

---

**Przykładowy program nauczania do umiejętności dodatkowej (DUZ)  
dla zawodu Monter nawierzchni kolejowej 711603, Technik  
budownictwa kolejowego 311220**

**Projektowanie rozwiązań środowiskowych w transporcie  
kolejowym**

**Oś priorytetowa II.** Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

**Działanie 2.15** Kształcenie i szkolenie zawodowe dostosowane do potrzeb zmieniającej się gospodarki

**Konkurs nr POWR.02.15.00-IP.02-00-004/19** Opracowanie programów nauczania do umiejętności dodatkowych dla zawodów (DUZ)

**PUBLIKACJA BEZPŁATNA**

**rok 2020**

## Spis treści

1. Założenia ogólne zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej .....	3
2. Założenia organizacyjne .....	5
2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu .....	5
2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia .....	7
2.3. Wyposażenie dydaktyczne .....	8
2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej .....	10
3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej .....	11
4. Wykaz efektów uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji .....	12
5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej .....	16
6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej ..	19
6.1. Zwalczanie chwastów .....	19
6.2. Usuwanie zadrzewień wzdłuż linii kolejowych .....	24
6.3. Wysiewanie, sadzenie i pielęgnacja roślin .....	32
7. Wykaz niezbędnej literatury .....	42
8. Podczas ewaluacji można wykorzystać: .....	43
Załącznik – przykładowy scenariusz zajęć .....	52

## 1. Założenia ogólne zawierające opis dodatkowej umiejętności zawodowej

W dobie proekologicznych rozwiązań kolej jest rozwiązaniem gwarantującym szybki, bezpieczny i ekologiczny transport ludzi i towarów pomiędzy dużymi aglomeracjami jak i małymi miejscowościami Polski. Dla prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania transportu kolejowego konieczne jest utrzymanie infrastruktury kolejowej we właściwym stanie technicznym.

Zarówno zawód monter nawierzchni kolejowej jak i technik budownictwa kolejowego, ze względu na specyfikę pracy i znaczny rozwój transportu kolejowego w ostatnich latach, są niezbędni dla bezpiecznego i prawidłowego funkcjonowania transportu kolejowego w Polsce.

Utrzymanie linii kolejowych będące gwarantem bezpiecznego prowadzenia ruchu kolejowego wymaga stałej kontroli zasięgu i rodzaju roślinności pojawiającej się na torowisku, wzmacniającej skarpy nasypów i przekopów oraz innej, występującej w granicach obszaru kolejowego.

Roboty związane ze wzmacnianiem skarp, utrzymaniem roślin na dużych powierzchniach oraz przycinaniem lub usuwaniem dużych drzew, prowadzone są przez wyspecjalizowane firmy. Jednak pracownicy kolejowi powinni umieć przeprowadzić konserwację lub uzupełnienie użytecznych roślin oraz likwidację chwastów i samosiejek. Równie ważne dla zapewnienia bezpiecznego funkcjonowania kolei są kwestie wykonywania pasów przeciwpożarowych w obszarze leśnym, roślinnych zasłon zabezpieczających przed zawiewaniem śniegiem oraz przycinanie roślinności w trójkątach widzialności przejazdów kolejowo-drogowych. Czynności te zapewniają bezpieczeństwo zarówno uczestnikom transportu kolejowego jak i użytkownikom lasów czy przejazdów kolejowo-drogowych. W czasie kursu uczeń rozwija następujące umiejętności:

- całościowe spojrzenie na otoczenie linii kolejowej,
- otwartość na wiedzę o środowisku,

- dbanie o ochronę środowiska przed zanieczyszczeniem
- samodzielność w rozwiązywaniu problemów,
- kreatywność w rozwiązywaniu problemów,
- umiejętność przyznania się do niewiedzy lub błędu,
- samodzielność w znajdowaniu poszukiwanych informacji,
- komunikatywność i umiejętności interpersonalne.

Nabycie dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie rozwiązań prośrodowiskowych w procesie utrzymania dróg kolejowych zwiększy atrakcyjność absolwentów w zawodzie monter nawierzchni kolejowej na rynku pracy.

W przypadku techników budownictwa kolejowego posiadanie dodatkowych umiejętności w tym zakresie ułatwi proces organizowania i koordynowania robót związanych z budową i utrzymaniem podtorza kolejowego oraz obszaru w pasie drogi kolejowej.

## 2. Założenia organizacyjne

### 2.1. Liczba godzin przewidzianych na realizację programu

Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie monter nawierzchni kolejowej obejmuje jedną kwalifikację:

**TKO.01.** Wykonywanie i utrzymywanie nawierzchni kolejowej i podtorza.

Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla tej kwalifikacji wynosi 1240.

<b>TKO.01.</b> Wykonywanie i utrzymywanie nawierzchni kolejowej i podtorza	1240
--	------

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 roku w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. z 2019 roku, poz. 639) w branżowej szkole I stopnia w 3 – letnim cyklu nauczania łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe wynosi 50. Do obliczeń przyjmuje się, że średnio w każdym roku jest 32 tygodnie, co stanowi 1600 godzin. Różnica godzin między minimalną liczbą godzin wynikającą z podstawy programowej kształcenia w zawodzie, a liczbą godzin wynikającą z ramowego planu nauczania wynosi 360. Jest to liczba godzin, która może być przeznaczona na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności zawodowych.

- Liczba godzin – 60.
- Czas trwania – jeden semestr.

Czas trwania dodatkowej umiejętności zawodowej wynosi jeden semestr. Ze względu na charakter zajęć praktycznych, w terenie w okresie wegetacji roślin, powinny być one prowadzone w drugim semestrze klasy trzeciej. Tygodniowa liczba to **5** godzin.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 12 osób, z podziałem na zespoły 2-osobowe. Zaleca się również samodzielne wykonywanie przez uczestników programu, ćwiczeń symulujących zadania zawodowe.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczniów np. praca w grupach.

Podstawa programowa kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego w zawodzie technik budownictwa kolejowej obejmuje dwie kwalifikacje:

**TKO.03.** Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych.

**TKO.04.** Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynierskich oraz podstawy kosztorysowania.

Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla tych kwalifikacji wynosi 1350.

<b>TKO.03.</b> Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych	690.
<b>TKO.04.</b> Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynierskich oraz podstawy kosztorysowania	510+150*

\* *Jednostka efektów kształcenia o wymaganej liczbie 150 godzin nie jest powtarzana w przypadku, gdy kształcenie zawodowe odbywa się w szkole prowadzącej kształcenie w tym zawodzie.*

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 3 kwietnia 2019 roku w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz. U. z 2019 roku, poz. 639) w technikum 5-letnim łączna liczba godzin przeznaczona na kształcenie zawodowe wynosi 56. Do obliczeń przyjmuje się, że średnio w każdym roku jest 30 tygodni, co stanowi 1680 godzin. Różnica godzin między minimalną liczbą godzin wynikającą z podstawy programowej kształcenia w zawodzie, a liczbą godzin wynikającą z ramowego planu nauczania wynosi 330. Jest to liczba godzin, która może być przeznaczona na zajęcia w ramach dodatkowych umiejętności zawodowych.

- Liczba godzin – 60.
- Czas trwania – jeden semestr.

Czas trwania dodatkowej umiejętności zawodowej wynosi jeden semestr. Ze względu na charakter zajęć praktycznych, w terenie w okresie wegetacji roślin, powinny być prowadzone w drugim semestrze klasy trzeciej. Tygodniowa liczba to **5** godzin.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 12 osób, z podziałem na zespoły 2-osobowe. Zaleca się również samodzielne wykonywanie przez uczestników programu, ćwiczeń symulujących zadania zawodowe.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form pracy aktywizującej uczniów np. praca w grupach.

## **2.2. Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia**

Wymagania kwalifikacyjne osób prowadzących zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej określają przepisy w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli. Szczegółowe wymagania osób prowadzących zajęcia to:

- ukończone studia pierwszego stopnia na kierunku (specjalności) zgodnym z nauczaniem przedmiotem oraz posiadanie przygotowania pedagogicznego lub
- studia pierwszego stopnia na kierunku, którego efekty kształcenia, obejmują treści nauczanego przedmiotu, wskazane w podstawie programowej dla tego przedmiotu, oraz posiadanie przygotowania pedagogicznego.

Osoba prowadząca zajęcia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna:

- posiadać ukończone studia z zakresu budownictwa kolejowego lub transportu kolejowego,
- posiadać przygotowanie pedagogiczne.

Ponadto może to być pracodawca z branży budownictwa lub eksploatacji linii kolejowych, który posiada uprawnienia instruktora praktycznej nauki zawodu.

W uzasadnionych przypadkach w szkole, która realizuje dodatkową umiejętność zawodową może być, za zgodą kuratora oświaty zatrudniona osoba niebędąca nauczycielem, posiadająca przygotowanie uznane przez dyrektora szkoły za odpowiednie do prowadzenia zajęć w ramach tego kursu. Osobę, zatrudnia się na

zasadach określonych w ustawie z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 917, z późn. zm.), z tym, że do tej osoby stosuje się odpowiednio przepisy dotyczące tygodniowego obowiązkowego wymiaru godzin zajęć edukacyjnych nauczycieli oraz ustala się jej wynagrodzenie nie wyższe niż 184% kwoty bazowej, określanej dla nauczycieli corocznie w ustawie budżetowej. Organy prowadzące szkoły mogą upoważniać dyrektorów szkół, w indywidualnych przypadkach, do przyznawania wynagrodzenia w wyższej wysokości.

### **2.3. Wyposażenie dydaktyczne**

#### **Opis infrastruktury pracowni**

- a. usytuowanie stanowiska:  
stanowiska w pracowni usytuowane są w budynku szkoły na kondygnacji nadziemnej lub u pracodawcy. Obok pracowni powinno znajdować się pomieszczenie z regałami i szafą do przechowywania opakowań po środkach chemicznych, środków ochrony osobistej przy pracach z chemicznego zwalczania chwastów.
- b. wielkość i inne wymagania dotyczące pomieszczenia lub innego miejsca, w którym znajduje się stanowisko:  
wielkość pomieszczenia, liczba i usytuowanie stanowisk, sposób wykończenia podłóg, sufitów, ścian, okien i drzwi jest zgodna z przepisami prawa w zakresie wymagań: budowlanych, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz sanitarno-epidemiologicznych.
- c. minimalna powierzchnia (kubatura) niezbędna dla pojedynczego stanowiska:  
stanowisko o powierzchni dostosowanej do zasad ergonomii i zapewniające uczniom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny.
- d. wyposażenie stanowiska w niezbędne media z określeniem ich parametrów:
  - instalacja ogrzewcza,
  - wentylacja grawitacyjna,



- oświetlenie dzienne z dodatkowo możliwością oświetlenia światłem sztucznym.

## I. Pracownia dróg kolejowych:

- 1) stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do Internetu, wyposażone w projektor multimedialny,
- 2) wykaz modeli, symulatorów, fantomów
  - filmy i prezentacje multimedialne dotyczące zagrożeń dla zdrowia podczas prowadzenia robót przy użyciu środków chemicznych w procesie utrzymaniu dróg kolejowych,
  - filmy dydaktyczne dotyczące użytkowania typowego sprzętu do prowadzenia oprysków,
  - odzież ochronna i sprzęt ochrony indywidualnej używane podczas chemicznego lub mechanicznego usuwania chwastów i zadrzewień,
  - przykładowe urządzenia, elementy oraz podzespoły urządzeń do chemicznego lub mechanicznego usuwania chwastów i zadrzewień.
- 3) biblioteczka zawodowa wyposażona w dokumentację, instrukcje, normy, procedury, przewodniki, regulaminy, przepisy prawne właściwe dla stanowiska
  - zestaw przepisów kolejowych,
  - zbiory przepisów prawa w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
  - normy dotyczące zasad postępowania ze środkami chemicznymi do zwalczania chwastów normy dotyczące ergonomii i ochrony środowiska,
  - instrukcje obsługi urządzeń do mechanicznego usuwania chwastów i zadrzewień.
- 4) wykaz środków do udzielania pierwszej pomocy
  - apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.
- 5) wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy
  - środki ochrony przeciwpożarowej.

## UWAGA

- **Zaleca się, aby kształcenie w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej odbywało się w rzeczywistych warunkach pracy.**

### 2.4. Wymagania wobec osób kształconych zgodnie z programem dodatkowej umiejętności zawodowej

Dla realizacji programu dodatkowej umiejętności zawodowej – Projektowanie rozwiązań środowiskowych w transporcie kolejowym – wymagane jest osiągnięcie efektów kształcenia zawartych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie:

- monter nawierzchni kolejowej w zakresie kwalifikacji – Wykonywanie i utrzymywanie nawierzchni kolejowej i podtorza,
- technik budownictwa kolejowego w zakresie kwalifikacji – Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych.

Planując dodatkową umiejętność zawodową Projektowanie rozwiązań środowiskowych w transporcie kolejowym, należy zadbać, aby zajęcia były prowadzone po zrealizowaniu efektów w zakresie budowy i utrzymania podtorza kolejowego. Związane jest to z faktem, że dodatkowa umiejętność zawodowa ściśle powiązana jest z umiejętnościami w tym zakresie.

Efekty kształcenia w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej mogą być także realizowane podczas odbywania stażu uczniowskiego.

W trakcie stażu uczniowskiego uczeń realizuje wszystkie albo wybrane treści programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej. Podmiot przyjmujący ucznia na staż zawiera z uczniem albo rodzicami niepełnoletniego ucznia, w formie pisemnej, umowę o staż uczniowski. Dyrektor szkoły może zwolnić ucznia, który odbył staż uczniowski, z obowiązku odbycia praktycznej nauki zawodu w całości lub w części.

---

### 3. Cele kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zakresie Dodatkowej Umiejętności

Zawodowej – Projektowanie rozwiązań środowiskowych w transporcie kolejowym

– powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

1. Zwalczania chwastów na torowisku i skarpach budowli ziemnych.
2. Usuwania samosiejek i zadrzewień w granicach obszaru kolejowego.
3. Wysiewania i pielęgnacji traw na skarpach nasypów, przekopów i rowów.
4. Sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów wchodzących w skład zasłon przeciwsnieżnych.
5. Utrzymania pasów przeciwpożarowych.

#### 4. Wykaz efektów uczenia się dodatkowej umiejętności zawodowej oraz kryteriów weryfikacji

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie dodatkowej umiejętności zawodowej niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

Efekty kształcenia Uczeń	Kryteria weryfikacji Uczeń
1. Rozróżnia charakter roślinności występującej w granicach obszaru kolejowego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozpoznaje typowe rośliny w granicach obszaru kolejowego</li> <li>2. Charakteryzuje wpływ roślinności na pracę podtorza i urządzeń odwadniających</li> <li>3. Opisuje warunki rozwoju poszczególnych typów roślinności</li> </ol>
2. Zapobiega skutkom niszczącego wpływu przyrody na budowlę ziemne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Określa powody niszczącego wpływu roślin na budowlę ziemne</li> <li>2. Dobiera metody zapobiegania niszczącemu wpływowi roślinności na budowlę ziemne</li> <li>3. Określa funkcje i przeznaczenie roślinnych wzmocnień skarp przekopów i nasypów</li> </ol>
3. Rozpoznaje warunki przydatności gruntu do niezbędnych nasadzeń roślinnych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opisuje warunki gruntowe niezbędne do nasadzeń poszczególnych gatunków roślin</li> <li>2. Określa przydatność gruntu do nasadzeń odpowiednich gatunków roślin</li> <li>3. Dobiera gatunki roślin w zależności od</li> </ol>

Efekty kształcenia Uczeń	Kryteria weryfikacji Uczeń
	warunków gruntowych i rodzaju roślin
4. Określa funkcje i przeznaczenie roślinnych zabezpieczeń przed zawiewaniem śniegiem	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opisuje powody zawiewania linii kolejowych śniegiem i mechanizm powstawania zasp</li> <li>2. Określa sposoby zabezpieczenia linii kolejowych przed zawiewaniem śniegiem</li> <li>3. Charakteryzuje sposób wykonania roślinnego zabezpieczenia przed zawiewaniem śniegu</li> </ol>
5. Określa sposoby użycia chemicznych środków do zwalczania chwastów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opisuje zastosowanie środków chemicznych w uprawie roślin</li> <li>2. Charakteryzuje wpływ środków ochrony roślin na środowisko</li> <li>3. Klasyfikuje środki chemiczne ochrony roślin</li> <li>4. Dobiera właściwe środki chemicznego zwalczania chwastów</li> </ol>
6. Posługuje się sprzętem do chemicznego zwalczania chwastów	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozpoznaje rodzaje sprzętu do chemicznego zwalczania chwastów</li> <li>2. Opisuje zasady działania sprzętu do chemicznego zwalczania chwastów</li> <li>3. Przygotowuje środki chemiczne i sprzęt do użycia</li> <li>4. Przeprowadza chemiczne zwalczanie chwastów sprzętem</li> </ol>

Efekty kształcenia Uczeń	Kryteria weryfikacji Uczeń
	zmechanizowanym
7. Posługuje się narzędziami do ręcznego usuwania chwastów i zadrzewień	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozpoznaje sprzęt do ręcznego usuwania chwastów i zadrzewień</li> <li>2. Dobiera odpowiednie narzędzia i sprzęt ręcznego usuwania chwastów i zadrzewień</li> <li>3. Przygotowuje narzędzia i sprzęt do użycia</li> <li>4. Przeprowadza ręczne usuwanie chwastów i zadrzewień</li> </ol>
8. Określa sposoby postępowania z odpadami po usuwaniu chwastów i zadrzewień	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charakteryzuje wpływ pozostałości po chemicznym zwalczaniu chwastów na środowisko</li> <li>2. Określa sposoby postępowania z odpadami po chemicznym zwalczaniu chwastów</li> <li>3. Stosuje procedury postępowania z odpadami po chemicznym zwalczaniu chwastów</li> <li>4. Określa zasady postępowania z odpadami po ręcznym usuwaniu roślin</li> </ol>
9. Wysiewa i pielęgnuje roślinne wzmocnienia skarp	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Określa sposoby wysiewania traw na skarpach</li> <li>2. Ocenia stan wykonanych zasiewów</li> <li>3. Dobiera sposoby pielęgnacji roślin</li> <li>4. Stosuje procedury pielęgnacji</li> </ol>

<b>Efekty kształcenia Uczeń</b>	<b>Kryteria weryfikacji Uczeń</b>
	roślinnych wzmocnień skarp
10. Określa zasady wykonywania pasów przeciwpożarowych wzdłuż linii kolejowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Charakteryzuje sposób wykonywania pasów przeciwpożarowych wzdłuż linii kolejowych</li> <li>2. Opisuje zakres robót niezbędnych do wykonania pasów przeciwpożarowych</li> <li>3. Stosuje narzędzia i sprzęt do wykonania pasów przeciwpożarowych</li> </ol>
11. Charakteryzuje zakres usuwania roślinności z trójkątów widzialności przejazdów kolejowo – drogowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Określa trójkąty widzialności przejazdów kolejowo-drogowych</li> <li>2. Wyznacza w terenie trójkąty widzialności przejazdów kolejowo-drogowych zgodnie z obowiązującymi przepisami</li> </ol>
12. Sadzi drzewa i krzewy oraz przeprowadza ich pielęgnację	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stosuje zasady sadzenia krzewów i drzew</li> <li>2. Dobiera sposoby pielęgnacji wysadzonych roślin</li> </ol>

## 5. Plan nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej

Nazwa przedmioty/zajęć	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
I. Zwalczanie chwastów	Rozpoznawanie roślin rosnących w pasie linii kolejowej	2	Pogadanka z instruktorem
Zwalczanie chwastów	BHP przy usuwaniu chwastów	1	Pogadanka z instruktorem
Zwalczanie chwastów	Środki chemiczne do zwalczania chwastów	3	Pogadanka z instruktorem
Zwalczanie chwastów	Przygotowanie środków chemicznych do użytku	2	Ćwiczenia praktyczne
Zwalczanie chwastów	Narzędzia i sprzęt do zwalczania chwastów	2	Ćwiczenia praktyczne
Zwalczanie chwastów	Przechowywanie środków chemicznych	2	Ćwiczenia praktyczne
Zwalczanie chwastów	Wykonywanie zabiegów chemicznego zwalczania chwastów	6	Ćwiczenia praktyczne
Zwalczanie chwastów	Postępowanie z odpadami po chemicznym zwalczaniu chwastów	2	Ćwiczenia praktyczne
II. Usuwanie zadrzewień wzdłuż linii kolejowej	Podstawy wyboru drzew i krzewów do usunięcia	2	Pogadanka z instruktorem
Usuwanie zadrzewień wzdłuż linii kolejowej	BHP przy ręcznym usuwaniu roślinności	1	Pogadanka z instruktorem
Usuwanie zadrzewień wzdłuż linii	Sprzęt i narzędzia do ręcznego usuwania roślinności	2	Pogadanka z instruktorem



<b>Nazwa przedmioty/zajęć</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Uwagi o realizacji</b>
kolejowej			
Usuwanie zadrzewień wzdłuż linii kolejowej	Budowa i zasada działania pilarek spalinowych	2	Pogadanka z instruktążem
Usuwanie zadrzewień wzdłuż linii kolejowej	Obsługa pilarki spalinowej	3	Ćwiczenia praktyczne
Usuwanie zadrzewień wzdłuż linii kolejowej	Wycinka drzewek i krzewów	6	Ćwiczenia praktyczne
Usuwanie zadrzewień wzdłuż linii kolejowej	Oczyszczanie z roślinności trójkątów widzialności przejazdów kolejowo-drogowych i wykonywanie pasów przeciwpożarowych	2	Ćwiczenia praktyczne
Usuwanie zadrzewień wzdłuż linii kolejowej	Postępowanie z materiałami odpadowymi po usuwaniu chwastów, krzewów i zadrzewień	2	Ćwiczenia praktyczne
III. Wysiewanie, sadzenie i pielęgnacja Roślin	BHP przy wysiewaniu i pielęgnacji traw	1	Pogadanka z instruktążem
Wysiewanie, sadzenie i pielęgnacja Roślin	Wysiewanie traw	1	Ćwiczenia praktyczne

<b>Nazwa przedmioty/zajęć</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Uwagi o realizacji</b>
Wysiewanie, sadzenie i pielęgnacja Roślin	Pielęgnacja traw	2	Ćwiczenia praktyczne
Wysiewanie, sadzenie i pielęgnacja Roślin	Pielęgnacja i utrzymanie skarp powierzchniowo wzmocnionych	1	Ćwiczenia praktyczne
Wysiewanie, sadzenie i pielęgnacja Roślin	Charakterystyka gatunków drzew i krzewów	2	Pogadanka z instruktążem
Wysiewanie, sadzenie i pielęgnacja Roślin	Projektowanie upraw roślinnych na terenach kolejowych	2	Pogadanka z instruktążem
Wysiewanie, sadzenie i pielęgnacja Roślin	Sadzenie drzew i krzewów	5	Ćwiczenia praktyczne
Wysiewanie, sadzenie i pielęgnacja Roślin	Pielęgnacja drzew i krzewów	5	Ćwiczenia praktyczne
Wysiewanie, sadzenie i pielęgnacja Roślin	Zapobiegania szkodom wyrządzanym przez zwierzęta	2	Ćwiczenia praktyczne

---

## **6. Program nauczania dla przedmiotów dodatkowej umiejętności zawodowej**

### **Wykaz przedmiotów nauczania**

1. Zwalczanie chwastów.
2. Usuwanie zadrzewień wzdłuż linii kolejowych.
3. Wysiewanie, sadzenie i pielęgnacja roślin.

### **6.1. Zwalczanie chwastów**

#### **Cele ogólne przedmiotu:**

1. Poznanie roślin rosnących w pasie kolejowym.
2. Poznanie roli roślin w wzmocnieniu i niszczeniu skarp.
3. Nabycie umiejętności przeprowadzania usuwania chwastów.

#### **Cele operacyjne**

#### **Uczeń potrafi:**

1. Rozpoznać chwasty.
2. Określić terminy zwalczania chwastów.
3. Dobrać narzędzia do ręcznego usuwania chwastów.
4. Dobrać środki i sprzęt do chemicznego niszczenia chwastów.
5. Sklasyfikować odpady po niszczeniu chwastów.
6. Usunąć odpady po niszczeniu chwastów.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe Podstawowe Uczeń potrafi:	Wymagania programowe Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:
Zwalczanie chwastów	Rozpoznawanie roślin rosnących w pasie linii kolejowej	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznać typowe rośliny w granicach obszaru kolejowego</li> <li>• scharakteryzować wpływ roślinności na pracę podtorza i urządzeń odwadniających</li> <li>• określić funkcje i przeznaczenie roślinnych wzmocnień skarp</li> <li>• rozpoznać chwasty</li> <li>• opisać metody zapobiegania niszczącemu wpływowi roślinności na budowlę ziemne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenić stan roślin</li> <li>• rozróżnić na rośliny rosnące gruntach suchych i nawodnionych</li> <li>• określić powody niszczącego wpływu roślin na budowlę ziemne</li> <li>• opisać warunki rozwoju poszczególnych typów roślinności</li> </ul>
Zwalczanie chwastów	BHP przy usuwaniu chwastów	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przedstawić zasady bhp przy zabiegach usuwania chwastów</li> <li>• wskazać środki ochrony osobistej przy stosowaniu środków chemicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzować zasady profilaktyki przy stosowaniu środków chemicznych związanych z uprawą roślin</li> <li>• przestrzegać zasad stosowania pestycydów</li> </ul>
Zwalczanie chwastów	Środki chemiczne do zwalczania	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisać zastosowanie środków chemicznych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sklasyfikować środki chemiczne ochrony</li> </ul>

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe Podstawowe Uczeń potrafi:	Wymagania programowe Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:
	chwastów		<ul style="list-style-type: none"> <li>w uprawie roślin</li> <li>scharakteryzować wpływ środków ochrony roślin na środowisko</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>roślin</li> <li>zastosować właściwe środki chemicznego zwalczania chwastów</li> </ul>
Zwalczanie chwastów	Przygotowanie środków chemicznych do użytku	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobrać preparaty do zwalczania chwastów</li> <li>przygotować roztwory do oprysku</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zaplanować sposób przechowywania przygotowanych roztworów</li> </ul>
Zwalczanie chwastów	Narzędzia i sprzęt do zwalczania chwastów	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznać narzędzia do ręcznego usuwania chwastów</li> <li>przeprowadzić ręczne usuwanie chwastów</li> <li>rozpoznać rodzaje sprzętu do chemicznego zwalczania chwastów</li> <li>omówić zasady działania sprzętu do chemicznego zwalczania chwastów</li> <li>przygotować do użycia sprzęt do chemicznego zwalczania chwastów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobrać odpowiednie narzędzia i sprzęt ręcznego usuwania chwastów</li> <li>przeprowadzić skontrolować sprzęt do chemicznego zwalczania chwastów</li> </ul>
Zwalczanie chwastów	Przechowywanie środków chemicznych	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>przechować środki do chemicznego usuwania chwastów</li> <li>opisać sposoby składowania odpadów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>zaplanować składowanie odpadów</li> </ul>
Zwalczanie	Wykonywanie	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>przygotować do użycia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>określić warunki</li> </ul>

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe Podstawowe Uczeń potrafi:	Wymagania programowe Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:
chwastów	zabiegów chemicznego zwalczania chwastów		sprzęt do chemicznego zwalczania chwastów • przeprowadzić chemiczne zwalczanie chwastów • wyczyścić użyty sprzęt	prowadzenia chemicznego zwalczania chwastów
Zwalczanie chwastów	Postępowanie z odpadami po chemicznym zwalczaniu chwastów	2	• klasyfikować odpady powstałe po zwalczaniu chwastów • przechować odpady	• określić metody utylizacji odpadów

## PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

### Propozycje metod nauczania:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: zespołowo (podczas zajęć wprowadzających i instruktaży) i indywidualnie (podczas ćwiczeń). Ćwiczenia powinny być wykonywane w rzeczywistych warunkach pracy. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych ćwiczeń praktycznych. Uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji.

### Środki dydaktyczne:

Teoretyczne zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni dróg kolejowych. Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, katalogi i instrukcje użytkowania środków chemicznych, instrukcje kolejowe.

### Obudowa dydaktyczna:

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym. Zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

### **Warunki realizacji programu przedmiotu:**

Zajęcia edukacyjne w części teoretycznej, wprowadzającej do poszczególnych ćwiczeń, powinny być prowadzone w pracowni dróg kolejowych. Ćwiczenia praktyczne powinny być wykonywane w rzeczywistych warunkach pracy lub w terenie, na obszarach trawników o zbliżonym do występującego na obszarach kolejowych stanie roślinności. Realizacja działu związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności dotyczących zabezpieczania skarp nasypów, przekopów i rowów przed niszczeniem przez rośliny.

### **Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza**

Sprawdzanie opanowania przez uczniów wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system oceniania i skalę ocen. Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych wymagań programowych. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie sprawdzianów, odpowiedzi ustnych, wykonania ćwiczeń, obserwacji ucznia podczas zajęć.

### **Sposoby ewaluacji przedmiotu**

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,

- opinie osób trzecich (pracowników firm zajmujących się utrzymaniem linii kolejowej).

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania przedmiotu:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- używanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

Realizacja programu nauczania w ramach przedmiotu powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów z podstawy programowej. W procesie ewaluacji programu nauczania przedmiotu mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),
- notatki własne nauczyciela,
- notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
- zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
- karty/arkusze samooceny uczniów,
- wyniki z ćwiczeń,
- obserwacje podczas wykonywania ćwiczeń praktycznych.

W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:

- treści, które uczniowie opanowują bez problemów,
- treści, których opanowanie sprawia uczniom trudności,
- środków dydaktycznych, stosowanych metod nauczania,
- wyników osiąganych przez uczniów.

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści programowych, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

## **6.2. Usuwanie zadrzewień wzdłuż linii kolejowych**

### **Cele ogólne przedmiotu:**



1. Posługiwanie się narzędziami ręcznymi do usuwania drzewek i krzewów.
2. Posługiwanie się narzędziami elektrycznymi i spalinowymi do pielęgnacji żywopłotów i drzewostanu.
3. Usuwanie/karczowanie drzewek i krzewów.

## Cele operacyjne

### Uczeń potrafi:

1. Rozróżniać i klasyfikować narzędzia do usuwania drzewek i krzewów.
2. Dobrać narzędzia do usuwania drzewek i krzewów.
3. Posługiwać się narzędziami elektrycznymi i spalinowymi.
4. Wykonać usuwania drzewek i krzewów.

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe Podstawowe Uczeń potrafi:	Wymagania programowe Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:
Usuwanie zadrzewień i krzewów wzdłuż linii kolejowych	Podstawy wyboru drzew i krzewów do usunięcia	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznać samosiejki</li> <li>• rozpoznać krzewy lub drzewa rosnące poza dopuszczalnym obszarem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić parametry graniczne drzewa określające prawne wymogi postępowania w sytuacji koniecznej wycinki</li> <li>• zmierzyć drzewo w celu określenia sposobu postępowania przy planowaniu wycinki</li> </ul>
Usuwanie zadrzewień i krzewów wzdłuż linii kolejowych	BHP przy ręcznym usuwaniu roślinności	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisywać sposób zabezpieczenia się na czas prowadzonych prac</li> <li>• charakteryzować zasady bezpieczeństwa pracy przy ręcznym usuwaniu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zastosować odpowiednią odzież ochronną w trakcie prowadzonych prac</li> <li>• wykonywać ręczne usuwanie roślinności</li> </ul>

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe Podstawowe Uczeń potrafi:	Wymagania programowe Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:
			roślinności	zgodnie z zasadami bezpieczeństwa pracy
Usuwanie zadrzewień i krzewów wzdłuż linii kolejowych	Sprzęt i narzędzia do ręcznego usuwania roślinności	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozpoznać narzędzia i sprzęt do pielęgnacji żywopłotów</li> <li>• rozpoznać narzędzia i sprzęt do pielęgnacji drzew</li> <li>• opisywać zasady obsługi narzędzi i sprzętu zgodnie z zaleceniami producenta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dobrać odpowiedni sprzęt do zakresu prowadzonych prac</li> <li>• zastosować narzędzia i sprzęt zgodnie z zapisami instrukcji obsługi</li> </ul>
Usuwanie zadrzewień i krzewów wzdłuż linii kolejowych	Budowa i zasada działania elektrycznych i spalinowych narzędzi do usuwania roślinności	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienić elementy budowy elektrycznych i spalinowych narzędzi do usuwania roślinności</li> <li>• wymienić układy elektrycznych i spalinowych narzędzi do usuwania roślinności</li> <li>• wymienić zasady obsługi elektrycznych i spalinowych narzędzi do usuwania roślinności</li> <li>• wymienić zasady korzystania z elektrycznych i spalinowych narzędzi do usuwania roślinności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzować zasadę działania elektrycznych i spalinowych narzędzi do usuwania roślinności</li> <li>• dobrać materiały eksploatacyjne do elektrycznych i spalinowych narzędzi do usuwania roślinności</li> </ul>

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe Podstawowe</b> Uczeń potrafi:	<b>Wymagania programowe Ponadpodstawowe</b> Uczeń potrafi:
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienić zasady ostrzenia piły łańcuchowej</li> <li>• wymienić materiały eksploatacyjne używane w elektrycznych i spalinowych narzędziach do usuwania roślinności</li> </ul>	
Usuwanie zadrzewień i krzewów wzdłuż linii kolejowych	Obsługa elektrycznych i spalinowych narzędzi do usuwania roślinności	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonać czynności kontrolno-obługowe elektrycznych i spalinowych narzędzi do usuwania roślinności</li> <li>• wykonać regulacje dozowania oleju do smarowania urządzenia tnącego</li> <li>• dobrać narzędzia do ostrzenia łańcucha</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• przygotować elektryczne i spalinowe narzędzia do usuwania roślinności do pracy</li> <li>• wykonać konserwację elektrycznych i spalinowych narzędzi do usuwania roślinności</li> <li>• posługiwać się elektrycznymi i spalinowymi narzędziami do usuwania roślinności</li> <li>• sprawdzić stan techniczny narzędzi pomocniczych wykorzystywanych przy pracy elektrycznych i spalinowych narzędzi do usuwania</li> </ul>

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe Podstawowe</b> Uczeń potrafi:	<b>Wymagania programowe Ponadpodstawowe</b> Uczeń potrafi:
				roślinności
Usuwanie zadrzewień i krzewów wzdłuż linii kolejowych	Wycinka drzewek i krzewów	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lokalizować powierzchnię przeznaczoną do zabiegu czyszczeń</li> <li>• charakteryzować zabieg czyszczeń wczesnych</li> <li>• sprawdzić stan techniczny narzędzi stosowanych do usuwania drzewek lub krzewów</li> <li>• dobrać narzędzia pomocnicze wykorzystywane przy pracy elektrycznych i spalinowych narzędzi do usuwania roślinności</li> <li>• przygotować stanowisko robocze przy pracy elektrycznych i spalinowych narzędzi do usuwania roślinności</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zlokalizować powierzchnię przeznaczoną do zabiegu czyszczeń,</li> <li>• wyznaczyć drzewka do usunięcia</li> <li>• wykonać wycinkę drzewek</li> </ul>
Usuwanie zadrzewień i krzewów wzdłuż linii kolejowych	Oczyszczanie z roślinności trójkątów widzialności przejazdów kolejowo-	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• określić trójkąty widzialności przejazdów kolejowo-drogowych</li> <li>• wyznaczyć w terenie trójkąty widzialności przejazdów kolejowo-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosować narzędzia i sprzęt do usuwania</li> <li>• roślinności z trójkątów widzialności</li> <li>• przejazdów kolejowo-drogowych</li> </ul>

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe Podstawowe Uczeń potrafi:	Wymagania programowe Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:
	drogowych i wykonywanie pasów przeciwpożarowych		<p>drogowych zgodnie z obowiązującymi przepisami</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzować sposób wykonywania pasów przeciwpożarowych wzdłuż linii kolejowych</li> <li>• opisywać zakres robót niezbędnych do wykonania pasów przeciwpożarowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stosować narzędzia i sprzęt do wykonywania pasów przeciwpożarowych</li> </ul>
Usuwanie zadrzewień i krzewów wzdłuż linii kolejowych	Postępowanie z materiałami odpadowymi po usuwaniu chwastów, krzewów i zadrzewień	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzować wpływ pozostałości po chemicznym usuwaniu chwastów na środowisko</li> <li>• sortować odpady</li> <li>• opisywać sposoby składowania odpadów</li> <li>• określać sposoby postępowania z odpadami po chemicznym usuwaniu chwastów</li> <li>• dobierać metody unieszkodliwiania odpadów</li> <li>• określa zasady postępowania z odpadami po ręcznym</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• planować składowanie odpadów</li> <li>• dobierać sposoby zagospodarowania odpadów</li> <li>• stosować procedury postępowania z odpadami po chemicznym usuwaniu chwastów</li> <li>• przygotować rozdrabniarkę gałęzi do pracy</li> </ul>

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe Podstawowe Uczeń potrafi:	Wymagania programowe Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:
			usuwaniu roślin • wykonać czynności kontrolno-obługowe rozdrabniarki do gałęzi	

## PROCEDURY OSIĄGANIA CEŁÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

### Propozycje metod nauczania:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: zespołowo (podczas zajęć wprowadzających i instruktaży) i indywidualnie (podczas ćwiczeń). Ćwiczenia powinny być wykonywane w rzeczywistych warunkach pracy. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych ćwiczeń praktycznych. Uczniowie powinni samodzielnie budować swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji.

### Środki dydaktyczne:

Teoretyczne zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni dróg kolejowych. Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, katalogi i instrukcje użytkowania środków chemicznych, instrukcje kolejowe.

### Obudowa dydaktyczna:

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym; zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

### Warunki realizacji programu przedmiotu:

Zajęcia edukacyjne w części teoretycznej, wprowadzającej do poszczególnych ćwiczeń, powinny być prowadzone w pracowni dróg kolejowych. Ćwiczenia praktyczne powinny być wykonywane w rzeczywistych warunkach pracy lub w terenie, na obszarach trawników o zbliżonym do występującego na obszarach kolejowych stanie roślinności. Realizacja działu związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności dotyczących zabezpieczania skarp nasypów, przekopów i rowów przed niszczeniem przez rośliny.

### **Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza**

Sprawdzanie opanowania przez uczniów wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system oceniania i skalę ocen. Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów w zakresie wyodrębnionych wymagań programowych. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie sprawdzianów, odpowiedzi ustnych, wykonania ćwiczeń, obserwacji ucznia podczas zajęć.

### **Sposoby ewaluacji przedmiotu**

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,
- opinie osób trzecich (pracowników firm zajmujących się utrzymaniem linii kolejowej).

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania przedmiotu:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,

- używanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

Realizacja programu nauczania w ramach przedmiotu powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów z podstawy programowej. W procesie ewaluacji programu nauczania przedmiotu mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),
- notatki własne nauczyciela,
- notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
- zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
- karty/arkusze samooceny uczniów,
- wyniki z ćwiczeń,
- obserwacje podczas wykonywania ćwiczeń praktycznych.

W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:

- treści, które uczniowie opanowują bez problemów,
- treści, których opanowanie sprawia uczniom trudności,
- środków dydaktycznych, stosowanych metod nauczania,
- wyników osiąganych przez uczniów.

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści programowych, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

### **6.3. Wysiewanie, sadzenie i pielęgnacja roślin**

#### **Cele ogólne przedmiotu:**

1. Wysiewanie trawy na skarpach.
2. Sadzenie drzew.
3. Sadzenie żywopłotów.
4. Pielęgnacja drzew i żywopłotów.

#### **Cele operacyjne**

#### **Uczeń potrafi:**



1. Dobierać trawy do wykonania wzmocnienia skarp i narzędzia do pielęgnacji posianych traw
2. Przeprowadzać pielęgnację traw na skarpach.
3. Dobierać krzewy i drzewa do uzupełnienia barier przeciwnieźnych.
4. Dobierać metody sadzenia drzew lub krzewów.
5. Przeprowadzać pielęgnację posadzonych drzew lub krzewów.
6. Zabezpieczać posadzone drzewa lub krzewy przed zwierzętami.

<b>Dział programowy</b>	<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godzin</b>	<b>Wymagania programowe Podstawowe</b> Uczeń potrafi:	<b>Wymagania programowe Ponadpodstawowe</b> Uczeń potrafi:
Wzmacnianie skarp trawą	BHP przy wysiewaniu i pielęgnacji traw	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisywać sposób zabezpieczenia się na czas prowadzonych prac</li> <li>• charakteryzować zasady bezpieczeństwa pracy przy wysiewaniu i pielęgnacji traw</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zastosować odpowiednią odzież ochronną w trakcie prowadzonych prac</li> <li>• wysiewać i pielęgnować trawy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy</li> </ul>
Wzmacnianie skarp trawą	Wysiewanie traw	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienić zasady transportu oraz przechowywania nasion roślin</li> <li>• wymienić zasady bhp podczas wykonywania prac</li> <li>• określić sposoby wysiewania traw na skarpach</li> <li>• ocenić stan wykonanych zasiewów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaplanować prace związane z zasiewem/ wzmocnieniem roślinnym skarp</li> <li>• ustalić harmonogram prac</li> <li>• przygotować glebę</li> <li>• uporządkować teren po wykonaniu prac</li> </ul>

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe Podstawowe Uczeń potrafi:	Wymagania programowe Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:
Wzmacnianie skarp trawą	Pielęgnacja traw	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić prace związane z pielęgnacją traw</li> <li>określić kolejność wykonywania zabiegów związanych z pielęgnacją traw</li> <li>dobrać narzędzia do pielęgnacji traw</li> <li>wykonać odchwaszczanie skarp i rowów</li> <li>nawodnić trawy na skarpach</li> <li>dobrać sposoby pielęgnacji roślin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>opisać zabiegi pielęgnacyjne wykonywane na traw</li> <li>scharakteryzować prace związane z pielęgnacją traw</li> <li>dobrać terminy prac związanych z pielęgnacją traw</li> <li>dobrać metodę i narzędzia do zabiegu odchwaszczania traw</li> <li>zaplanować sposób i dawki nawadniania do rodzaju traw</li> <li>dobrać rodzaj nawozu i zaplanować nawożenie traw</li> <li>stosować procedury pielęgnacji roślinnych wzmocnień skarp</li> </ul>
Wzmacnianie skarp trawą	Pielęgnacja i utrzymanie skarp powierzchniowo wzmocnionych	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozróżnić technologie wzmocnienia skarp powierzchniowo wzmocnionych</li> <li>opisać sposób pielęgnacji i utrzymania roślinności na skarpach powierzchniowo wzmocnionych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobrać technologie wzmocnienia skarp powierzchniowo wzmocnionych – wzmocnionych</li> <li>ocenić skuteczność danej metody wzmocnienia skarp</li> <li>powierzchniowo wzmocnionych</li> </ul>

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe Podstawowe Uczeń potrafi:	Wymagania programowe Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:
Drzewa i krzewy w obszarze kolejowym	Charakterystyka gatunków drzew i krzewów	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić różnice między drzewami a krzewami</li> <li>dokonać podziału drzew i krzewów na gatunki iglaste i liściaste</li> <li>wskazać różnicę między drzewem iglastym a liściastym</li> <li>nazwać gatunki drzew i krzewów iglastych</li> <li>nazwać gatunki drzew i krzewów liściastych</li> <li>rozróżnić fazy rozwojowe drzew i krzewów</li> <li>stosować zasady sadzenia drzew i krzewów</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznać drzewa i krzewy liściaste na podstawie liści</li> <li>rozpoznać drzewa i krzewy iglaste na podstawie liści</li> <li>określić potrzeby stanowiskowe poszczególnych gatunków drzew i krzewów iglastych</li> <li>określić wymagania uprawowe (konieczne zabiegi pielęgnacyjne) poszczególnych gatunków drzew i krzewów iglastych</li> <li>dobierać sposoby pielęgnacji wysadzonych roślin</li> </ul>
Drzewa i krzewy w obszarze kolejowym	Projektowanie upraw roślinnych na terenach kolejowych	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić zastosowanie drzew i krzewów terenach kolejowych</li> <li>wymienić gatunki drzew i krzewów stosowanych w terenach kolejowych</li> <li>rozpoznać gatunki drzew i krzewów</li> <li>opisać warunki gruntowe niezbędne do nasadzeń poszczególnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>przeprowadzić inwentaryzację szaty roślinnej</li> <li>zaproponować gatunek drzewa lub krzewu iglastego do konkretnego obiektu zieleni</li> <li>uzasadnić dobór gatunkowy drzew i krzewów iglastych do obiektu zieleni</li> </ul>

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe Podstawowe Uczeń potrafi:	Wymagania programowe Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:
			<ul style="list-style-type: none"> <li>gatunków roślin</li> <li>• określić przydatność gruntu do nasadzeń odpowiednich gatunków roślin</li> <li>• opisywać powody zawiewania linii kolejowych śniegiem i metody powstawania zasp</li> <li>• określić sposoby zabezpieczenia linii kolejowych przed zawiewaniem śniegiem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaplanować rozmieszczenie zadrzewień</li> <li>• planować organizację prac związanych z sadzeniem roślin</li> <li>• dobierać gatunki roślin w zależności od warunków gruntowych i rodzaju roślin</li> <li>• charakteryzować sposób wykonania roślinnego zabezpieczenia przed zawiewaniem śniegu</li> </ul>
Drzewa i krzewy w obszarze kolejowym	Sadzenie drzew i krzewów	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nazwać narzędzia stosowane podczas sadzenia drzew i krzewów</li> <li>• wymienić techniki sadzenia</li> <li>• posługiwać się narzędziami, urządzeniami i sprzętem ogrodniczym</li> <li>• przygotować glebę do sadzenia</li> <li>• wykonać sadzenie drzew i krzewów bez bryły korzeniowej</li> <li>• wykonać sadzenie drzew i krzewów z bryłą</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zaplanować sadzenie drzew i krzewów</li> <li>• dobrać metodę sadzenia do wieku sadzonek</li> <li>• dobrać metodę sadzenia w zależności od gatunku sadzonki</li> <li>• ocenić stan roślin przeznaczonych do zasadzenia</li> <li>• przygotować rośliny do transportu, składowania i sadzenia</li> <li>• przygotować glebę sposobem ręcznym</li> <li>• zadołować sadzonki</li> <li>• sadzić sposobem</li> </ul>

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe Podstawowe Uczeń potrafi:	Wymagania programowe Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:
			korzeniową <ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonać sadzenie żywopłotu</li> <li>• sprawdzić stan techniczny narzędzi stosowanych w pracach odnowieniowych i zalesieniowych</li> </ul>	ręcznym
Drzewa i krzewy w obszarze kolejowym	Pielęgnacja drzew i krzewów	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wymienić zabiegi pielęgnacyjne wykonywane w nasadzeniach drzew i krzewów</li> <li>• dobierać metody nawadniania roślin</li> <li>• podlać posadzone rośliny</li> <li>• zastosować nawożenie pod posadzone rośliny</li> <li>• rozłożyć ściółkę pod posadzonymi roślinami</li> <li>• wykonać zabiegi pielęgnacyjne</li> <li>• ocenić stan roślin przeznaczonych do zasadzenia</li> <li>• przygotować rośliny do transportu, składowania i sadzenia</li> <li>• posługiwać się narzędziami,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• opisać zabiegi pielęgnacyjne wykonywane w nasadzeniach drzew i krzewów</li> <li>• dobierać zabiegi pielęgnacyjne do różnych nasadzeń drzew i krzewów</li> <li>• dobrać narzędzia do wykonywanego zabiegu pielęgnacyjnego w różnych nasadzeniach drzew i krzewów</li> <li>• opisać zabiegi pielęgnacyjne wykonywane w nasadzeniach drzew i krzewów</li> <li>• dobierać zabiegi pielęgnacyjne do różnych nasadzeń drzew i krzewów</li> </ul>

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe Podstawowe Uczeń potrafi:	Wymagania programowe Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:
			<ul style="list-style-type: none"> <li>urządzeniami i sprzętem ogrodniczym</li> <li>przygotować glebę do sadzenia</li> <li>wykonać czynności związane z sadzeniem roślin</li> <li>wykonać zabiegi pielęgnacyjne roślin</li> <li>dobierać metody nawadniania roślin</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobierać narzędzia do wykonywanego zabiegu pielęgnacyjnego w różnych nasadzeniach drzew i krzewów</li> <li>zaplanować sposób i dawki nawadniania do gatunku posadzonego krzewu lub drzewa</li> <li>dobierać rodzaj nawozu, dawkę oraz termin do gatunku posadzonego krzewu lub drzewa</li> <li>zaplanować i wykonać cięcie posadzonych roślin</li> </ul>
Drzewa i krzewy w obszarze kolejowym	Zapobiegania szkodom wyrządzanym przez zwierzęta	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić szkody wyrządzone przez zwierzęta w posadzonych krzewach i drzewach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobierać sposoby ochrony krzewów i drzewek przed zwierzętami</li> </ul>

## PROCEDURY OSIĄGANIA CEŁÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU

### Propozycje metod nauczania:

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnych form organizacyjnych: zespołowo (podczas zajęć wprowadzających i instruktaży) i indywidualnie (podczas ćwiczeń). Ćwiczenia powinny być wykonywane w rzeczywistych warunkach pracy. Bardzo ważną kwestią w kształceniu zawodowym jest zapewnienie bezpieczeństwa prowadzonych ćwiczeń praktycznych. Uczniowie powinni samodzielnie budować

---

swoją wiedzę i kształtować umiejętności poprzez uczenie się we współpracy oraz korzystanie z różnych źródeł informacji.

### **Środki dydaktyczne:**

Teoretyczne zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni dróg kolejowych. Pomocne w realizacji są filmy dydaktyczne i prezentacje multimedialne związane z treściami kształcenia, katalogi i instrukcje użytkowania środków chemicznych, instrukcje kolejowe.

### **Obudowa dydaktyczna:**

Miejsce zajęć powinno być wyposażone w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym; zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, pakiety edukacyjne dla uczniów, karty samooceny, karty pracy dla uczniów.

### **Warunki realizacji programu przedmiotu:**

Zajęcia edukacyjne w części teoretycznej, wprowadzającej do poszczególnych ćwiczeń, powinny być prowadzone w pracowni dróg kolejowych. Ćwiczenia praktyczne powinny być wykonywane w rzeczywistych warunkach pracy lub w terenie, na obszarach trawników o zbliżonym do występującego na obszarach kolejowych stanie roślinności. Realizacja działu związana jest przede wszystkim z rozwijaniem u uczniów umiejętności dotyczących zabezpieczania skarp nasypów, przekopów i rowów przed niszczeniem przez rośliny.

### **Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza**

Sprawdzanie opanowania przez uczniów wymagań programowych będzie przeprowadzone na podstawie wykonanych ćwiczeń. W ocenie należy uwzględnić następujące kryteria ogólne: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia. Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się przez cały okres realizacji programu zajęć na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Należy stosować obowiązujący system oceniania i skalę ocen. Podczas realizacji programu nauczania należy oceniać osiągnięcia uczniów

w zakresie wyodrębnionych wymagań programowych. Ocena postępów uczniów powinna być dokonywana na podstawie sprawdzianów, odpowiedzi ustnych, wykonania ćwiczeń, obserwacji ucznia podczas zajęć.

### **Sposoby ewaluacji przedmiotu**

Podczas ewaluacji przedmiotu można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,
- opinie osób trzecich (pracowników firm zajmujących się utrzymaniem linii kolejowej).

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania przedmiotu:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- używanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

Realizacja programu nauczania w ramach przedmiotu powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów z podstawy programowej. W procesie ewaluacji programu nauczania przedmiotu mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),
- notatki własne nauczyciela,
- notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
- zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
- karty/arkusze samooceny uczniów,
- wyniki z ćwiczeń,
- obserwacje podczas wykonywania ćwiczeń praktycznych.

W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:

- treści, które uczniowie opanowują bez problemów,



- 
- treści, których opanowanie sprawia uczniom trudności,
  - środków dydaktycznych, stosowanych metod nauczania,
  - wyników osiągniętych przez uczniów.

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści programowych, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

## 7. Wykaz niezbędnej literatury

- 1) Ustawa o transporcie kolejowym z dnia 28.03.2003 r. (Dz. U. 2003 Nr 86 poz. 789 z późniejszymi zmianami).
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (tekst jednolity) - Załącznik do obwieszczenia Ministra Infrastruktury z dnia 7 lipca 2020 r. (poz. 1247).
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1744 z późniejszymi zmianami).
- 4) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych Id-1 PKP PLK S.A.
- 5) Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego Id-3 PKP PLK S.A.
- 6) Instrukcja o zapewnieniu sprawności kolei w zimie Ir-17 PKP PLK S.A.
- 7) Żywopłoty. Zabiegi pielęgnacyjne, cięcie i formowanie, dobór roślin – Michel Beauvais; Wydawnictwo Klub dla Ciebie, 2008.
- 8) Pielęgnacja i ochrona drzew i krzewów w terenach zieleni; Zbigniew W. Czerniakowski, Tomasz Dudek; Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2013.
- 9) Technika zakładania i pielęgnacji terenów zieleni; Edmund Dulcet, Włodzimierz Ziętara; Wydawnictwo Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, 2013.

## 8. Podczas ewaluacji można wykorzystać:

- testy osiągnięć uczniów,
- samoocenę dokonywaną przez nauczyciela,
- ankiety oceny zajęć wypełnione przez uczniów,
- opinie osób trzecich (innych nauczycieli, dyrektora, wizytatora, doradcy metodycznego, rodziców).

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania dodatkowej umiejętności zawodowej:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- używanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

Realizacja programu nauczania w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów. Na tym etapie ewaluacji programu nauczania mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),
- notatki własne nauczyciela,
- notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
- zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
- karty/arkusze samooceny uczniów,
- wyniki z ćwiczeń w rozwiązywaniu testów egzaminacyjnych z wykorzystaniem technik komputerowych,
- obserwacje (kompletne, wybiórcze – nastawione na poszczególne elementy, np. kształcenie najważniejszych umiejętności, kształtowanie postaw, indywidualizacja, warunki i sposób realizacji).

W ramach ewaluacji programu wskazane jest określenie i przeanalizowanie:

- treści, które uczniowie opanowują bez problemów,
- treści, których opanowanie sprawia uczniom trudności,
- środków dydaktycznych, stosowanych metod nauczania,

- wyników osiąganych przez uczniów.

Dzięki zrealizowaniu tych działań możliwa będzie optymalizacja treści programowych, wyposażenia i środków dydaktycznych oraz stosowanych metod nauczania.

## WZÓR KWESTIONARIUSZA ANKIETY DLA UCZNIĄ/ NAUCZYCIELĄ/ PRACODAWCY

### PROPONOWANE NARZĘDZIA DO POMIARU W RAMACH OCENY KSZTAŁCENIA DLA DODATKOWEJ UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWEJ

Do proponowanych narzędzi w ramach oceny kształcenia dodatkowej umiejętności zawodowej zaliczyć można:

- 1) **wstępny arkusz** pomiaru, w którym uczeń określi poziom swoich umiejętności „na wejściu” – przed odbyciem kształcenia zawodowego;
- 2) **końcowy arkusz** pomiaru przeprowadzony po odbyciu kształcenia zawodowego;
- 3) **obserwacja i ocena** zachowania ucznia przy wykonywaniu zadań zawodowych.

### WSTĘPNY ARKUSZ POMIARU

*Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie umiejętności kształcenia zawodowego.*

<b>Imię i nazwisko ucznia:</b>	
<b>Zawód:</b>	
<b>Data wypełnienia:</b>	

### Cel kształcenia zawodowego:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – Projektowanie rozwiązań środowiskowych w transporcie kolejowym – w zakresie:

- zwalczania chwastów na torowisku i skarpach budowli ziemnych,
  - usuwania samosiejek i zadrzewień w granicach obszaru kolejowego,
  - wysiewania i pielęgnacji traw na skarpach nasypów, przekopów i rowów,
  - sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów wchodzących w skład zasłon przeciwsnieżnych,
  - utrzymania pasów przeciwpożarowych.
2. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy, w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy.
  3. Zdobywanie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o uzyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy.
  4. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

## System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

### Legenda

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

**Uwaga:** Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w CKZ i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

Kompetencje kluczowe (uczeń potrafi):	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5
rozpoznać typowe rośliny w granicach obszaru kolejowego					
scharakteryzować wpływ roślinności na pracę podtorza i urządzeń odwadniających					
rozpoznać chwasty					
przedstawić zasady bhp przy zabiegach usuwania chwastów					
wskazać środki ochrony osobistej przy stosowaniu środków chemicznych					
scharakteryzować wpływ środków ochrony roślin na środowisko					
rozpoznać rodzaje sprzętu do chemicznego zwalczania chwastów					
zastosować właściwe środki chemicznego zwalczania chwastów					
przechować środki do chemicznego usuwania chwastów					
przygotować roztwory do oprysku					
zaplanować sposób przechowywania przygotowanych roztworów					
przygotować do użycia sprzęt do chemicznego zwalczania chwastów					
określić warunki prowadzenia chemicznego zwalczania chwastów					
przeprowadzić chemiczne zwalczanie chwastów					
wyczyścić użyty sprzęt					
opisać sposoby składowania odpadów					
rozpoznać krzewy lub drzewa rosnące poza dopuszczalnym obszarem					
określić parametry graniczne drzewa określające prawne wymogi postępowania w sytuacji koniecznej wycinki					
zastosować odpowiednią odzież ochronną w trakcie					

Kompetencje kluczowe (uczeń potrafi):	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5
prowadzonych prac					
charakteryzować zasady bezpieczeństwa pracy przy ręcznym usuwaniu roślinności					
zastosować narzędzia i sprzęt zgodnie z zapisami instrukcji obsługi					
sprawdzić stan techniczny narzędzi stosowanych do usuwania drzewek lub krzewów					
wyznaczyć w terenie trójkąty widzialności przejazdów kolejowo-drogowych zgodnie z obowiązującymi przepisami					
opisywać zakres robót niezbędnych do wykonania pasów przeciwpożarowych					
charakteryzować wpływ pozostałości po chemicznym usuwaniu chwastów na środowisko					
stosować procedury postępowania z odpadami po chemicznym usuwaniu chwastów					
wymienić zasady bhp podczas wykonywania prac					
określić sposoby wysiewania traw na skarpach					
dobrać sposoby pielęgnacji roślin					
stosować procedury pielęgnacji roślinnych wzmocnień skarp					
określić przydatność gruntu do nasadzeń odpowiednich gatunków roślin					
określić sposoby zabezpieczenia linii kolejowych przed zawianiem śniegiem					

## KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU

*Szanowni Państwo, drogi uczniu, droga uczennico, ta ankieta jest częścią badań, których wyniki pozwolą ocenić opanowanie umiejętności kształcenia zawodowego.*

<b>Imię i nazwisko ucznia:</b>	
<b>Zawód:</b>	
<b>Data wypełnienia:</b>	

### Cel kształcenia zawodowego:

1. Podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach dodatkowej umiejętności zawodowej – Projektowanie rozwiązań środowiskowych w transporcie kolejowym – w zakresie:
  - zwalczania chwastów na torowisku i skarpach budowli ziemnych,
  - usuwania samosiejek i zadrzewień w granicach obszaru kolejowego,
  - wysiewania i pielęgnacji traw na skarpach nasypów, przekopów i rowów,
  - sadzenia i pielęgnacji drzew i krzewów wchodzących w skład zasłon przeciwsnieżnych,
  - utrzymania pasów przeciwpożarowych.
2. Poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy, w tym ponoszenie odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy.
3. Zdobywanie praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienie umiejętności zawodowych z myślą o uzyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy.
4. Weryfikacja wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym.

### System oceniania i ewaluacja (monitorowanie) przebiegu i efektów kształcenia

#### Legenda

1. **Nie posiadam danej umiejętności** – nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. **Uczę się** – zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.



3. **Potrafię wykonać podstawowe czynności** – posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. **Pracuję samodzielnie** – jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.
5. **Uczę innych** – opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

**Uwaga:** Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela w CKZ i pracodawcę na każdym etapie kształcenia.

Kompetencje kluczowe (uczeń potrafi):	Ocena	Ocena	Ocena	Ocena	Ocena
	1	2	3	4	5
rozpoznać typowe rośliny w granicach obszaru kolejowego					
scharakteryzować wpływ roślinności na pracę podtorza i urządzeń odwadniających					
rozpoznać chwasty					
przedstawić zasady bhp przy zabiegach usuwania chwastów					
wskazać środki ochrony osobistej przy stosowaniu środków chemicznych					
scharakteryzować wpływ środków ochrony roślin na środowisko					
rozpoznać rodzaje sprzętu do chemicznego zwalczania chwastów					
zastosować właściwe środki chemicznego zwalczania chwastów					
przechować środki do chemicznego usuwania chwastów					
przygotować roztwory do oprysku					
zaplanować sposób przechowywania przygotowanych roztworów					
przygotować do użycia sprzęt do chemicznego zwalczania chwastów					

<b>Kompetencje kluczowe (uczeń potrafi):</b>	<b>Ocena 1</b>	<b>Ocena 2</b>	<b>Ocena 3</b>	<b>Ocena 4</b>	<b>Ocena 5</b>
określić warunki prowadzenia chemicznego zwalczania chwastów					
przeprowadzić chemiczne zwalczanie chwastów					
wyczyścić użyty sprzęt					
opisać sposoby składowania odpadów					
rozpoznać krzewy lub drzewa rosnące poza dopuszczalnym obszarem					
określić parametry graniczne drzewa określające prawne wymogi postępowania w sytuacji koniecznej wycinki					
zastosować odpowiednią odzież ochronną w trakcie prowadzonych prac					
charakteryzować zasady bezpieczeństwa pracy przy ręcznym usuwaniu roślinności					
zastosować narzędzia i sprzęt zgodnie z zapisami instrukcji obsługi					
sprawdzić stan techniczny narzędzi stosowanych do usuwania drzewek lub krzewów					
wyznaczyć w terenie trójkąty widzialności przejazdów kolejowo-drogowych zgodnie z obowiązującymi przepisami					
opisywać zakres robót niezbędnych do wykonania pasów przeciwpożarowych					
charakteryzować wpływ pozostałości po chemicznym usuwaniu chwastów na środowisko					
stosować procedury postępowania z odpadami po chemicznym usuwaniu chwastów					
wymienić zasady bhp podczas wykonywania prac					
określić sposoby wysiewania traw na skarpach					
dobierać sposoby pielęgnacji roślin					
stosować procedury pielęgnacji roślinnych wzmocnień skarp					

Kompetencje kluczowe (uczeń potrafi):	Ocena 1	Ocena 2	Ocena 3	Ocena 4	Ocena 5
określić przydatność gruntu do nasadzeń odpowiednich gatunków roślin					
określić sposoby zabezpieczenia linii kolejowych przed zawianiem śniegiem					

### Protokół z prac zespołu ds. ewaluacji programu nauczania

1. Spostrzeżenia po zestawieniu wyników badań, przyrost kompetencji.
2. Wnioski po zestawieniu wyników badań.
3. Wypracowane rekomendacje do dalszej pracy.

Podpisy członków zespołu

---

## Załącznik – przykładowy scenariusz zajęć

### SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR

**Dodatkowa umiejętność zawodowa** – Projektowanie rozwiązań prośrodowiskowych w transporcie kolejowym.

**Przedmiot:** Zwalczanie chwastów.

**Temat zajęć:** Narzędzia i sprzęt do zwalczania chwastów.

#### **Warunki realizacji:**

Oddział podzielony na grupy maksymalnie dwuosobowe.

Maksymalna liczba uczniów na opiekuna zgodnie z przepisami oświatowymi i normami zakładowymi.

#### **Metody nauczania:**

Pokaz i instruktaż obsługi.

#### **Ćwiczenia:**

praktyczne, dyskusja.

#### **Cele ogólne:**

- zapoznanie uczniów z narzędziami do ręcznego usuwania chwastów,
- zapoznanie uczniów z budową i zasadą działania sprzętu do chemicznego zwalczania chwastów.

#### **Efekty kształcenia:**

##### **uczeń:**

- rozpoznaje narzędzia do ręcznego usuwania chwastów,
- określa funkcje i zastosowanie sprzętu do chemicznego usuwania chwastów,
- wyjaśnia zasadę pracy opryskiwaczy.

#### **Kryteria weryfikacji:**

##### **uczeń:**

- wymienia narzędzia i sprzęt do usuwania chwastów, który można zastosować na obszarach kolejowych,
- opisuje posługiwanie się narzędziami ręcznymi do usuwania chwastów,
- opisuje zasadę działania opryskiwaczy,
- określa zastosowanie opryskiwaczy,
- przygotowuje opryskiwacz do użycia,
- dobiera narzędzia i sprzęt do warunków.

### Środki dydaktyczne:

- narzędzia i sprzęt do usuwania chwastów lub ich modele, elementy, schematy,
- prezentacje multimedialne przedstawiające narzędzia, sprzęt i urządzenia do usuwania chwastów,
- instrukcje użytkowania sprzętu i urządzeń do usuwania chwastów.

### Przebieg zajęć

1. **Część organizacyjna:** Sprawdzenie listy obecności.
2. **Część wprowadzająca:** Podanie tematu zajęć, pokaz narzędzi, sprzętu i urządzeń do zwalczania chwastów.

Wszystkie rośliny wyrastające na obszarze torowiska muszą być niszczone. Pozwolenie na ich rozwój powoduje zanieczyszczenie podsypki i jej niewłaściwą pracę. Ze względu na duże powierzchnie torowisk niszczenie roślinności prowadzone jest przez oprysk środkami chemicznymi. Chwasty wyrastają też na podtorzu i w rowach odwadniających. Do usuwania chwastów powodujących niszczenie skarp podtorza lub rowów można stosować:

- narzędzia ogrodowe tradycyjne: trójząb, graca, pazurki, motyka,
- narzędzia ogrodowe nowoczesne: wrywacz do chwastów, wycinak,
- wertykulator,
- opryskiwacz ręczny,
- opryskiwacz ciśnieniowy,
- opryskiwacz plecakowy,

- dodatkowe wyposażenie opryskiwaczy: dysze, stożki rozpylające, lance-przedłużki.

Narzędzia ogrodowe:

- trójząb,
- graca,
- pazurki,
- motyka,

pozwalają na mechaniczne usunięcie chwastów.

Wirywacz do chwastów – do usuwania roślin wraz z korzeniami co zabezpiecza przed odrastaniem i ogranicza zastosowanie środków chemicznych.

Wycinak – do usuwania najbardziej uciążliwych chwastów, m.in. ostu i mniszka lekarskiego.

Wertykulator – urządzenie ogrodowe, które tworzy w glebie podłużne nacięcia, ułatwia usunięcie mchu.

Opryskiwacz ręczny – mały zbiornik z pompką i dyszą.

Opryskiwacz ciśnieniowy – zbiornik o większej pojemności, wyposażony w pompę (ręczną lub mechaniczną) wytwarzającą ciśnienie umożliwiające opryski na większą odległość

Opryskiwacz plecakowy – zbiornik ciśnieniowy posiadający pasy umożliwiające przenoszenie.

Stożek rozpylający – zabezpieczają przed rozwiewaniem rozpylonego przez dyszę opryskiwacza środka chemicznego lub kierują go na wybraną powierzchnię.

Lance-przedłużki – umożliwiają przedłużenie węża opryskiwacza.

Opis różnych wersji narzędzi i sprzętu należy zilustrować ich pokazem lub zdjęciami, rysunkami albo filmem.

- 
3. **Część właściwa:** Omówienie zasad użytkowania, działania i obsługi narzędzi i sprzętu do zwalczania chwastów.

Należy przeprowadzić instruktaż użytkowania posiadanych narzędzi i opryskiwaczy oraz ćwiczenia w posługiwaniu się nimi.

4. **Część podsumowująca:** Przedstawienie kryteriów doboru sprzętu do zwalczania chwastów.

Ocenianie uczniów poprzez sprawdzenie w dyskusji zastosowania właściwych kryteriów doboru sprzętu do usuwania chwastów, w zależności od przedstawionych warunków lokalizacji skarpy i jej obszaru oraz umiejętności obsługi opryskiwaczy.

---

## SCENARIUSZ ZAJĘĆ NR 2

**Dodatkowa umiejętność zawodowa** – Projektowanie rozwiązań prośrodowiskowych w transporcie kolejowym.

**Przedmiot:** Usuwanie zadrzewień wzdłuż linii kolejowych.

**Temat zajęć:** Wykonywanie pasów przeciwpożarowych.

### Warunki realizacji:

Oddział podzielony na grupy maksymalnie dwuosobowe.

Maksymalna liczba uczniów na opiekuna- zgodnie z przepisami oświatowymi i normami zakładowymi.

### Metody nauczania:

Pokaz i instruktaż obsługi.

### Ćwiczenia:

praktyczne, dyskusja.

### Cele ogólne:

- zapoznanie uczniów z narzędziami i sprzętem do wykonywania pasów przeciwpożarowych,
- zapoznanie uczniów z zasadami wykonywania pasów przeciwpożarowych.

### Efekty kształcenia:

#### uczeń:

- określa zasady wykonywania pasów przeciwpożarowych wzdłuż linii kolejowych.

#### Kryteria weryfikacji:

#### uczeń:

- charakteryzuje sposób wykonywania pasów przeciwpożarowych wzdłuż linii kolejowych,
- opisuje zakres robót niezbędnych do wykonania pasów przeciwpożarowych,
- stosuje narzędzia i sprzęt do wykonania pasów przeciwpożarowych.



---

### Środki dydaktyczne:

- narzędzia i sprzęt do wykonywania pasów przeciwpożarowych lub ich modele, elementy, schematy,
- prezentacje multimedialne przedstawiające narzędzia, sprzęt i urządzenia do wykonywania pasów przeciwpożarowych,
- instrukcje użytkowania sprzętu i urządzeń do wykonywania pasów przeciwpożarowych.

### Przebieg zajęć

1. **Część organizacyjna:** Sprawdzenie listy obecności.
2. **Część wprowadzająca:** Podanie tematu zajęć, omówienie zasad sytuowania pasów przeciwpożarowych w sąsiedztwie linii kolejowej, na której prowadzony jest ruch kolejowy.

Wskazanie jak powinny być urządzone i utrzymywane pasy przeciwpożarowe.  
Przedstawienie sposobów wykonania pasów przeciwpożarowych zgodnych z obowiązującymi przepisami.

3. **Część właściwa:** Omówienie zasad użytkowania, działania i obsługi narzędzi i sprzętu do wykonywania pasów przeciwpożarowych.

Pokaz narzędzi, sprzętu i urządzeń do wykonywania pasów przeciwpożarowych.

Należy przeprowadzić instruktaż użytkowania posiadanych narzędzi i urządzeń oraz ćwiczenia w posługiwaniu się nimi.

Wyznaczenie szerokości bruzdy pasa przeciwpożarowego i jej odległości od linii kolejowej.

Pomiar szerokości bruzdy, która powinna wynosić 4 metry oraz jej usytuowanie poprzez domiar do dolnej krawędzi nasypu lub górnej krawędzi linii kolejowej.

Sprawdzenie czy wykonany pas przeciwpożarowy znajduje się w wymaganej odległości, tj. w odległości od 2 m do 5 m od dolnej krawędzi nasypu lub górnej

---

krawędzi przekopu linii kolejowej, a w razie występowania rowów bocznych, od zewnętrznej krawędzi tych rowów.

Oczyszczenie z wszelkiej roślinności do warstwy mineralnej (na gruntach torfiastych – posypanie warstwą piasku o grubości od 0,01 m do 0,02 m).

4. **Część podsumowująca:** Przedstawienie kryteriów prawidłowości wykonania pasów przeciwpożarowych.

Ocenianie uczniów poprzez sprawdzenie w dyskusji wiedzy na temat umiejscowienia i sposobu wykonania pasów przeciwpożarowych oraz użytych narzędzi i sprzętu.