaniowe związane z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych	
	TWO.04.3.11(3) sporządza kosztorysy robót związanych z regulacją i utrzymaniem cieków naturalnych	
	TWO.04.3.11(4) sporządza kosztorysy ofertowe, inwestorskie, powykonawcze	
	TWO.04.3.11(5) sporządza oferty przetargowe na roboty regulacyjne i utrzymaniowe	
	TWO.04.3.11(6) stosuje programy komputerowe wspomagające opracowanie kosztorysów i dokumentacji przetargowej	