

PODSTAWY PROGRAMOWE KSZTAŁCENIA W ZAWODACH SZKOLNICTWA BRANŻOWEGO
PRZYPORZĄDKOWANYCH DO BRANŻY TRANSPORTU KOLEJOWEGO (TKO)

Załącznik zawiera podstawy programowe kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego przyporządkowanych do branży transportu kolejowego, określonych w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego:

- 1) monter nawierzchni kolejowej;
- 2) technik automatyk sterowania ruchem kolejowym;
- 3) technik budownictwa kolejowego;
- 4) technik elektroenergetyk transportu szynowego;
- 5) technik transportu kolejowego.

MONTER NAWIERZCHNI KOLEJOWEJ**711603****KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE****TKO.01.** Wykonywanie i utrzymywanie nawierzchni kolejowej i podtorza**CELE KSZTAŁCENIA**

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie monter nawierzchni kolejowej powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.01. Wykonywanie i utrzymywanie nawierzchni kolejowej i podtorza:

- 1) wykonywania robót związanych z budową nawierzchni kolejowej;
- 2) wykonywania robót związanych z wymianą uszkodzonych elementów nawierzchni kolejowej i elementów podtorza;
- 3) wykonywania robót związanych z utrzymaniem wymaganych parametrów technicznych nawierzchni kolejowej.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.01. Wykonywanie i utrzymywanie nawierzchni kolejowej i podtorza niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.01. Wykonywanie i utrzymywanie nawierzchni kolejowej i podtorza	
TKO.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) wyjaśnia pojęcia: bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona pracy 3) rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe 4) wyjaśnia pojęcia związane z fizjologicznymi uwarunkowaniami wydajności pracy: obciążenie pracą, optymalny czas pracy, przerwy wypoczynkowe 5) określa wymagania dotyczące ergonomicznego kształtowania warunków pracy i stanowiska roboczego
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) rozpoznaje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) określa konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) określa prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa 5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa 6) określa zakres odpowiedzialności pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy

	7) określa zakres odpowiedzialności pracownika z tytułu naruszenia przepisów prawa dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy
4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) rozróżnia czynniki szkodliwe środowiska pracy w kolejnictwie 2) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy w kolejnictwie 3) określa sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia wskutek oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka podczas wykonywania zadań zawodowych
5) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych 2) wymienia przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska obowiązujące w zakładzie i na stanowisku roboczym w budownictwie kolejowym 3) określa sposoby zapobiegania ryzyku zawodowemu w budownictwie kolejowym
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) określa zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych zgodnie z wymaganiami ergonomii, oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń kolejowych 2) posługuje się urządzeniami do ostrzegania drużyn roboczych na szlaku 3) określa zadania sygnalisty 4) wymienia środki ochrony zbiorowej do prac z zakresu użytkowania maszyn i urządzeń kolejowych 5) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego 6) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia

	<p>zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</p> <p>7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</p> <p>8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</p>
TKO.01.2. Podstawy budownictwa kolejowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia elementy sieci kolejowej	<p>1) nazywa elementy sieci kolejowej</p> <p>2) rozpoznaje rodzaje linii kolejowych</p> <p>3) określa różnice między rodzajami linii kolejowych</p> <p>4) rozpoznaje elementy linii kolejowych</p> <p>5) klasyfikuje kategorie linii oraz klasy techniczne torów kolejowych</p>
2) rozróżnia rodzaje i elementy dróg kolejowych oraz kolejowych obiektów inżynierskich	<p>1) definiuje pojęcie drogi kolejowej i wskazuje jej elementy</p> <p>2) rozpoznaje elementy dróg kolejowych oraz elementy konstrukcyjne obiektów inżynierskich</p> <p>3) odczytuje podstawowe parametry geometryczne kolejowych obiektów inżynierskich</p> <p>4) rozpoznaje różne konstrukcje obiektów inżynierskich</p> <p>5) rozpoznaje rodzaje rozjazdów</p> <p>6) określa rodzaje obiektów inżynierskich</p> <p>7) określa typowe połączenia torów</p> <p>8) rozpoznaje elementy obiektu inżynierskiego</p> <p>9) wskazuje różnice między kolejowymi obiektami inżynierskimi</p>
3) rozróżnia rodzaje taboru kolejowego i określa jego przeznaczenie	<p>1) określa elementy taboru kolejowego</p> <p>2) klasyfikuje tabor kolejowy</p> <p>3) rozpoznaje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów kolejowych</p> <p>4) dobiera rodzaj wagonu w zależności od przeznaczenia</p> <p>5) rozróżnia wagony różnego przeznaczenia</p>
4) rozróżnia urządzenia sygnalizacji kolejowej	<p>1) nazywa urządzenia sygnalizacji kolejowej i sterowania ruchem kolejowym</p> <p>2) klasyfikuje urządzenia sygnalizacji kolejowej i sterowania ruchem kolejowym</p> <p>3) rozpoznaje wskazania urządzeń sygnalizacyjnych</p>
5) określa zasady funkcjonowania transportu kolejowego	<p>1) wyjaśnia podstawowe pojęcia z zakresu transportu kolejowego wynikające z przepisów prawa</p> <p>2) rozpoznaje elementy struktury organizacyjnej kolei</p> <p>3) rozpoznaje strukturę nadzoru i zapewnienia bezpieczeństwa w sieci kolejowej</p>
6) posługuje się wiedzą z zakresu systemów zarządzania w transporcie kolejowym	<p>1) rozróżnia rodzaje systemów zarządzania w transporcie kolejowym</p> <p>2) określa założenia systemu zarządzania bezpieczeństwem (SMS) w transporcie kolejowym</p> <p>3) określa założenia systemu zarządzania utrzymaniem (MMS) w transporcie kolejowym</p>
7) charakteryzuje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich	<p>1) rozpoznaje materiały stosowane do budowy nawierzchni kolejowej</p> <p>2) rozpoznaje materiały stosowane do budowy podtorza kolejowego i urządzeń odwadniających</p>

	<ul style="list-style-type: none"> 3) rozpoznaje materiały stosowane do budowy kolejowych obiektów inżynierskich 4) określa właściwości materiałów stosowanych do budowy nawierzchni kolejowej 5) określa właściwości materiałów stosowanych do budowy podtorza kolejowego i urządzeń odwadniających 6) określa właściwości materiałów stosowanych do budowy kolejowych obiektów inżynierskich
8) rozróżnia rodzaje gruntów oraz kruszyw budowlanych i określa ich właściwości	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa podstawowe właściwości fizykochemiczne i mechaniczne gruntów budowlanych 2) rozpoznaje cechy fizyczne i mechaniczne gruntu 3) rozpoznaje rodzaje gruntów umożliwiających posadowienie kolejowego obiektu budowlanego 4) rozpoznaje rodzaje kruszyw w budownictwie kolejowym 5) określa zastosowanie kruszyw w budownictwie kolejowym
9) posługuje się rysunkami z zakresu budownictwa kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje plan sytuacyjny, profil podłużny i przekrój poprzeczny drogi kolejowej 2) odczytuje z planu, profilu podłużnego i profilu poprzecznego informacje dotyczące elementów z zakresu budownictwa kolejowego 3) rozpoznaje schematy rozjazdów i typowych połączeń torów 4) odczytuje dane dotyczące elementów nawierzchni kolejowej z rysunków i schematów, w tym dotyczących rozjazdów i typowych połączeń torów 5) wskazuje na rysunkach detale konstrukcyjne obiektu inżynierskiego
10) posługuje się schematami położenia torów i rozjazdów w obrębie posterunków ruchu kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje schematy położenia torów i rozjazdów w obrębie posterunków ruchu kolejowego 2) rozpoznaje na schematach rodzaje stacji i ich wyposażenie 3) rozróżnia rodzaje posterunków ruchu 4) rozpoznaje oznaczenia na schematach stacji i linii kolejowych 5) stosuje zasady numeracji torów
11) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> 1) posługuje się normami i normatywami obowiązującymi w rysunkach z zakresu budownictwa kolejowego 2) dobiera materiały i przyrządy do sporządzania rysunku 3) posługuje się pismem technicznym 4) stosuje techniki kreślenia rysunków z zakresu budownictwa kolejowego 5) stosuje zasady wymiarowania rysunków budowlanych 6) sporządza rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 7) wykonuje rzuty, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami
12) wykonuje szkice robocze	<ul style="list-style-type: none"> 1) sporządza szkice techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) wykonuje szkice elementów drogi kolejowej 3) wykonuje szkice elementów obiektów inżynierskich
13) stosuje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) podaje definicje i cechy normy 2) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej

	3) rozpoznaje procedury oceny zgodności 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
14) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	1) rozpoznaje programy komputerowe przeznaczone dla budownictwa 2) rozpoznaje programy komputerowe umożliwiające odczytywanie rysunków 3) wykorzystuje program komputerowy do wykonywania rysunków technicznych 4) wykorzystuje program komputerowy do obliczeń zawodowych
TKO.01.3. Wykonywanie robót związanych z budową nawierzchni kolejowej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) dobiera materiały do wykonywania nawierzchni kolejowej	1) określa standardy konstrukcyjne nawierzchni kolejowej 2) określa typy i rodzaje szyn i ich zastosowanie 3) rozpoznaje typy podkładów i ich zastosowanie 4) rozróżnia rodzaje podsypki kolejowej, przytwierdzeń i elementy złącz szynowych 5) dobiera elementy nawierzchni kolejowej do jej budowy zgodnie ze standardami konstrukcyjnymi 6) określa typy i części składowe rozjazdów kolejowych i skrzyżowań torów 7) określa charakterystyczne punkty rozjazdów i skrzyżowań torów 8) dobiera materiały do budowy toru kolejowego
2) dobiera maszyny i narzędzia do wykonywania robót związanych z budową nawierzchni kolejowej	1) określa cechy charakterystyczne maszyn i narzędzi do wykonywania określonych robót związanych z budową nawierzchni kolejowej 2) określa maszyny do wykonywania określonych robót związanych z budową nawierzchni kolejowej 3) wskazuje różnice między maszynami do robót nawierzchniowych 4) wskazuje narzędzia do wykonywania określonych robót związanych z budową nawierzchni kolejowej
3) posługuje się narzędziami oraz urządzeniami stosowanymi podczas wykonywania robót związanych z budową nawierzchni kolejowej	1) określa przeznaczenie narzędzi używanych podczas wykonywania robót związanych z budową nawierzchni kolejowej 2) określa przeznaczenie urządzeń używanych podczas wykonywania robót związanych z budową nawierzchni kolejowej 3) stosuje odpowiednie narzędzia podczas wykonywania robót nawierzchniowych 4) obsługuje urządzenia stosowane do wykonywania robót nawierzchniowych 5) określa sposoby konserwacji narzędzi oraz urządzeń stosowanych do robót nawierzchniowych 6) określa sposoby napraw narzędzi oraz urządzeń stosowanych do robót nawierzchniowych 7) wykonuje konserwację i naprawy narzędzi oraz urządzeń stosowanych do robót nawierzchniowych
4) określa przydatność eksploatacyjną użytkowanych maszyn, narzędzi i urządzeń	1) określa wymagania eksploatacyjne użytkowanych maszyn, narzędzi i urządzeń do robót nawierzchniowych 2) ocenia stopień zużycia elementów użytkowanych maszyn, narzędzi i urządzeń

	3) ocenia przydatność eksploatacyjną użytkowanych maszyn, narzędzi i urządzeń do robót nawierzchniowych
5) montuje elementy nawierzchni kolejowej, urządzenia i zamknięcia nastawcze	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje wytyczne montażu przęseł torowych 2) dobiera technologię montażu przęseł torowych 3) wykonuje montaż przęseł torowych zgodnie z określoną technologią 4) korzysta z wytycznych montażu rozjazdów i skrzyżowań torów 5) dobiera technologię montażu rozjazdów i skrzyżowań torów 6) wykonuje montaż rozjazdów i skrzyżowań torów zgodnie z określoną technologią 7) korzysta z wytycznych montażu urządzeń i zamknięć nastawczych 8) dobiera technologię montażu urządzeń i zamknięć nastawczych 9) wykonuje montaż urządzeń i zamknięć nastawczych zgodnie z określoną technologią
6) wykonuje roboty związane z układaniem, wymianą i regulacją nawierzchni kolejowej oraz urządzeń i zamknięć nastawczych	<ol style="list-style-type: none"> 1) korzysta z dokumentacji technicznej wykonywania robót związanych z układaniem, wymianą i regulacją przęseł torowych 2) dobiera technologię wykonywania robót związanych z układaniem, wymianą i regulacją przęseł torowych 3) wykonuje prace związane z układaniem, wymianą i regulacją przęseł torowych zgodnie z określoną technologią 4) korzysta z dokumentacji technicznej wykonywania robót związanych z wymianą oraz regulacją rozjazdów i skrzyżowań torów 5) dobiera technologię wykonywania robót związanych z wymianą oraz regulacją rozjazdów i skrzyżowań torów 6) wykonuje prace związane z wymianą oraz regulacją rozjazdów i skrzyżowań torów zgodnie z określoną technologią 7) korzysta z dokumentacji technicznej wykonywania robót związanych z układaniem, wymianą oraz regulacją urządzeń i zamknięć nastawczych 8) opisuje technologię wykonywania robót związanych z układaniem, wymianą oraz regulacją urządzeń i zamknięć nastawczych
7) montuje elementy nawierzchni przejazdów kolejowo-drogowych, urządzeń na obiektach inżynierskich i w łukach toru kolejowego	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje elementy konstrukcyjne torów na przejazdach kolejowo-drogowych, obiektach inżynierskich i w łukach toru kolejowego 2) rozpoznaje technologie konstrukcji nawierzchni kolejowej w obrębie przejazdów kolejowo-drogowych 3) określa konstrukcję torów kolejowych na obiektach inżynierskich 4) określa konstrukcję nawierzchni torów w łukach 5) dobiera elementy konstrukcyjne torów na przejazdach kolejowo-drogowych, obiektach inżynierskich i w łukach toru kolejowego 6) dobiera technologię montażu elementów nawierzchni przejazdów kolejowo-drogowych 7) wykonuje montaż elementów nawierzchni przejazdów kolejowo-drogowych zgodnie z określoną technologią

	<ul style="list-style-type: none"> 8) dostosowuje technologię montażu nawierzchni do rodzaju obiektu inżynierskiego 9) wykonuje montaż elementów nawierzchni na obiektach inżynierskich zgodnie z określoną technologią 10) dobiera technologię montażu elementów nawierzchni w łuku toru kolejowego 11) wykonuje montaż elementów nawierzchni w łuku toru kolejowego zgodnie z określoną technologią
8) wykonuje połączenia szyn	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje łączenia szyn 2) opisuje technologie łączenia szyn w torze 3) określa sposób wykonania łączenia szyn w zależności od zastosowanej technologii 4) dobiera urządzenia i sprzęt do łączenia szyn w zależności od zastosowanej technologii 5) określa sposób obsługi urządzenia do łączenia szyn w zależności od zastosowanej technologii
9) wykonuje prace ślusarskie podczas robót związanych z budową nawierzchni kolejowej	<ul style="list-style-type: none"> 1) omawia prace ślusarskie wykonywane podczas robót związanych z budową nawierzchni kolejowej 2) określa zakres prac ślusarskich podczas wykonywania robót związanych z budową nawierzchni kolejowej 3) wybiera technologię wykonania prac ślusarskich w trakcie robót związanych z budową nawierzchni kolejowej 4) stosuje zasady wykonywania ślusarskich robót nawierzchniowych
10) przestrzega zasad sygnalizacji obowiązujących na kolei	<ul style="list-style-type: none"> 1) objaśnia znaczenie znaków i sygnałów stosowanych na kolei 2) rozpoznaje znaki i sygnały stosowane na kolei 3) interpretuje znaki i sygnały stosowane na kolei 4) stosuje zasady sygnalizacji obowiązujące podczas robót nawierzchniowych 5) określa usytuowanie znaków drogowych 6) wykonuje osygnalizowanie miejsca robót nawierzchniowych
11) ocenia jakość robót związanych z budową nawierzchni kolejowej	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje metody kontroli jakości robót związanych z budową nawierzchni kolejowej 2) kontroluje jakość robót związanych z budową nawierzchni kolejowej
TKO.01.4. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i elementów podtorza	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) dokonuje w trakcie obchodu torów oględzin rozjazdów, skrzyżowań torów oraz elementów podtorza	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje typowe odkształcenia podtorza i uszkodzenia nawierzchni kolejowej 2) określa czynniki mające wpływ na degradację stanu podtorza 3) określa przyczyny degradacji podtorza 4) określa sposób przeprowadzania oględzin rozjazdów, skrzyżowań torów oraz podtorza 5) wykonuje oględziny rozjazdów i skrzyżowań torów oraz podtorza w trakcie obchodu 6) dokumentuje usterki stwierdzone podczas wykonywanych oględzin 7) reaguje na zagrożenie bezpieczeństwa ruchu kolejowego stwierdzone podczas wykonywanych oględzin 8) określa sposób przeprowadzania obchodu torów 9) przeprowadza obchód torów

2) sprawdza i reguluje zamknięcia nastawcze rozjazdów kolejowych	<ol style="list-style-type: none">1) rozróżnia typy zamknięć nastawczych2) określa budowę poszczególnych typów zamknięć nastawczych3) określa wymagania eksploatacyjne zamknięć nastawczych4) określa metody kontroli zamknięcia nastawczego5) stosuje zasady przeprowadzania kontroli zamknięcia nastawczego6) kontroluje stan zamknięcia nastawczego7) korzysta z wytycznych dotyczących sposobu regulacji zamknięć nastawczych8) stosuje zasady regulacji zamknięć nastawczych9) wykonuje regulację zamknięć nastawczych
3) dokonuje pomiarów szerokości toru, różnic wysokości toków szynowych oraz ich nierówności w obu płaszczyznach	<ol style="list-style-type: none">1) określa wymagania eksploatacyjne w zależności od szerokości toru, różnic wysokości toków szynowych oraz ich nierówności w obu płaszczyznach2) rozróżnia przyrządy do wykonywania pomiarów szerokości toru, różnic wysokości toków szynowych oraz ich nierówności w obu płaszczyznach3) dobiera przyrządy pomiarowe do pomiaru poszczególnych parametrów toru4) stosuje zasady wykonywania pomiarów5) wykonuje pomiary szerokości toru, różnic wysokości toków szynowych oraz ich nierówności w obu płaszczyznach za pomocą odpowiednio dobranych przyrządów pomiarowych6) ewidencjonuje wyniki pomiarów torów i rozjazdów kolejowych
4) dobiera materiały i narzędzia do robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej	<ol style="list-style-type: none">1) określa zakres prac niezbędnych do usunięcia usterek w nawierzchni kolejowej2) stosuje materiały i narzędzia do określonego zakresu prac w nawierzchni kolejowej3) ocenia jakość materiałów do robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej4) ocenia stan narzędzi do robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej5) określa przeznaczenie narzędzi używanych podczas wykonywania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej6) stosuje odpowiednie narzędzia podczas wykonywania robót utrzymania nawierzchni kolejowej
5) dobiera materiały i narzędzia do robót związanych z utrzymaniem elementów podtorza i urządzeń odwadniających	<ol style="list-style-type: none">1) określa zakres prac niezbędnych do usunięcia usterek podtorza i urządzeń odwadniających2) dobiera materiały i narzędzia do określonego zakresu niezbędnych prac w elementach podtorza i urządzeniach odwadniających3) ocenia jakość materiałów do robót związanych z utrzymaniem elementów podtorza i urządzeń odwadniających4) ocenia stan narzędzi do robót związanych z utrzymaniem elementów podtorza i urządzeń odwadniających5) określa przeznaczenie narzędzi używanych podczas wykonywania robót związanych z utrzymaniem elementów podtorza i urządzeń odwadniających6) stosuje odpowiednie narzędzia podczas wykonywania robót związanych z utrzymaniem elementów podtorza i urządzeń odwadniających

6) obsługuje maszyny i urządzenia stosowane podczas robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej, elementów podtorza i urządzeń odwadniających	<ol style="list-style-type: none">1) rozróżnia maszyny do wykonywania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających2) dobiera maszyny i urządzenia podczas robót związanych z utrzymaniem nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających3) stosuje maszyny do robót związanych z utrzymaniem nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających4) wykonuje obsługę bieżącą maszyn lub urządzeń stosowanych podczas robót związanych z utrzymaniem nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających
7) zabezpiecza szyny z wadami zagrażającymi bezpieczeństwu ruchu	<ol style="list-style-type: none">1) odczytuje dane z badania defektoskopowego szyn2) określa skatalogowane wady szyn3) określa sposoby zabezpieczania szyn w torze klasycznym4) dobiera sposoby zabezpieczenia szyn w torze klasycznym5) wykonuje zabezpieczenie przykładowego uszkodzenia szyny toru klasycznego6) określa sposoby zabezpieczania szyn w torze bezстыkowym7) dobiera sposoby zabezpieczenia szyn w torze bezстыkowym8) wykonuje zabezpieczenie przykładowego uszkodzenia szyny toru bezстыkowego
8) oblicza ilość materiałów potrzebnych do naprawy nawierzchni kolejowej	<ol style="list-style-type: none">1) odczytuje z dokumentacji technicznej dane do obliczania ilości materiałów potrzebnych do naprawy nawierzchni kolejowej2) oblicza ilość materiałów potrzebnych do naprawy nawierzchni kolejowej
9) wykonuje roboty związane z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i podtorza w wymaganym stanie technicznym	<ol style="list-style-type: none">1) określa zakres robót wchodzących w skład konserwacji nawierzchni kolejowej2) wykonuje roboty związane z konserwacją nawierzchni kolejowej3) określa zakres robót związanych z bieżącym utrzymaniem nawierzchni kolejowej4) wykonuje roboty związane z bieżącym utrzymaniem nawierzchni kolejowej w wymaganym stanie technicznym5) określa zakres prac związanych z utrzymaniem zewnętrznych elementów podtorza kolejowego6) wykonuje roboty związane z bieżącym utrzymaniem zewnętrznych elementów podtorza kolejowego
10) demontuje tory, rozjazdy, skrzyżowania torów, urządzenia i zamknięcia nastawcze	<ol style="list-style-type: none">1) określa zakres robót demontażu przęseł torowych2) stosuje wytyczne dotyczące demontażu przęseł torowych3) dobiera technologię demontażu przęseł torowych4) wykonuje demontaż przęseł torowych zgodnie z określoną technologią5) określa zakres robót demontażowych rozjazdów, skrzyżowań torów, urządzeń i zamknięć nastawczych6) stosuje wytyczne dotyczące demontażu rozjazdów, skrzyżowań torów, urządzeń i zamknięć nastawczych7) dobiera technologię demontażu rozjazdów, skrzyżowań torów, urządzeń i zamknięć nastawczych

	<ul style="list-style-type: none"> 8) wykonuje demontaż rozjazdów, skrzyżowań torów, urządzeń i zamknięć nastawczych zgodnie z określoną technologią 9) określa tryb postępowania z elementami odzyskanymi po demontażu nawierzchni kolejowej 10) określa zasady segregacji, znakowania i składowania elementów odzyskanych po demontażu nawierzchni kolejowej 11) określa tryb postępowania z przykładowym elementem odzyskanym po demontażu nawierzchni kolejowej
11) demontuje elementy nawierzchni przejazdów kolejowo-drogowych oraz urządzeń na obiektach inżynieryjnych i w łukach toru kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa zakres robót demontażowych elementów torów na przejazdach kolejowo-drogowych, obiektach inżynieryjnych i w łukach toru kolejowego 2) opisuje technologię demontażu elementów konstrukcyjnych torów na przejazdach kolejowo-drogowych 3) opisuje technologię demontażu elementów konstrukcyjnych torów na obiektach inżynieryjnych i w łukach toru kolejowego 4) dobiera technologię demontażu elementów konstrukcyjnych toru w łukach, na przejazdach kolejowo-drogowych i obiektach inżynieryjnych 5) wykonuje demontaż elementów torów na przejazdach kolejowo-drogowych, obiektach inżynieryjnych i w łukach toru kolejowego zgodnie z określoną technologią
12) zabezpiecza urządzenia sterowania ruchem kolejowym przed uszkodzeniem podczas prowadzenia robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia urządzenia sterowania ruchem kolejowym położone w obrębie nawierzchni kolejowej 2) dobiera sposób zabezpieczenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym przed uszkodzeniem podczas prowadzenia robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej 3) wykonuje zabezpieczenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym przed uszkodzeniem podczas prowadzenia robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej
13) wykonuje roboty związane z zimowym utrzymaniem kolei	<ul style="list-style-type: none"> 1) stosuje przepisy prawa dotyczące utrzymania kolei w zimie 2) określa sposoby bezpiecznego prowadzenia prac 3) dobiera sposoby zabezpieczenia nawierzchni kolejowej związane z zimowym utrzymaniem kolei 4) wykonuje prace związane z zimowym utrzymaniem kolei zgodnie z obowiązującymi zasadami 5) stosuje maszyny i urządzenia do odśnieżania nawierzchni kolejowej 6) posługuje się narzędziami do odśnieżania nawierzchni kolejowej
14) zabezpiecza i oznakowuje miejsce prowadzenia robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i podtorza	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa sposoby zabezpieczenia miejsca robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i podtorza 2) rozróżnia wskaźniki i sygnały stosowane do zabezpieczenia miejsca robót 3) dobiera sposoby zabezpieczenia miejsca robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i podtorza 4) oznakowuje miejsce robót związanych z konserwacją i bieżącym utrzymaniem nawierzchni kolejowej oraz podtorza

15) ocenia jakość robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i elementów podtorza	1) opisuje metody kontroli jakości robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i elementów podtorza 2) kontroluje jakość robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i elementów podtorza
TKO.01.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ol style="list-style-type: none"> ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie z dokumentacją związaną z danym zawodem z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: <ol style="list-style-type: none"> rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) 	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: <ol style="list-style-type: none"> tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) 	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały,	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób

adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TKO.01.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy

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

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE MONTER NAWIERZCHNI KOLEJOWEJ

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

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.01. Wykonywanie i utrzymywanie nawierzchni kolejowej i podtorza

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela, wyposażone w urządzenie multimedialne, ploter, projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z komputerami podłączonymi do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażonymi w pakiet programów biurowych, program do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, wyposażone w: pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków.

Pracownia nawierzchni dróg kolejowych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela wyposażone w urządzenie multimedialne, projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,
- przyrządy do pomiarów nawierzchni kolejowej (jeden przyrząd dla czterech uczniów),
- próbki materiałów stosowanych do budowy nawierzchni kolejowej i podtorza,
- zestawy elementów hydrauliki i pneumatyki siłowej, modele maszyn do naprawy i utrzymania nawierzchni, kolejowych budowli, obiektów inżynierskich, elementów konstrukcji nawierzchni kolejowej,
- filmy dydaktyczne prezentujące maszyny i urządzenia do robót torowych oraz technologie wykonywania nawierzchni kolejowych, przykładowe mapy i plany układów torowych, przykładową dokumentację eksploatacji nawierzchni kolejowej, specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru robót montażowych, instrukcje obsługi wybranych maszyn i urządzeń do robót torowych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska obróbki metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych, narzędzia do obróbki metali umożliwiające wykonywanie operacji: cięcia, wycinania, prostowania, gięcia, wiercenia, rozwiercania, pogłębiania, gwintowania, piłowania,
- stanowiska obróbki drewna (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół stolarski, przyrządy pomiarowe i narzędzia do ręcznej obróbki drewna,
- stanowiska spawania elektrycznego (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: odciągi miejscowe i urządzenia do spawania elektrycznego,
- stanowiska spawania gazowego (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w odciągi miejscowe i w sprzęt do spawania gazowego,
- stanowiska prac betoniarskich (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w betoniarki, taczki, pojemniki metalowe, łopaty, przyrządy do badania konsystencji mieszanki betonowej,
- stanowiska robót torowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: narzędzia oraz urządzenia o napędzie spalinowym, elektrycznym, hydraulicznym i na sprężone powietrze, takie jak: urządzenia do nasuwania szyn, wiertarki do podkładów i szyn, podbijaki, zakrętkarki, piły, szlifierki, urządzenia do transportu pionowego i poziomego.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE¹⁾

TKO.01. Wykonywanie i utrzymywanie nawierzchni kolejowej i podtorza	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.01.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.01.2. Podstawy budownictwa kolejowego	160
TKO.01.3. Wykonywanie robót związanych z budową nawierzchni kolejowej	510
TKO.01.4. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem nawierzchni kolejowej i elementów podtorza	510
TKO.01.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	1240
TKO.01.6. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły,

zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

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

TECHNIK AUTOMATYK STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM 311407

KWALIFIKACJA WYODREBNIONA W ZAWODZIE

TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik automatyk sterowania ruchem kolejowym powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym:

- 1) montowania urządzeń sterowania ruchem kolejowym stacyjnych i liniowych;
- 2) montowania urządzeń zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowo-drogowych;
- 3) montowania urządzeń zasilających systemy sterowania ruchem kolejowym;
- 4) diagnostyki i utrzymywania w sprawności technicznej urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
- 5) utrzymywania w sprawności technicznej urządzeń zabezpieczenia ruchu na przejazdach kolejowo-drogowych;
- 6) utrzymywania i eksploatacji urządzeń zasilających systemy sterowania ruchem kolejowym.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym	
TKO.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska 2) wymienia regulacje wewnątrzzakładowe dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 3) wyjaśnia znaczenie pojęć związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 4) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi 5) rozróżnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń zasilających
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) rozpoznaje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy 4) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy 5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową 6) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej
4) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy związane z wykonywaniem zadań zawodowych

	<ol style="list-style-type: none"> 2) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy przy sieciach zasilających urządzenia sterowania ruchem kolejowym 3) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy w pobliżu sieci trakcyjnej 4) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy podczas montażu sieci zasilających 5) ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników podczas montażu instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zasady organizacji stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia sposoby zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym podczas wykonywania montażu sieci zasilających urządzenia sterowania ruchem kolejowym 3) wymienia środki bezpieczeństwa stosowane podczas pracy na wysokościach 4) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu elementów sieci zasilających urządzenia sterowania ruchem kolejowym 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i utrzymaniem elementów sieci zasilających urządzenia sterowania ruchem kolejowym 3) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania montażu i eksploatacji sieci zasilających urządzenia sterowania ruchem kolejowym 4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych czynności zawodowych
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) określa skutki nieprzestrzegania przepisów prawa i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych 3) zabezpiecza stanowisko pracy przed czynnikami szkodliwymi wpływającymi na środowisko
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar

	8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TKO.02.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki	1) definiuje pojęcia związane z prądem elektrycznym 2) rozróżnia wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice 3) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych 4) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego
2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym	1) rozpoznaje wielkości opisujące pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne 2) rozróżnia materiały pod względem właściwości magnetycznych i przewodnictwa prądu elektrycznego 3) klasyfikuje materiały pod względem przewodnictwa prądu elektrycznego 4) opisuje właściwości pola elektrycznego, magnetycznego i elektromagnetycznego 5) opisuje działanie pola magnetycznego na przewód z prądem 6) opisuje zjawisko indukcji magnetycznej 7) rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych 8) wyznacza rezystancję, pojemność oraz indukcyjność zastępczą elementów obwodów elektrycznych 9) interpretuje prawa elektrotechniki dla obwodów prądu stałego i przemiennego
3) wyznacza wielkości elektryczne obwodów prądu stałego i przemiennego	1) rozróżnia wielkości charakteryzujące parametry elementów obwodów elektrycznych 2) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 3) wyznacza parametry przebiegu okresowego 4) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 5) wyznacza parametry w obwodach trójfazowego prądu sinusoidalnego
4) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych	1) rozróżnia metody pomiarów wielkości elektrycznych 2) opisuje bezpośrednie i pośrednie metody pomiarów wielkości elektrycznych 3) rozróżnia narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości elektrycznych 4) dobiera metody pomiarów do rodzaju wielkości elektrycznych 5) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych 6) dokonuje pomiaru wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego 7) stosuje oprogramowanie użytkowe do opracowania wyników pomiarów
5) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych	1) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych 2) wykonuje schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych 3) rysuje schematy ideowe i montażowe z wykorzystaniem programów komputerowych
6) rozróżnia elementy drogi kolejowej i drogi przebiegu	1) rozpoznaje elementy infrastruktury kolejowej 2) rozpoznaje części składowe drogi przebiegu, drogi ochronnej, ochrony bocznej rozjazdów, torów 3) określa parametry torów i rozjazdów

	4) wymienia elementy rozjazdu
7) stosuje przepisy dotyczące funkcjonowania transportu kolejowego	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia przepisy prawa dotyczące transportu kolejowego 2) rozróżnia zasady prowadzenia ruchu kolejowego 3) posługuje się dokumentacją techniczno-ruchową urządzeń sterowania ruchem kolejowym 4) posługuje się instrukcjami branżowymi dotyczącymi automatyki (IE), ruchu i przewozów kolejowych (IR) oraz eksploatacji (ID) 5) rozróżnia wprowadzane obostrzenia w prowadzeniu ruchu pociągów na szlaku i w obrębie stacji 6) wykonuje czynności zawodowe na podstawie instrukcji technicznych urządzeń i instrukcji kolejowych 7) wprowadza obostrzenia w prowadzeniu ruchu pociągów podczas konserwacji i napraw urządzeń sterowania ruchem kolejowym
8) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia sygnały na sygnalizatorach kształtowych i świetlnych 2) interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych 3) rozróżnia znaczenie wskaźników stosowanych na kolei 4) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei 5) rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej 6) posługuje się sygnałami alarmowymi 7) przedstawia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych
9) stosuje zasady i przepisy dotyczące prowadzenia akcji ratowniczej na liniach kolejowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia przepisy dotyczące prowadzenia akcji ratowniczej na liniach kolejowych 2) opisuje zasady postępowania w razie poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach kryzysowych na liniach kolejowych 3) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach kryzysowych na liniach kolejowych
10) charakteryzuje organizację transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego: Urząd Transportu Kolejowego, Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej 2) wyjaśnia cele powołania Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej 3) opisuje zadania i kompetencje Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej
11) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu obsługi transportu kolejowego	<ol style="list-style-type: none"> 1) wypełniania obowiązującą dokumentację dotyczącą transportu kolejowego 2) sporządza harmonogramy prac konserwacji urządzeń 3) posługuje się programami komputerowymi do obsługi transportu kolejowego
12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej

	4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TKO.02.3. Montaż urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się planami i schematami urządzeń sterowania ruchem kolejowym	1) rozpoznaje symbole stosowane na planach, schematach i tablicach zależności urządzeń sterowania ruchem kolejowym 2) odczytuje informacje zawarte w tablicach zależności w celu sprawdzenia poprawności działania urządzeń sterowania ruchem kolejowym 3) odczytuje informacje zawarte na rysunkach i planach schematycznych urządzeń sterowania ruchem kolejowym 4) wykonuje rysunki i schematy układów torowych oraz urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym
2) montuje podzespoły i urządzenia sterowania ruchem kolejowym na stacjach i posterunkach ruchu	1) rozpoznaje rodzaje urządzeń sterowania ruchem kolejowym na posterunkach ruchu 2) wyjaśnia budowę i zasadę działania podzespołów i układów urządzeń sterowania ruchem kolejowym na posterunku ruchu 3) rozpoznaje podzespoły urządzeń sterowania ruchem kolejowym stosowanych na stacjach i posterunkach ruchu na podstawie schematów, wyglądu i parametrów technicznych 4) dobiera do montażu podzespoły urządzeń sterowania ruchem kolejowym, na podstawie dokumentacji 5) dobiera narzędzia do prac w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym, stosowanych na posterunkach ruchu 6) stosuje metody montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym instalowanych na posterunkach ruchu 7) dokonuje montażu podzespołów urządzeń sterowania ruchem kolejowym na posterunkach ruchu 8) dokonuje uruchomienia urządzeń po wykonanych czynnościach w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym 9) sprawdza poprawność działania zamontowanego urządzenia na posterunku ruchu
3) montuje systemy i urządzenia sterowania ruchem na szlakach linii kolejowej	1) rozpoznaje podzespoły liniowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym na podstawie schematów, wyglądu i parametrów technicznych 2) dobiera na podstawie dokumentacji podzespoły urządzeń liniowych do montażu 3) dobiera narzędzia do montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym 4) stosuje metody montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym 5) dokonuje montażu elementów i podzespołów urządzeń sterowania ruchem kolejowym 6) uruchamia zamontowane urządzenie liniowe 7) sprawdza poprawność działania urządzenia
4) montuje urządzenia sygnalizacji przejazdowej	1) rozpoznaje rodzaje urządzeń sygnalizacji stosowanej na przejazdach kolejowo-drogowych 2) wyjaśnia budowę i zasadę działania podzespołów i układów sygnalizacji przejazdowej 3) rozpoznaje podzespoły urządzeń na podstawie schematów, wyglądu i parametrów technicznych 4) dobiera na podstawie dokumentacji podzespoły urządzeń sygnalizacji przejazdowej do montażu

	<ul style="list-style-type: none"> 5) dobiera narzędzia do montażu urządzeń na przejeździe kolejowo-drogowym 6) stosuje odpowiednie metody montażu urządzeń na przejeździe kolejowo-drogowym 7) montuje elementy urządzeń sygnalizacji przejazdowej 8) uruchamia zamontowane urządzenia 9) kontroluje poprawność działania urządzeń sygnalizacji przejazdowej
5) obsługuje urządzenia łączności przewodowej i bezprzewodowej	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje poszczególne rodzaje urządzeń łączności 2) stosuje urządzenia radiołączności stacjonarnej i przenośnej do porozumiewania się z dyżurnym ruchu 3) dobiera kanał radiołączności w zależności od sytuacji ruchowej
6) wykonuje montaż połączeń elektrycznych urządzeń sterowania ruchem kolejowym	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje przewodów i kabli stosowanych do zasilania i podłączania urządzeń sterowania ruchem kolejowym 2) opisuje połączenia światłowodowe 3) kontroluje poprawność pracy kabli światłowodowych 4) analizuje dokumentację projektową urządzeń 5) dobiera odpowiednie narzędzia i metody połączeń przewodów i kabli zgodnie z warunkami pracy urządzeń 6) przygotowuje przewody i kable do montażu 7) wykonuje połączenia przewodów i kabli energetycznych i sygnałowych 8) wykonuje pomiary izolacji kabli 9) lokalizuje usterki w połączeniach kablowych 10) uruchamia urządzenia po robotach i kontroluje poprawność ich działania
7) konserwuje urządzenia zasilające na stacjach i liniach kolejowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia źródła podstawowego i awaryjnego zasilania urządzeń sterowania ruchem kolejowym 2) wykonuje pomiary kontrolne urządzeń zasilania podstawowego i awaryjnego zgodnie z zasadami instrukcji obsługi 3) sprawdza przełączanie awaryjnego zasilania urządzeń sterowania ruchem kolejowym 4) reguluje parametry urządzeń zasilających
8) analizuje pracę systemów informatycznych sterowania ruchem kolejowym	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje komputerowe systemy sterowania ruchem kolejowym 2) opisuje Europejski System Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS – European Rail Traffic Management System) oraz Europejski System Sterowania Pociągiem (ETCS – European Train Control System) 3) prowadzi obsługę techniczną systemów informatycznych sterowania ruchem kolejowym 4) nadzoruje pracę systemów informatycznych urządzeń zdalnego sterowania ruchem kolejowym
9) wykonuje regulacje urządzeń sterowania ruchem kolejowym	<ul style="list-style-type: none"> 1) analizuje dokumentację techniczną w celu określenia stanu i parametrów pracy urządzeń sterowania ruchem kolejowym 2) stosuje metody pomiarowe do sprawdzenia stanu urządzenia sterowania ruchem kolejowym 3) dobiera przyrządy i narzędzia niezbędne do wykonania regulacji podzespołów i urządzeń 4) wykonuje regulacje w mechanicznych urządzeniach sterowania ruchem kolejowym 5) przeprowadza regulacje parametrów obwodów i urządzeń stacyjnych i liniowych oraz przejazdów kolejowo-drogowych

TKO.02.4. Eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przeprowadza przeglądy okresowe urządzeń sterowania ruchem kolejowym	1) stosuje przepisy prawa dotyczące przeglądów i remontów urządzeń sterowania ruchem kolejowym 2) sporządza harmonogramy przeglądów okresowych 3) opisuje zakres prac zapewniających prawidłowe działanie urządzenia sterowania ruchem kolejowym 4) przeprowadza sprawdzenie pracy urządzeń sterowania ruchem kolejowym zgodnie z harmonogramem konserwacji urządzeń 5) wykonuje czynności związane z przeglądami okresowymi urządzeń sterowania ruchem kolejowym
2) ocenia stan techniczny urządzeń sterowania ruchem kolejowym	1) analizuje wytyczne zawarte w instrukcjach i dokumentacjach technicznych w celu oceny stanu technicznego urządzeń 2) przedstawia zakres badań urządzenia sterowania ruchem kolejowym 3) sprawdza poprawność działania urządzeń sterowania ruchem kolejowym 4) określa stan urządzeń na podstawie danych zebranych za pomocą systemów diagnostyki zdalnej oraz systematycznych pomiarów
3) diagnozuje usterki w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym	1) przeprowadza badania stanu technicznego urządzeń sterowania ruchem kolejowym zgodnie z instrukcją konserwacji, przeglądów i napraw bieżących oraz harmonogramem przeglądów 2) lokalizuje usterki w urządzeniach sterowania ruchem kolejowym 3) wskazuje nieprawidłowości w działaniu urządzeń sterowania ruchem kolejowym 4) wyjaśnia przyczyny powstania nieprawidłowości w działaniu urządzeń sterowania ruchem kolejowym 5) wskazuje urządzenia do naprawy na podstawie przeprowadzonych badań
4) przeprowadza naprawy i konserwacje urządzeń sterowania ruchem kolejowym	1) sprawdza stan techniczny układów i urządzeń skierowanych do remontu lub naprawy 2) kwalifikuje elementy i części urządzeń do wymiany 3) demontuje części urządzeń skierowanych do remontu lub naprawy 4) wymienia uszkodzone elementy i części urządzeń sterowania ruchem kolejowym 5) sprawdza działanie urządzeń w celu przeprowadzenia regulacji 6) dobiera zakres regulacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym 7) przeprowadza konserwacje planowe i odbudowuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym po wypadku
5) sprawdza działanie urządzeń sterowania ruchem kolejowym po remoncie, naprawie lub zdarzeniu kolejowym	1) stosuje zapisy instrukcji branżowych w celu określenia zakresu kontroli urządzenia i możliwości dopuszczenia go do pracy 2) przeprowadza pomiary i regulacje urządzenia po naprawie 3) uruchamia i sprawdza działanie urządzenia po naprawie 4) sprawdza stan urządzeń sterowania ruchem kolejowym po zdarzeniu kolejowym 5) sporządza dokumentację regulacji i sprawdzenia działania po zdarzeniu kolejowym

	6) zabezpiecza urządzenia przed dostępem osób nieuprawnionych
6) obsługuje komputerowe systemy wspomagania eksploatacji urządzeń sterowania ruchem kolejowym	1) interpretuje komunikaty generowane przez komputerowe systemy sterowania ruchem kolejowym 2) wdraża postępowanie w celu usunięcia usterki zdiagnozowanej przez komputerowe systemy sterowania ruchem kolejowym 3) nadzoruje pracę urządzeń z wykorzystaniem komputerowych systemów sterowania ruchem kolejowym
7) prowadzi dokumentację eksploatacyjną urządzeń sterowania ruchem kolejowym	1) rozróżnia dokumentację eksploatacyjną urządzeń sterowania ruchem kolejowym 2) dokonuje zapisów w dokumentacji eksploatacyjnej urządzeń sterowania ruchem kolejowym 3) wypełnia dokumentację techniczną urządzeń po pomiarach i regulacjach
TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej	1) omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty 2) określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty
2) wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki	1) przedstawia pojęcia związane z prądem elektrycznym 2) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych 3) klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego 4) określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego 5) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego
3) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych 2) klasyfikuje pojazdy szynowe 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu szynowego 6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego
4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych 3) rozróżnia elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego 4) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych 5) rozróżnia rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych 6) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 7) charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego 8) rozróżnia urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem
5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych

	<ul style="list-style-type: none"> 3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym
6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych 3) klasyfikuje urządzenia odgromowe 4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego 5) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 6) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym
7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki 3) opisuje zasadę działania sprężarki 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego 5) opisuje pneumatyczne układy pomocnicze
8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) przedstawia działania silników spalinowych 3) rozpoznaje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 5) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych
9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych 2) przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych 3) objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych 4) rozróżnia systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych 5) rozpoznaje elementy hamulca zespolonego 6) określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu 7) dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy 8) oblicza masę hamującą pociągu 9) przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych
10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia urządzenia kontrolujące czujność maszynisty 2) objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i prace pojazdu trakcyjnego 3) wyjaśnia działanie prędkościomierzy 4) stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze 5) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 6) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej 7) obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności kolejowej

11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową	<ol style="list-style-type: none">1) rozróżnia części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów2) określa parametry torów i rozjazdów3) rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych4) charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych5) określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej6) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych7) opisuje zasadę działania blokady stacyjnej8) rozróżnia rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych9) opisuje działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych
12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego	<ol style="list-style-type: none">1) definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych2) formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych3) wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych4) wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych5) analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków
13) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	<ol style="list-style-type: none">1) rozróżnia sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei2) interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych3) interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei4) objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych5) rozpoznaje sygnały podawane na kolei przez osoby upoważnione6) rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej7) posługuje się sygnalizacją alarmową
14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów	<ol style="list-style-type: none">1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi
15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych	<ol style="list-style-type: none">1) klasyfikuje towary niebezpieczne2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka3) rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach4) określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych
16) stosuje zasady bezpiecznej pracy	<ol style="list-style-type: none">1) wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy

	<ol style="list-style-type: none"> 2) określa zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych 3) objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń 4) ocenia stan uszkodzonego 5) wykonuje czynności ratujące życie 6) powiadamia służby ratownicze
17) objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 2) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 3) wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 4) omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej 1) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych
18) charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego 2) rozróżnia środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych 1) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze
19) określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym
20) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty 4) wypełnia kartę prób hamulca
TKO.02.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ol style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych

<ul style="list-style-type: none"> b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	<ul style="list-style-type: none"> d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
<p>2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) 	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) 	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
<p>4) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych 	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

z wykonywaniem czynności zawodowych	
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TKO.02.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia

	3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TKO.02.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu

3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK AUTOMATYK STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM

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

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym

Pracownia dydaktyczna ogólnozawodowa wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym, z ploterem i projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z oprogramowaniem biurowym i specjalistycznym, np. symulator ISDR, MOR, symulatory sygnalizacji przejazdowej oraz blokad liniowych i stacyjnych,
- dokumentację techniczną: dokumentację systemu utrzymania, dokumentację techniczno-ruchową urządzeń sterowania ruchem kolejowym, instrukcje branżowe serii IR, IE, ID,
- normy dotyczące rysunku technicznego, mające zastosowanie w technice SRK, katalogi elementów elektronicznych, przełączników, albumy schematów typowych urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- przepisy prawa krajowego i prawa Unii Europejskiej dotyczące transportu kolejowego.

Pracownia automatyki i elektroniki wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z projektorem multimedialnym,
- stanowiska pomiarowe zasilane napięciem 230–400 V (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),
- przyrządy: generatory, wzmacniacze, oscyloskop, mierniki uniwersalne, przyrząd do pomiaru rezystancji izolacji, autotransformatory i transformatory, falowniki, przekształtniki,
- elementy i układy elektroniczne, układy scalone,
- urządzenia elektroakustyczne, regulatory, czujniki i elementy wykonawcze w automatyce, siłowniki, sterowniki, układy transmisji szeregowej i równoległej, przełączniki prądu stałego i przemiennego, elektroniczne i czasowe, układy prostownicze,
- silniki jednofazowe, silniki prądu stałego.

Pracownia urządzeń sterowania ruchem kolejowym wyposażona w:

- tablicę zasilającą podłączoną do sieci głównej i źródła awaryjnego zasilania, np. agregatu spalinowo-elektrycznego,
- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z projektorem multimedialnym,

- stanowisko do badania urządzeń kluczowych obejmujące skrzynię kluczową Zazulaka, skrzynię P46, zamki kluczowe: ryglowe, trzpieniowe, wykolejnicowe,
- stanowisko do badania napędów zwrotnicowych mechanicznych i elektrycznych,
- stanowisko do badania urządzeń mechanicznych obejmujące ławę dźwigniową,
- stanowisko do badania obejmujące skrzynię zależności, aparat blokowy z podstawą blokady stacyjnej i liniowej,
- stanowisko do badania wyposażone w kostkowy pulpit nastawczy z układem symulacji pracy urządzeń stacyjnych,
- stanowisko do badania sygnalizacji przejazdowej z napędem rogatkowym,
- stanowisko do badania półsamoczynnej i samoczynnej blokady liniowej,
- stanowisko do badania urządzeń łączności ruchowej,
- stanowisko do badania urządzeń samoczynnego hamowania pociągu – SHP,
- stanowisko do badania obwodów torowych (klasycznych, bezzłączowych, liczników osi),
- stanowisko do badania obwodów świateł semafora,
- stanowisko do badania wyposażone w komputerowy pulpit nastawczy z układem symulacji pracy urządzeń stacyjnych,
- stanowisko do badania zwrotnicowych obwodów nastawczych.

Pracownia infrastruktury kolejowej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, z drukarką, ze skanerem, z projektorem multimedialnym, z pakietem programów biurowych oraz oprogramowaniem do wykonywania dokumentacji stacji kolejowej i symulacji pracy stacji kolejowej,
- stanowiska, na których znajdują się: rozjazd, napędy zwrotnicowe, zamknięcia nastawcze, fragmenty torów z zamontowanymi złączami szynowymi i łącznikami szyn, złączami izolowanymi,
- makiety, modele, foliogramy lub przezroczta przedstawiające nawierzchnię kolejową, konstrukcje rozjazdów, budowli inżynierskich, budowli i urządzeń stacyjnych, przejazdów kolejowych,
- elementy nawierzchni kolejowej: łączniki szynowe, łuki złącz szynowych, podkładki i tulejki izolacyjne,
- urządzenia łączności ruchowej, radiotelefonicznej, dyspozytorskiej, rozgłoszeniowej i wizualnej informacji dla podróżnych,
- filmy dydaktyczne dotyczące budowy i remontów torów kolejowych, zwrotnic oraz montażu, demontażu, konserwacji i remontów urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- elementy urządzeń sterowania ruchem kolejowym: zamki kluczowe z kluczami, kluczowe skrzynie zależności, elementy urządzeń mechanicznych (np. bloki mechaniczne i przekaźnikowe, zawórki, suwaki), elementy urządzeń przekaźnikowych (np. przekaźniki, płytki JAZ, transformatory, kostki pulpitu nastawczego), elementy armatury kablowej i pędniowej (np. garnki rozdzielcze, puszkablowe, listwy zaciskowe, zwroty załomowe, naprężacze), elementy urządzeń komputerowych (np. moduły, sterowniki), elementy oddziaływania pociągu (np. przyciski szynowe, czujniki koła: mechaniczne, elektroniczne, EON), napędy: zwrotnicowe, wykolejnicowe, kontrolery ruchomych części rozjazdu, głowice i komory świetlne sygnalizatorów kolejowych i drogowych, elementy urządzeń diagnostyki stanów awaryjnych taboru, elementy urządzeń zasilających.

Laboratorium elektryczne wyposażone w:

- stanowiska pomiarowe zasilane napięciem stabilizowanym w zakresie 0–150 V DC i 230–400 V AC,
- stanowiska wyposażone w przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, generatory i oscyloskopy, trenażery umożliwiające pomiary napięcia, prądu, rezystancji, pojemności, indukcyjności, obwodów RLC, transformatora, silnika małej mocy, instalacji elektrycznych, linii przesyłowych, zabezpieczeń elektrycznych, prądnice małej mocy,
- stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) do opracowywania wyników pomiarów z oprogramowaniem do wykonywania schematów elektrycznych i symulacji pracy obwodów elektrycznych.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- zorganizowane stanowiska ślusarskie do obróbki ręcznej i mechanicznej metali za pomocą elektronarzędzi,
- stanowiska do demontażu i montażu podzespołów i urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- stanowiska do wykonywania połączeń nierozłącznych i rozłącznych,
- stanowiska do obróbki przewodów, kabli oraz montażu podzespołów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych,
- stanowiska do montażu układów i urządzeń automatyki.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa zajmujące się zarządzaniem infrastrukturą kolejową, zakłady budujące lub eksploatujące infrastrukturę kolejową oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

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

Uczeń jest przygotowywany do uzyskania licencji maszynisty.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONEJ W ZAWODZIE¹⁾

TKO.02. Montaż i eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.02.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.02.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego	210
TKO.02.3. Montaż urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym	330
TKO.02.4. Eksploatacja urządzeń i systemów sterowania ruchem kolejowym	410
TKO.02.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	310
TKO.02.6. Język obcy zawodowy	60
Razem	1350
TKO.02.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
TKO.02.8. Organizacja pracy małych zespołów ²⁾	

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

²⁾ Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

TECHNIK BUDOWNICTWA KOLEJOWEGO**311220****KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE**

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

CELE KSZTAŁCENIA

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

- 1) w zakresie kwalifikacji TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych:
 - a) organizowania, koordynacji i prowadzenia robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych,
 - b) kontrolowania stanu technicznego dróg kolejowych,
 - c) podejmowania działań zapewniających bezpieczeństwo prowadzenia ruchu kolejowego w przypadku awarii, wypadku lub klęsk żywiołowych,
 - d) prowadzenia dokumentacji dotyczącej utrzymania dróg kolejowych;
- 2) w zakresie kwalifikacji TKO.04. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynierskich oraz podstawy kosztorysowania:
 - a) organizowania, koordynacji i prowadzenia robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynierskich,
 - b) kontrolowania stanu technicznego kolejowych obiektów inżynierskich,
 - c) prowadzenia dokumentacji dotyczącej utrzymania kolejowych obiektów inżynierskich,
 - d) sporządzania kosztorysów robót drogowo-mostowych.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych	
TKO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych, ochrony środowiska i ergonomii 2) definiuje pojęcia: bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona pracy 3) rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe 4) określa pojęcia związane z fizjologicznymi uwarunkowaniami wydajności pracy: obciążenie pracą, optymalny czas pracy, przerwy wypoczynkowe 5) określa wymagania dotyczące ergonomicznego kształtowania warunków pracy i stanowiska roboczego
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) wymienia zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska

3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) omawia konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa 5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa 6) rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, informacyjne, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe 7) określa warunki bezpieczeństwa przy utrzymaniu nawierzchni kolejowej
4) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa czynniki szkodliwe środowiska pracy w kolejnictwie 2) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy w kolejnictwie 3) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych
5) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka 2) rozróżnia zagrożenia dla mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych 3) podaje przykłady zapobiegania niepożądanym zdarzeniom związanym z wykonywaną pracą 4) określa sposoby zapobiegania ryzyku zawodowemu w budownictwie kolejowym
6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowiska pracy
7) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa środki ochrony indywidualnej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych 2) wymienia środki ochrony zbiorowej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych 3) rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowanych w budownictwie kolejowym 4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego w budownictwie kolejowym

	5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TKO.03.2. Podstawy budownictwa kolejowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje elementy sieci kolejowej	1) klasyfikuje kategorie linii oraz klasy techniczne torów kolejowych 2) określa elementy linii kolejowej i jej podział 3) rozpoznaje elementy sieci i linii kolejowych 4) rozpoznaje rodzaje linii kolejowych 5) wskazuje różnice między rodzajami linii kolejowych
2) charakteryzuje kolejowe obiekty inżynierskie	1) określa rodzaje obiektów inżynierskich 2) rozpoznaje rodzaje i elementy dróg kolejowych oraz kolejowych obiektów inżynierskich 3) rozpoznaje elementy konstrukcyjne obiektów inżynierskich 4) rozróżnia elementy obiektu inżynierskiego 5) rozpoznaje typy i rodzaje rozjazdów 6) określa typowe połączenia torów 7) wskazuje różnice między kolejowymi obiektami inżynierskimi
3) charakteryzuje wagony różnego przeznaczenia	1) klasyfikuje tabor kolejowy według różnych kryteriów 2) klasyfikuje rodzaje i przeznaczenie wagonów 3) rozpoznaje rodzaje taboru kolejowego 4) określa przeznaczenie taboru kolejowego 5) dobiera rodzaj wagonu zgodnie z przeznaczeniem 6) rozpoznaje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów kolejowych

4) charakteryzuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym	<ol style="list-style-type: none">1) opisuje urządzenia sygnalizacji kolejowej2) rozpoznaje urządzenia sygnalizacji kolejowej, odczytuje sygnały ręczne i dźwiękowe3) rozpoznaje wskaźniki4) stosuje przepisy prawa dotyczące sygnalizacji podczas prowadzenia ruchu pociągów5) odczytuje wskazania urządzeń sygnalizacyjnych6) opisuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym
5) przedstawia zasady funkcjonowania transportu kolejowego	<ol style="list-style-type: none">1) wyjaśnia podstawowe pojęcia wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego2) rozpoznaje elementy struktury organizacyjnej kolei3) opisuje zasady funkcjonowania kolei wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego4) omawia strukturę organizacyjną kolei5) omawia strukturę nadzoru i zapewnienia bezpieczeństwa w obrębie sieci kolejowej
6) charakteryzuje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich	<ol style="list-style-type: none">1) rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich2) określa właściwości materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich3) dobiera materiały w zależności od przeznaczenia
7) charakteryzuje kruszywa stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich	<ol style="list-style-type: none">1) rozpoznaje rodzaje kruszyw budowlanych2) rozróżnia rodzaje kruszyw w budownictwie kolejowym3) wyjaśnia zastosowanie kruszyw w budownictwie kolejowym
8) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości	<ol style="list-style-type: none">1) określa właściwości fizykochemiczne i mechaniczne gruntu2) rozpoznaje cechy gruntu3) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych4) rozpoznaje rodzaje gruntów umożliwiających posadowienie kolejowego obiektu budowlanego
9) posługuje się rysunkami z zakresu budownictwa kolejowego	<ol style="list-style-type: none">1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami3) korzysta z planu sytuacyjnego, mapy sytuacyjno-wysokościowej profilu podłużnego i przekroju poprzecznego drogi kolejowej podczas wykonywania zadań zawodowych4) korzysta ze schematu rozjazdu i typowych połączeń torów5) odczytuje elementy z zakresu budownictwa kolejowego z planu, profilu podłużnego i profilu poprzecznego6) korzysta z rysunków detali konstrukcyjnych obiektu inżynierskiego rozpoznaje detale konstrukcyjne obiektu inżynierskiego7) odczytuje elementy nawierzchni kolejowej z rysunku8) posługuje się normami i normatywami obowiązującymi w rysunkach z zakresu budownictwa kolejowego

10) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	1) określa materiały i przyrządy do sporządzania rysunku 2) dobiera materiały i przyrządy do sporządzania rysunku 3) stosuje zasady pisma technicznego 4) stosuje zasady rysunku technicznego, wykonuje szkice elementów drogi kolejowej zgodnie z obowiązującymi zasadami 5) wykonuje szkice elementów obiektów inżynierskich zgodnie z obowiązującymi zasadami
11) posługuje się schematami położenia torów i rozjazdów w obrębie posterunków ruchu kolejowego	1) rozróżnia rodzaje posterunków ruchu kolejowego 2) rozpoznaje rodzaje stacji i ich wyposażenie 3) rozpoznaje oznaczniki na schematach stacji i linii kolejowych 4) stosuje zasady numeracji torów
12) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	1) pozyskuje dane o terenie z systemu informacji terenowej SIT 2) wykorzystuje program komputerowy do wykonywania rysunków technicznych 3) wykorzystuje program komputerowy do obliczeń zawodowych
13) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje budowę oraz podstawowe elementy nawierzchni dróg kolejowych i podtorza	1) rozpoznaje budowę i urządzenia kolei 2) opisuje skrajnie budowli i taboru 3) określa rodzaje i zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego 4) rozpoznaje elementy drogi kolejowej 5) rozróżnia konstrukcje elementów dróg kolejowych i technologie ich wykonania 6) wymienia zadania podtorza i pokryw ochronnych 7) rozpoznaje przekroje poprzeczne podtorza i nawierzchni kolejowej 8) wskazuje zadania podtorza i pokryw ochronnych 9) określa zadania elementów nawierzchni kolejowej w konstrukcji toru kolejowego 10) określa technologie wykonania elementów dróg kolejowych
2) charakteryzuje materiały do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej oraz systemów odwadniających linie i stacje kolejowe	1) wymienia materiały stosowane do budowy podtorza 2) rozróżnia materiały stosowane do budowy podtorza, systemów odwadniających i nawierzchni kolejowej 3) opisuje odwodnienie podtorza 4) opisuje wymagania techniczne podtorza 5) określa wytrzymałość, trwałość i jednorodność podtorza 6) opisuje właściwości elementów nawierzchni kolejowej

	7) rozpoznaje typy nawierzchni kolejowej oraz ich zastosowanie
3) posługuje się dokumentacją dróg kolejowych, normami oraz przepisami prawa dotyczącymi budowy dróg kolejowych	1) określa elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym 2) rozróżnia rodzaje i elementy dokumentacji stosowanej w budownictwie kolejowym 3) odczytuje rysunki dróg kolejowych 4) odczytuje parametry dróg kolejowych z instrukcji lub norm 5) dobiera parametry z norm 6) określa podstawowe zasady projektowania dróg kolejowych 7) określa dokumentację techniczną i technologiczną budowy dróg kolejowych 8) stosuje normy i przepisy prawa dotyczące projektowania dróg kolejowych
4) charakteryzuje budowę przyrządów pomiarowych	1) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane w robotach budowlanych 2) wskazuje elementy przyrządów pomiarowych 3) omawia zastosowanie przyrządów pomiarowych 4) odczytuje wskazania przyrządów pomiarowych 5) obsługuje przyrządy pomiarowe zgodnie z zasadami 6) stosuje zasady obsługi urządzeń pomiarowych
5) posługuje się wiedzą z zakresu geodezji, miernictwa i kartografii	1) wykorzystuje mapę terenów kolejowych do tyczenia nowych obiektów 2) korzysta z opisów topograficznych punktów osnowy 3) rozpoznaje metody wykonania zdjęcia ogólnego i szczegółowego 4) rozróżnia rodzaje pomiarów geodezyjnych 5) określa rodzaje stabilizacji 6) rozróżnia części składowe przyrządów pomiarowych 7) przygotowuje sprzęt geodezyjny do pomiaru 8) wykonuje proste pomiary geodezyjne 9) wykonuje obliczenia po wykonaniu pomiarów geodezyjnych 10) wskazuje sposób tyczenia drogi kolejowej oraz obiektów inżynierskich 11) stosuje zasady wykonywania prac pomiarowych
6) charakteryzuje badania gruntów	1) dobiera urządzenia i narzędzia do badań polowych gruntów 2) wykonuje makroskopowe badanie gruntów 3) rozróżnia przydatność gruntów w zależności od właściwości 4) wskazuje wpływ wody na nośność gruntów 5) wykonuje polowe badania gruntów
7) charakteryzuje metody wykonywania i odwodnienia podtorza kolejowego oraz wykonywania nawierzchni kolejowej	1) opisuje metody wykonywania podtorza oraz nawierzchni kolejowej 2) rozpoznaje metody odwodnienia podtorza 3) wskazuje sposoby zagęszczenia gruntów 4) odczytuje zależność gęstości objętościowej względem wilgotności gruntu 5) dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności podtorza 6) objaśnia stabilizację gruntów 7) określa sposoby wzmocniania podtorza 8) określa wymagania dotyczące wykonywania robót ziemnych

	9) określa wymagania techniczne dla odwodnień 10) stosuje metody wykonywania podtorza i nawierzchni kolejowej
8) sporządza przedmiar robót związanych z budową dróg kolejowych	1) oblicza potrzebne ilości materiałów 2) wykonuje szczegółowy opis robót i czynności wchodzących w zakres budowy dróg kolejowych 3) wykonuje zestawienie planowanych robót
9) charakteryzuje maszyny i urządzenia do budowy podtorza i nawierzchni kolejowej w określonej technologii	1) rozpoznaje maszyny i sprzęt do budowy podtorza 2) wskazuje maszyny i urządzenia do budowy nawierzchni kolejowej 3) wskazuje przeznaczenie maszyn do robót drogowych
10) organizuje roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy	1) określa wymagania dotyczące zagospodarowania terenu budowy 2) rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy 3) wskazuje usytuowanie dróg i obiektów na terenie budowy 4) wskazuje miejsca usytuowania materiałów maszyn i urządzeń oraz punktów technologicznych na terenie budowy 5) określa zasady magazynowania materiałów i wyrobów 6) określa wymagania w zakresie bezpieczeństwa ludzi, maszyn i urządzeń na terenie budowy 7) określa wyposażenie terenu budowy 8) określa zagrożenia występujące na terenie budowy drogi kolejowej
11) organizuje transport i magazynowanie materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych	1) rozpoznaje środki transportu stosowane podczas budowy dróg kolejowych 2) określa warunki transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych 3) stosuje wytyczne dotyczące transportu materiałów przeznaczonych do budowy dróg kolejowych 4) stosuje wytyczne dotyczące składowania materiałów nawierzchniowych
12) wskazuje zasady sporządzania harmonogramów robót związanych z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej	1) rozpoznaje harmonogramy robót związane z organizacją budowy podtorza, urządzeń odwadniających i nawierzchni kolejowej 2) wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową podtorza 3) wskazuje elementy harmonogramów prac związanych z budową nawierzchni kolejowej 4) stosuje zasady sporządzania harmonogramów
13) charakteryzuje zabezpieczenia wykopów	1) określa sposoby zabezpieczenia skarp, wykopów, przekopów i nasypów 2) rozpoznaje elementy zabezpieczeń skarp, przekopów, nasypów i wykopów 3) dobiera sposób zabezpieczenia wykopów, przekopów i nasypów do sposobu i warunków wykonywania prac budowlanych 4) dobiera urządzenia i narzędzia do badań nośności nasypów 5) stosuje zasady zabezpieczania skarp, wykopów, przekopów i nasypów
14) charakteryzuje metody kontroli jakości wykonywanych robót ziemnych i robót przy układaniu nawierzchni	1) określa rodzaje odbiorów robót 2) wskazuje różnice między rodzajami odbiorów robót

	3) określa sposób kontroli wykonywanych robót ziemnych 4) wskazuje sposób kontroli jakości robót wykonywanych podczas układania nawierzchni 5) odczytuje z instrukcji zakres dopuszczalnych wartości parametrów poprawności wykonania robót 6) prowadzi kontrolę jakości wykonywanych robót związanych z budową dróg kolejowych 7) stosuje zasady oceny poprawności wykonania i jakości prac związanych z budową dróg kolejowych
15) sporządza obmiar robót związanych z budową dróg kolejowych oraz rozlicza zużyte materiały	1) oblicza ilość robót wykonanych podczas budowy dróg kolejowych 2) rozlicza materiały zużyte podczas budowy dróg kolejowych 3) stosuje zasady sporządzania obmiaru robót związanych z budową dróg kolejowych
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) stosuje zasady dozoru stanu nawierzchni kolejowej i podtorza podczas obchodu linii kolejowej	1) wskazuje sposób diagnozowania elementów drogi kolejowej 2) określa czynniki wpływające na zmiany stanu i jakości podtorza oraz nawierzchni kolejowej 3) rozpoznaje rodzaje odkształceń podtorza i nawierzchni kolejowej 4) określa zakres pomiarów, oględzin i badań stanu torów
2) stosuje dokumenty opisujące warunki eksploatacji i wyniki kontroli stanu dróg kolejowych	1) rozpoznaje uszkodzenia nawierzchni kolejowej 2) wymienia rodzaje badań diagnostycznych 3) określa zakres badań diagnostycznych 4) odczytuje z dokumentacji diagnostycznej parametry torów 5) omawia pomiar parametrów charakteryzujących położenie toków szynowych 6) klasyfikuje usterki toru na podstawie badań diagnostycznych 7) określa usterki linii kolejowej 8) analizuje dokumentację diagnostyczną nawierzchni kolejowej 9) stosuje się do zaleceń wynikających z diagnostyki nawierzchni kolejowej 10) dobiera sposób naprawy nawierzchni kolejowej
3) kontroluje stan nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających	1) określa sposoby kontroli i oceny stanu technicznego nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających 2) wskazuje różnice między metodami oceny stanu technicznego nawierzchni 3) kontroluje stan techniczny nawierzchni kolejowej i jej elementów 4) stosuje zasady oceny stanu technicznego nawierzchni kolejowej i jej elementów 5) stosuje zasady oceny stanu technicznego podtorza i urządzeń odwadniających
4) przestrzega zasad właściwego użytkowania i terminów ważności legalizacji przyrządów pomiarowych	1) rozpoznaje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych 2) dobiera przyrządy pomiarowe do określenia

	parametrów toru oraz jego zużycia 3) ocenia sprawność przyrządów pomiarowych z uwzględnieniem ich legalizacji
5) stosuje zasady wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów dróg kolejowych oraz sporządza i wypełnia dokumentację	1) przygotowuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów 2) wykonuje pomiary bezpośrednie elementów dróg kolejowych 3) posługuje się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi 4) posługuje się elektronicznym sprzętem pomiarowym do pomiarów nawierzchni 5) stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania pomiarów 6) sporządza dokumentację z pomiarów elementów dróg kolejowych
6) charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin i badania technicznego rozjazdów	1) określa zasady przeprowadzania oględzin i badań technicznych rozjazdów 2) stosuje zasady przeprowadzania oględzin oraz badań technicznych rozjazdów
7) charakteryzuje zasady przeprowadzania pomiaru pełzania szyn w torach	1) określa sposób przeprowadzania pomiaru pełzania torów zgodnie z zasadami 2) stosuje zasady pomiaru pełzania toków szynowych w torze
8) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną toru bezстыkowego	1) wskazuje elementy dokumentacji toru bezстыkowego 2) określa zasady sporządzania metryki toru bezстыkowego 3) określa warunki bezpiecznej eksploatacji toru bezстыkowego 4) wskazuje miejsca toru podatne na pełzanie 5) wskazuje warunki stateczności toru bezстыkowego 6) określa warunki eksploatacji toru bezстыkowego 7) stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej toru bezстыkowego
9) charakteryzuje badania defektoskopowe	1) określa sposób przeprowadzania badań defektoskopowych szyn, spoin oraz zgrzein w torach kolejowych 2) określa sposób oznaczenia wad ukrytych w trakcie badań defektoskopowych 3) rozpoznaje wady ukryte na podstawie wyników badań defektoskopowych 4) rozróżnia wady ukryte w szynach na podstawie oznakowań w trakcie badań defektoskopowych 5) stosuje zasady prowadzenia badań defektoskopowych szyn oraz spoin i zgrzein w torach kolejowych 6) stosuje zasady rozpoznania wad ukrytych na podstawie badania defektoskopowego 7) stosuje zasady oznakowania wad wykrytych podczas badań defektoskopowych
10) charakteryzuje typowe uszkodzenia podtorza, urządzeń odwadniających oraz nawierzchni kolejowej	1) wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających 2) rozpoznaje typowe uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających 3) określa uszkodzenia podtorza i urządzeń odwadniających 4) rozpoznaje typowe uszkodzenia nawierzchni kolejowej

	<ul style="list-style-type: none"> 5) określa uszkodzenia nawierzchni kolejowej 6) określa typowe uszkodzenia nawierzchni, podtorza i urządzeń odwadniających
11) charakteryzuje konstrukcję toru i drogi na przejeździe	<ul style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje przejazdy kolejowo-drogowe i przejścia 2) rozpoznaje zasady oznakowania i osygnalizowania przejazdów kolejowo-drogowych w zależności od ich kategorii 3) określa konstrukcję toru i drogi na przejeździe 4) kontroluje stan techniczny przejazdów kolejowych 5) kontroluje utrzymanie warunków widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych 6) oblicza warunki widoczności na przejazdach, sprawdza warunki utrzymania widoczności w trójkątach widzialności na przejazdach kolejowo-drogowych i przejściach dla pieszych
12) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego 2) określa sposób oznakowania miejsca w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego 3) stosuje oznakowanie i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego 4) określa zasady dotyczące osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego 5) rozpoznaje znaki osygnalizowania 6) rozpoznaje rodzaje uszkodzeń szyny 7) rozpoznaje sposoby zabezpieczenia pękniętej szyny 8) dobiera sposób zabezpieczenia uszkodzenia pękniętej szyny 9) dokonuje zabezpieczenia stwierdzonego pęknięcia lub uszkodzenia szyny w torze klasycznym lub bezstykowym 10) określa sposób zamknięcia toru lub rozjazdu oraz wprowadzenia ograniczenia prędkości biegu pociągów
13) charakteryzuje dokumentację eksploatacyjną torów, rozjazdów i podtorza	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza 2) rozpoznaje elementy dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza 3) stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej torów, rozjazdów i podtorza
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje podstawowe prace związane z bieżącym utrzymaniem dróg kolejowych, konserwacją i naprawą podtorza kolejowego oraz konserwacją i naprawą nawierzchni kolejowej	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa metody konserwacji i utrzymania nawierzchni kolejowej oraz konserwacji i naprawy podtorza kolejowego 2) rozpoznaje technologie utrzymania dróg kolejowych 3) wskazuje kolejność czynności przy naprawie nawierzchni kolejowej 4) dobiera materiały, narzędzia i sprzęt do utrzymania nawierzchni kolejowej, konserwacji

	<p>i naprawy podtorza kolejowego oraz konserwacji i naprawy nawierzchni kolejowej</p> <p>5) stosuje metody naprawy nawierzchni kolejowej</p>
2) posługuje się dokumentacją dotyczącą stanu nawierzchni kolejowej i prowadzonych robót naprawczych	<p>1) odczytuje parametry charakteryzujące stan nawierzchni kolejowej z książki kontroli stanu toru</p> <p>2) wskazuje usterki zagrażające bezpieczeństwu ruchu pociągów</p> <p>3) określa ogólne zasady dokumentowania stanu nawierzchni kolejowej oraz dokumentowania robót związanych z utrzymaniem nawierzchni</p> <p>4) stosuje zalecenia eksploatacyjne wydane przez inspektora</p>
3) określa rodzaj i zakres napraw nawierzchni kolejowej	<p>1) określa ogólne zasady utrzymania drogi kolejowej</p> <p>2) określa zakres naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego</p> <p>3) dobiera rodzaj naprawy nawierzchni kolejowej na podstawie wyników oceny stanu technicznego</p>
4) stosuje zasady doboru materiałów do naprawy elementów drogi kolejowej	<p>1) dobiera narzędzia ręczne oraz sprzęt mechaniczny do utrzymania i napraw elementów dróg kolejowych</p> <p>2) dobiera materiał do naprawy elementów drogi kolejowej</p>
5) organizuje prace związane z wykonywaniem napraw dróg kolejowych	<p>1) określa rodzaje harmonogramów robót budowlanych</p> <p>2) opracowuje harmonogram prac związanych z naprawą drogi kolejowej</p> <p>3) organizuje roboty związane z naprawą elementu drogi kolejowej</p> <p>4) stosuje się do postanowień regulaminu tymczasowego prowadzenia ruchu pociągów w czasie przeprowadzanych robót</p>
6) organizuje prace pomocnicze związane z utrzymaniem podtorza oraz urządzeń odwadniających	<p>1) określa sposób organizacji prac dotyczących utrzymania podtorza oraz urządzeń odwadniających</p> <p>2) organizuje prace okołotorowe dotyczące utrzymania podtorza</p> <p>3) organizuje prace odtworzeniowe urządzeń odwadniających</p>
7) charakteryzuje zasady organizacji dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót	<p>1) określa warunki dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót</p> <p>2) wskazuje środki transportu pracowników, materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót</p> <p>3) opracowuje harmonogram dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót</p> <p>4) organizuje dojazd do miejsca wykonywania robót</p>
8) charakteryzuje działania związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracującym na torach	<p>1) określa zakres napraw bieżących podtorza i nawierzchni w torach czynnych lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie</p> <p>2) wskazuje zagrożenia występujące podczas wykonywania robót torowych</p> <p>3) stosuje zasady organizacji robót na torach czynnych oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie</p> <p>4) stosuje przepisy prawa dotyczące zapewnienia bezpieczeństwa pracującym na torach</p>

9) kontroluje jakość wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zasady prowadzenia bezpośredniego nadzoru nad jakością prowadzonych robót 2) odczytuje z instrukcji zakres parametrów torów w celu przeprowadzenia kontroli jakości wykonanych robót 3) dobiera sposoby kontroli robót związanych z utrzymaniem drogi kolejowej 4) dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli jakości wykonania robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 5) przeprowadza kontrolę parametrów toru 6) określa stan techniczny dróg na podstawie kontroli robót
10) przygotowuje miejsce i dokumentację robót do odbioru	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa rodzaje odbioru robót 2) opisuje procedury wstępnego odbioru robót 3) określa dokumentację robót do odbioru 4) interpretuje wyniki pomiarów torów 5) analizuje rezultaty wstępnego odbioru robót, przestrzega procedur dotyczących wstępnego odbioru robót
11) charakteryzuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zakres aktualizacji dokumentów po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 2) wykonuje dokumentację powykonawczą robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 3) aktualizuje dokumentację po wykonaniu robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych
12) organizuje transport, segregację i ułożenie materiałów w miejscu składowania	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa sposób transportu, segregacji i składowania materiałów do budowy dróg kolejowych 2) wykonuje segregację materiałów do budowy dróg kolejowych 3) opisuje ułożenie materiałów do budowy dróg kolejowych w miejscu składowania 4) określa zasady racjonalnej gospodarki materiałami stosowanymi do budowy dróg kolejowych 5) określa zasady gospodarowania materiałami do budowy dróg kolejowych
13) organizuje prace związane z zapewnieniem w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa zasady zapewnienia sprawności kolei w zimie 2) wskazuje sposoby zapewnienia w warunkach zimowych bezpieczeństwa prowadzenia ruchu kolejowego 3) dobiera maszyny i urządzenia do odśnieżania torów i rozjazdów 4) opisuje organizację prac związanych z odśnieżaniem torów i rozjazdów 5) opracowuje plan prowadzenia akcji zimowej na kolei 6) organizuje prace związane z odśnieżaniem torów i rozjazdów
14) charakteryzuje sposoby osygnalizowania miejsca robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) dobiera sposoby zabezpieczenia i osygnalizowania miejsc prowadzenia robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych 2) dobiera tarcze i wskaźniki w celu osygnalizowania miejsca robót 3) określa usytuowanie tarcz i wskaźników w celu zabezpieczenia miejsca robót
TKO.03.6. Język obcy zawodowy	

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ol style="list-style-type: none"> ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie z dokumentacją związaną z danym zawodem z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: <ol style="list-style-type: none"> rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) 	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: <ol style="list-style-type: none"> tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) 	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: <ol style="list-style-type: none"> reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych 	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji

b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania

	4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji

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

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.04. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynierskich oraz podstawy kosztorysowania niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.04. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynierskich oraz podstawy kosztorysowania	
TKO.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka	1) określa czynniki szkodliwe środowiska pracy w kolejnictwie 2) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy w kolejnictwie 3) wyjaśnia sposoby zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia podczas wykonywania zadań zawodowych
2) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) rozróżnia zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka 2) rozróżnia zagrożenia dla mienia i środowiska związane z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych 3) podaje przykłady zapobiegania niepożądanym zdarzeniom związanym z wykonywaną pracą

	4) określa sposoby zapobiegania ryzyku zawodowemu w budownictwie kolejowym
3) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) stosuje wymagania ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas organizowania stanowiska pracy
4) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) określa środki ochrony indywidualnej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych 2) wymienia środki ochrony zbiorowej wykorzystywane podczas prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych 3) rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowanych w budownictwie kolejowym 4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego w budownictwie kolejowym 5) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania prac związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych
5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TKO.04.2. Podstawy budownictwa kolejowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje elementy sieci kolejowej	1) klasyfikuje kategorie linii oraz klasy techniczne torów kolejowych 2) określa elementy linii kolejowej i jej podział 3) rozpoznaje elementy sieci i linii kolejowych 4) rozpoznaje rodzaje linii kolejowych 5) wskazuje różnice między rodzajami linii kolejowych
2) charakteryzuje kolejowe obiekty inżynierskie	1) określa rodzaje obiektów inżynierskich

	<ul style="list-style-type: none"> 2) rozpoznaje rodzaje i elementy dróg kolejowych oraz kolejowych obiektów inżynierskich 3) rozpoznaje elementy konstrukcyjne obiektów inżynierskich 4) rozróżnia elementy obiektu inżynierskiego 5) rozpoznaje typy i rodzaje rozjazdów 6) określa typowe połączenia torów 7) wskazuje różnice między kolejowymi obiektami inżynierskimi
3) charakteryzuje wagony różnego przeznaczenia	<ul style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje tabor kolejowy według różnych kryteriów 2) klasyfikuje rodzaje i przeznaczenie wagonów 3) rozpoznaje rodzaje taboru kolejowego 4) określa przeznaczenie taboru kolejowego 5) dobiera rodzaj wagonu zgodnie z przeznaczeniem 6) rozpoznaje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów kolejowych
4) charakteryzuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje urządzenia sygnalizacji kolejowej 2) rozpoznaje urządzenia sygnalizacji kolejowej odczytuje sygnały ręczne i dźwiękowe 3) rozpoznaje wskaźniki 4) stosuje przepisy sygnalizacji przy prowadzeniu ruchu pociągów 5) odczytuje wskazania urządzeń sygnalizacyjnych 6) opisuje urządzenia sterowania ruchem kolejowym
5) przedstawia zasady funkcjonowania transportu kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> 1) wyjaśnia podstawowe pojęcia wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego 2) rozpoznaje elementy struktury organizacyjnej kolei 3) opisuje zasady funkcjonowania kolei wynikające z przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego 4) rozróżnia strukturę organizacyjną kolei 5) rozróżnia strukturę nadzoru i zapewnienia bezpieczeństwa w obrębie sieci kolejowej
6) charakteryzuje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje materiały stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich 2) określa właściwości materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich 3) dobiera materiały w zależności od przeznaczenia
7) charakteryzuje kruszywa stosowane do budowy dróg kolejowych i obiektów inżynierskich	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje kruszyw budowlanych 2) rozróżnia rodzaje kruszyw w budownictwie kolejowym 3) wyjaśnia zastosowanie kruszyw w budownictwie kolejowym
8) rozpoznaje rodzaje gruntów i określa ich właściwości	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa właściwości fizykochemiczne i mechaniczne gruntu 2) rozpoznaje cechy gruntu 3) rozpoznaje rodzaje gruntów budowlanych 4) rozpoznaje rodzaje gruntów umożliwiających posadowienie kolejowego obiektu budowlanego
9) posługuje się rysunkami z zakresu budownictwa kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> 1) sporządza szkice i rysunki techniczne zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 2) wykonuje rzutowanie, przekroje i wymiarowanie zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami 3) korzysta z planu sytuacyjnego, mapy sytuacyjno-wysokościowej profilu podłużnego i przekroju

	<p>poprzącznego drogi kolejowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p> <p>4) korzysta ze schematu rozjazdu i typowych połączy torów</p> <p>5) odczytuje elementy z zakresu budownictwa kolejowego z planu, profilu podłużnego i profilu poprzęcznego</p> <p>6) korzysta z rysunków detali konstrukcyjnych obiektu inżynieryjnego rozpoznaje detale konstrukcyjne obiektu inżynieryjnego</p> <p>7) odczytuje elementy nawierzchni kolejowej z rysunku</p> <p>8) posługuje się normami i normatywami obowiązującymi w rysunkach z zakresu budownictwa kolejowego</p>
10) przestrzega zasad sporządzania rysunków budowlanych	<p>1) określa materiały i przyrządy do sporządzania rysunku</p> <p>2) dobiera materiały i przyrządy do sporządzania rysunku</p> <p>3) stosuje zasady pisma technicznego</p> <p>4) stosuje zasady rysunku technicznego</p> <p>5) wykonuje szkice elementów drogi kolejowej zgodnie z obowiązującymi zasadami</p> <p>6) wykonuje szkice elementów obiektów inżynieryjnych zgodnie z obowiązującymi zasadami</p>
11) posługuje się schematami położenia torów i rozjazdów w obrębie posterunków ruchu kolejowego	<p>1) rozróżnia rodzaje posterunków ruchu kolejowego</p> <p>2) rozpoznaje rodzaje stacji i ich wyposażenie</p> <p>3) rozpoznaje oznaczniki na schematach stacji i linii kolejowych</p> <p>4) stosuje zasady numeracji torów</p>
12) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	<p>1) pozyskuje dane o terenie z programów SIT</p> <p>2) wykorzystuje program komputerowy do wykonywania rysunków technicznych</p> <p>3) wykorzystuje program komputerowy do obliczeń zawodowych</p>
13) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<p>1) wymienia cele normalizacji krajowej</p> <p>2) podaje definicje i cechy normy</p> <p>3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</p> <p>4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</p>
TKO.04.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynieryjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje kolejowe obiekty inżynieryjne	<p>1) rozpoznaje rodzaje kolejowych obiektów inżynieryjnych</p> <p>2) opisuje podstawowe parametry techniczne i użytkowe obiektów inżynieryjnych</p> <p>3) określa podstawowe pojęcia z zakresu hydrologii, hydrogeologii, hydrauliki oraz mechaniki gruntów, związane z budową kolejowych obiektów inżynieryjnych</p>

2) posługuje się dokumentacją kolejowych obiektów inżynierskich oraz normami i przepisami prawa dotyczącymi ich budowy	1) określa ogólne zasady ewidencji obiektów inżynierskich w kolejowym systemie zarządzania 2) określa podstawowe dokumenty niezbędne do realizacji zadań związanych z budową lub przebudową obiektów inżynierskich 3) rozróżnia rodzaje dokumentacji kolejowej obiektów inżynierskich 4) odczytuje informacje z dokumentów i norm technicznych dotyczących kolejowych obiektów inżynierskich 5) rozróżnia dokumentację techniczną dotyczącą budowy i eksploatacji obiektów inżynierskich 6) stosuje normy, przepisy prawa i instrukcje dotyczące budowy obiektów inżynierskich 7) posługuje się dokumentacją techniczną dotyczącą budowy i eksploatacji obiektów inżynierskich
3) charakteryzuje materiały budowlane, maszyny, narzędzia i sprzęt do budowy kolejowych obiektów inżynierskich	1) określa właściwości materiałów do budowy kolejowych obiektów inżynierskich 2) rozpoznaje materiały budowlane stosowane w obiektach inżynierskich 3) rozróżnia maszyny, narzędzia i sprzęt do budowy kolejowych obiektów inżynierskich 4) dobiera materiały, maszyny, narzędzia i sprzęt do budowy kolejowych obiektów inżynierskich 5) określa elementy wyposażenia kolejowych obiektów inżynierskich, np. chodniki służbowe i użytku publicznego, urządzenia kontrolne, urządzenia dylatacyjne
4) charakteryzuje elementy wyposażenia kolejowych obiektów inżynierskich	1) określa rodzaje elementów wyposażenia kolejowych obiektów inżynierskich 2) wskazuje zastosowanie elementów wyposażenia kolejowych obiektów inżynierskich, np. chodników służbowych i użytku publicznego, urządzeń kontrolnych, urządzeń dylatacyjnych
5) wykonuje obliczenia statyczne elementów budowli kolejowych: belek, ram, kratownic	1) oblicza reakcje podporowe 2) sporządza wykresy sił poprzecznych w belkach i ramach 3) sporządza wykresy momentów gnących w belkach i ramach 4) wykonuje obliczenia sił w prętach kratownic
6) rozpoznaje technologie wykonania kolejowych obiektów inżynierskich	1) określa technologie wykonania kolejowych obiektów inżynierskich: przęseł stalowych, murów oporowych 2) rozróżnia technologie wykonania podpór w zależności od zastosowanego materiału 3) określa technologie wykonania elementów betonowych, żelbetowych i sprężonych 4) rozróżnia elementy i technologie wykonania przepustów 5) wskazuje zastosowanie murów oporowych 6) podaje kolejność czynności podczas stosowania różnych technologii wykonania kolejowych obiektów inżynierskich
7) charakteryzuje metody wykonywania robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynierskich w wykopie i pod wodą	1) określa metody wykonywania prac podczas budowy elementów obiektów inżynierskich w wykopie i pod wodą 2) określa sposoby zabezpieczania wykopów podczas wykonywania prac fundamentowych

	<ul style="list-style-type: none"> 3) rozróżnia sposoby zabezpieczania wykopów fundamentowych w zależności od poziomu wody gruntowej 4) opisuje rodzaje ścianek szczelnych 5) określa sposoby obniżania poziomu wody w wykopie 6) określa roboty ziemne w wykopie fundamentowym 7) wskazuje sposoby betonowania podwodnego 8) stosuje technologię wykonania elementów obiektu inżynierskiego w zależności od jego konstrukcji i rodzaju przeszkody 9) określa rodzaje fundamentów mostowych 10) określa warunki wykonywania prac przy budowie obiektów inżynierskich w wykopie i pod wodą
8) organizuje prace związane z zagospodarowaniem terenu budowy kolejowych obiektów inżynierskich	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa roboty związane z zagospodarowaniem terenu budowy 2) określa niezbędne wyposażenie terenu budowy obiektu inżynierskiego 3) określa harmonogram prac związanych z zagospodarowaniem terenu budowy kolejowych obiektów inżynierskich 4) rozpoznaje elementy zagospodarowania terenu budowy 5) stosuje środki ochrony indywidualnej na terenie budowy 6) wskazuje usytuowanie maszyn i urządzeń oraz punktów technologicznych na terenie budowy 7) określa zagrożenia występujące na terenie budowy obiektu inżynierskiego
9) organizuje transport oraz magazynowanie materiałów przeznaczonych do budowy kolejowych obiektów inżynierskich	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje transportu materiałów przeznaczonych do budowy kolejowych obiektów inżynierskich 2) dobiera rodzaje transportu w zależności od przeznaczenia 3) wyjaśnia zasady magazynowania materiałów i wyrobów na terenie budowy 4) monitoruje transport materiałów na budowie kolejowych obiektów inżynierskich 5) monitoruje sposób magazynowania materiałów do budowy kolejowych obiektów inżynierskich 6) charakteryzuje środki transportu materiałów przeznaczonych do budowy kolejowych obiektów inżynierskich 7) określa zasady magazynowania materiałów przeznaczonych do budowy kolejowych obiektów inżynierskich 8) wyznacza miejsce magazynowania materiałów przeznaczonych do budowy obiektów inżynierskich
10) koordynuje wykonanie mieszanki betonowej	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa sposoby sporządzania mieszanki betonowej 2) określa klasy i skład mieszanek betonowych 3) stosuje zasady doboru składników mieszanki betonowej 4) określa czynności niezbędne do wykonania mieszanki betonowej 5) określa sposób i czas trwania mieszania składników betonu, sposób układania

	i zagęszczania mieszanki betonowej, sposób pielęgnacji betonu
11) organizuje i kontroluje wykonanie robót na poszczególnych etapach budowy kolejowych obiektów inżynierskich	6) opisuje właściwości i badanie cech betonu 1) określa etapy budowy kolejowych obiektów inżynierskich 2) organizuje wykonanie robót na poszczególnych etapach budowy kolejowych obiektów inżynierskich 3) określa sposoby sprawowania nadzoru na poszczególnych etapach budowy kolejowych obiektów inżynierskich 4) koordynuje wykonanie robót
12) kontroluje jakość wykonania robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynierskich	1) określa sposób kontroli jakości robót wykonywanych podczas budowy 2) odczytuje z dokumentacji wymagania dotyczące stosowanych materiałów 3) kontroluje parametry materiału stosowanego do budowy obiektu inżynierskiego 4) wskazuje parametry materiałów stosowanych do budowy obiektu inżynierskiego 5) ocenia poprawność wykonywanych prac
13) charakteryzuje zasady odbioru robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynierskich	1) rozróżnia rodzaje odbioru robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynierskich 2) wskazuje zasady odbioru robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynierskich 3) określa dokumentację niezbędną do odbioru robót 4) stosuje zasady odbioru robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynierskich
14) charakteryzuje badania pod próbnym obciążeniem statycznym oraz dynamicznym	1) określa metody wykonania próbnego obciążenia kolejowych obiektów inżynierskich 2) opisuje próbne obciążenie statyczne i dynamiczne obiektu inżynierskiego 3) dobiera narzędzia i sprzęt niezbędne do pomiaru przy próbnym obciążeniu kolejowych obiektów inżynierskich 4) określa sposoby badań naprężeń konstrukcji w trakcie próbnego obciążenia kolejowych obiektów inżynierskich 5) wnioskuje na podstawie wyników badań o jakości konstrukcji
TKO.04.4. Ocena stanu technicznego kolejowych obiektów inżynierskich	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zasady przeprowadzania oględzin obiektów inżynierskich	1) wymienia zasady przeprowadzenia oględzin obiektów inżynierskich 2) określa wymagania dotyczące oględzin poszczególnych elementów obiektu inżynierskiego 3) stosuje zasady przeprowadzania oględzin kolejowych obiektów inżynierskich
2) charakteryzuje przyrządy do wykonywania bezpośrednich pomiarów elementów obiektów inżynierskich oraz pomiarów nawierzchni kolejowej na obiektach inżynierskich	1) określa sposoby pomiaru elementów kolejowych obiektów inżynierskich 2) rozróżnia przyrządy pomiarowe do kontroli stanu elementów kolejowych obiektów inżynierskich 3) dobiera przyrządy pomiarowe do kontroli stanu elementów kolejowych obiektów inżynierskich 4) rozróżnia przyrządy do pomiaru nawierzchni kolejowej na obiektach inżynierskich

	5) dobiera przyrządy do pomiaru nawierzchni kolejowej na obiektach inżynieryjnych 6) stosuje przyrządy do wykonywania pomiaru elementów kolejowych obiektów inżynieryjnych
3) wykonuje szkice elementów kolejowych obiektów inżynieryjnych zgodnie z zasadami	1) sporządza szkice elementów obiektów inżynieryjnych 2) stosuje zasady wykonywania szkicu elementów obiektów inżynieryjnych
4) sprawdza stan techniczny elementów kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) rozpoznaje wymagania dotyczące stanu technicznego obiektów inżynieryjnych i ich elementów 2) odczytuje z dokumentacji wymagania dotyczące stanu technicznego obiektów inżynieryjnych i ich elementów 3) podaje dopuszczalne odchyłki stanu elementów obiektów inżynieryjnych od wartości projektowych 4) ocenia zgodnie z zasadami, stan techniczny obiektów inżynieryjnych i ich elementów
5) rozpoznaje uszkodzenia kolejowych obiektów inżynieryjnych i elementów ich wyposażenia	1) określa typowe uszkodzenia konstrukcji obiektów inżynieryjnych i ich elementów 2) rozpoznaje uszkodzenia konstrukcji kolejowych obiektów inżynieryjnych i ich elementów 3) rozpoznaje uszkodzenia elementów wyposażenia obiektów inżynieryjnych 4) rozpoznaje uszkodzenia konstrukcji obiektów inżynieryjnych
6) podejmuje działania w przypadku zagrożenia bezpieczeństwa w ruchu kolejowym na obiektach inżynieryjnych	1) rozpoznaje zagrożenia bezpieczeństwa w ruchu kolejowym 2) określa zagrożenia bezpieczeństwa w ruchu kolejowym 3) wymienia zasady osygnalizowania w ruchu kolejowym 4) podejmuje działania w przypadku stwierdzenia zagrożenia bezpieczeństwa w ruchu kolejowym 5) stosuje zasady osygnalizowania i zabezpieczenia miejsca zagrożenia dla ruchu kolejowego
7) przestrzega zasad prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) wyjaśnia zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej obiektów inżynieryjnych 2) stosuje zasady prowadzenia dokumentacji eksploatacyjnej obiektów inżynieryjnych
TKO.04.5. Organizowanie i wykonywanie robót związanych z utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje sposoby zabezpieczenia miejsca robót związanych z utrzymaniem obiektu inżynieryjnego	1) określa sposób zabezpieczenia miejsca robót związanych z utrzymaniem obiektu inżynieryjnego 2) wskazuje sposób oznakowania miejsca robót 3) dobiera tarcze i wskaźniki w celu osygnalizowania miejsca robót związanych z utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych 4) określa usytuowanie tarcz i wskaźników w celu zabezpieczenia miejsca robót związanych z utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych 5) stosuje przepisy prawa dotyczące sygnalizacji i zabezpieczenia miejsca robót związanych z utrzymaniem kolejowych obiektów inżynieryjnych

2) charakteryzuje technologie stosowane podczas bieżących napraw obiektów inżynierskich	1) dobiera technologie do rodzaju wykonywanych napraw obiektów inżynierskich 2) opisuje technologie stosowane w naprawach bieżących obiektów inżynierskich 3) rozpoznaje zakres wykonywanych napraw obiektów inżynierskich 4) rozpoznaje technologie robót utrzymania kolejowych obiektów inżynierskich 5) wskazuje zakres wykonywanych napraw obiektów inżynierskich
3) charakteryzuje materiały, maszyny i urządzenia do wykonania robót związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynierskich	1) określa materiały niezbędne do wykonywania robót związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynierskich 2) wskazuje maszyny i urządzenia do wykonywania robót związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynierskich 3) przyporządkowuje maszyny i urządzenia do rodzaju wykonywanych robót związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynierskich 4) określa właściwości materiałów stosowanych do naprawy kolejowych obiektów inżynierskich 5) dobiera materiały niezbędne do wykonywania robót związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynierskich 6) dobiera maszyny i urządzenia do wykonywania robót związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynierskich
4) planuje proces technologiczny naprawy określonego elementu kolejowego obiektu inżynierskiego	1) określa zakres czynności niezbędnych do naprawy określonego elementu obiektu inżynierskiego 2) określa czas wykonania czynności niezbędnych do naprawy określonego elementu obiektu inżynierskiego 3) dobiera metodę wykonania robót w zależności od warunków lokalizacji i zakresu robót naprawczych 4) planuje proces technologiczny dostosowany do zakresu prac naprawczych
5) organizuje wykonanie robót ziemnych związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynierskich	1) wskazuje kolejność czynności podczas wykonywania robót ziemnych 2) określa zasady nadzoru nad prowadzeniem robót ziemnych 3) opracowuje plan wykonania robót ziemnych związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynierskich 4) stosuje zasady nadzoru nad prowadzeniem robót ziemnych
6) organizuje dojazd pracowników oraz transport materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót	1) analizuje praktyczne możliwości bezpiecznego transportu na miejsce prowadzonych robót 2) określa sposób dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót 3) dobiera środki transportu do przewozu osób, materiałów i sprzętu na teren budowy 4) wskazuje sposób transportu materiałów, narzędzi i sprzętu na miejsce prowadzonych robót 5) sporządza harmonogram dojazdu pracowników oraz transportu materiałów, sprzętu i narzędzi na miejsce prowadzonych robót
7) organizuje i kontroluje prace związane z naprawą określonych elementów kolejowych obiektów inżynierskich	1) planuje organizację prac związanych z naprawą kolejowego obiektu inżynierskiego

	2) organizuje prace związane z naprawą określonych elementów kolejowego obiektu inżynieryjnego 3) określa sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonywanych robót w trakcie naprawy kolejowego obiektu inżynieryjnego 4) kontroluje jakość wykonania robót związanych z naprawą kolejowych obiektów inżynieryjnych
8) stosuje zasady doboru, montażu i demontażu urządzeń stanowiących wyposażenie kolejowych obiektów inżynieryjnych	1) dobiera urządzenia stanowiące wyposażenie kolejowych obiektów inżynieryjnych 2) określa warunki montażu i demontażu wyposażenia w zależności od warunków bezpieczeństwa
9) określa sposoby wykonywania robót naprawczych na czynnych kolejowych obiektach inżynieryjnych	1) określa zakres i sposób wykonania robót naprawczych na czynnym kolejowym obiekcie inżynieryjnym 2) koordynuje wykonanie robót naprawczych 3) stosuje odpowiednie zabezpieczenie miejsca robót na czynnych kolejowych obiektach inżynieryjnych
10) rozlicza materiały, narzędzia i sprzęt wykorzystane podczas naprawy kolejowych obiektów inżynieryjnych oraz zagospodarowuje odzyskane materiały	1) określa zasady rozliczania materiałów, narzędzi i sprzętu zastosowanych przy naprawie kolejowych obiektów inżynieryjnych 2) oblicza ilości i koszty materiałów, narzędzi i sprzętu zastosowanych przy naprawie kolejowych obiektów inżynieryjnych 3) stosuje zasady rozliczania materiałów wykorzystanych przy naprawie kolejowych obiektów inżynieryjnych 4) stosuje zasady zagospodarowania materiałów odzyskanych po naprawie kolejowych obiektów inżynieryjnych
11) charakteryzuje wstępny odbiór robót po naprawie	1) określa zasady wstępnych odbiorów robót 2) stosuje zasady wstępnych odbiorów robót po naprawach kolejowych obiektów inżynieryjnych
TKO.04.6. Podstawy kosztorysowania	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) sporządza kosztorysy zgodnie z zasadami	1) określa metody sporządzania kosztorysów 2) rozpoznaje rodzaje kosztorysów 3) stosuje zasady sporządzania kosztorysów
2) posługuje się dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót	1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji kosztorysowej 2) odczytuje z dokumentacji dane potrzebne do wykonania przedmiaru lub kosztorysu 3) dobiera dane ze specyfikacji technicznych lub norm 4) wykorzystuje dane odczytane ze specyfikacji do obliczeń 5) wskazuje dokumenty stanowiące podstawę do sporządzenia kosztorysu 6) odczytuje informacje zawarte w dokumentacji projektowej 7) odczytuje informacje zawarte w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót
3) korzysta z katalogów nakładów rzeczowych i publikacji cenowych do kosztorysowania robót budowlanych	1) dobiera nakłady rzeczowe robocizny, materiału i sprzętu z właściwych tabel 2) wykorzystuje dane odczytane z katalogu nakładów rzeczowych (KNR) do obliczeń 3) oblicza nakłady robocizny, materiałów i sprzętu (RMS) na podstawie katalogu nakładów rzeczowych

	<ul style="list-style-type: none"> 4) odczytuje dane z cenników 5) analizuje cenniki do kosztorysowania robót budowlanych 6) wykorzystuje katalogi nakładów rzeczowych i cenniki do kosztorysowania robót budowlanych
4) określa założenia wyjściowe do kosztorysowania robót budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje dokumenty potrzebne do sporządzenia kosztorysu 2) ustala koszty pośrednie, zysk i podatek VAT 3) podaje przykłady dokumentów do opracowania kosztorysu
5) sporządza przedmiar i obmiar robót budowlanych	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa zasady sporządzania przedmiaru robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich 2) ustala zakres przedmiaru robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich na podstawie dokumentacji budowlanej 3) stosuje zasady sporządzania przedmiarów robót w określonym przypadku 4) oblicza ilość robót na podstawie książki obmiarów lub pomiarów z natury 5) określa zasady sporządzania obmiaru robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich 6) ustala zakres obmiaru robót związanych z budową dróg i obiektów inżynierskich na podstawie dokumentacji budowlanej oblicza ilość robót na podstawie założeń do kosztorysowania lub dokumentacji projektowej 7) dokonuje rozliczenia materiałów po zakończeniu budowy obiektów inżynierskich 8) stosuje zasady sporządzania obmiarów robót w określonym przypadku
6) sporządza podstawowe kosztorysy inwestorskie, ofertowe, zamienne i powykonawcze	<ul style="list-style-type: none"> 1) sporządza fragment kosztorysu inwestorskiego 2) sporządza fragment kosztorysu ofertowego 3) sporządza fragment kosztorysu zamiennego 4) sporządza fragment kosztorysu powykonawczego
7) stosuje programy komputerowe do sporządzania kosztorysów	<ul style="list-style-type: none"> 1) dobiera program do kosztorysowania 2) posługuje się programem do kosztorysowania 3) dobiera dane do wykorzystania w programie kosztorysowym 4) sporządza kosztorys z zastosowaniem programu komputerowego oraz informatycznej bazy danych 5) wypełnia strony tytułowe kosztorysów 6) oblicza narzuty kosztorysu 7) kontroluje poprawność obliczeń 8) wykonuje wydruki sporządzonych kosztorysów 9) interpretuje otrzymane wyniki
TKO.04.7. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<ul style="list-style-type: none"> 1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ul style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem 	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ul style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych

<ul style="list-style-type: none"> b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	<ul style="list-style-type: none"> c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
<p>2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) 	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) 	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
<p>4) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych 	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób 4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 6) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> 1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach,

	<p>schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p>
<p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</p> <p>d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p>	<p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</p> <p>5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</p> <p>6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p>
TKO.04.8. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	<p>1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</p> <p>2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</p> <p>3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</p> <p>4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</p> <p>5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</p>
2) planuje wykonanie zadania	<p>1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</p> <p>2) określa czas realizacji zadań</p> <p>3) realizuje działania w wyznaczonym czasie</p> <p>4) monitoruje realizację zaplanowanych działań</p> <p>5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</p> <p>6) dokonuje samooceny wykonanej pracy</p>
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	<p>1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne</p> <p>2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę</p> <p>3) ocenia podejmowane działania</p> <p>4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</p>
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	<p>1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</p> <p>2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia</p>

	3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TKO.04.9. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania

	2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWNICTWA KOLEJOWEGO

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

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych

Pracownia miernictwa:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w: urządzenie wielofunkcyjne i projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,
- stanowiska dla uczniów (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: sprzęt do pomiarów terenowych, taki jak: teodolit, niwelator, łaty i żabki niwelacyjne, libelle, tyczki geodezyjne, stojaki, węgielnice, taśmy geodezyjne, szpilki, ruletki geodezyjne, piony sznurkowe, paliki, szkicowniki, busole, przyrządy do oceny stanu nawierzchni kolejowej, instrukcje obsługi sprzętu pomiarowego i geodezyjnego.

Pracownia dróg kolejowych:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w: urządzenie wielofunkcyjne, ploter, projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z komputerami podłączonymi do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażonymi w: pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, wyposażone w: pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładową dokumentację projektową dróg kolejowych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, zestaw przepisów prawa budowlanego.

Pracownia materiałoznawstwa budowlanego:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, wyposażone w: urządzenie wielofunkcyjne, projektor multimedialny oraz pakiet programów biurowych,
- stanowiska laboratoryjne (jedno stanowisko dla czterech uczniów) wyposażone w: sprzęt do badania właściwości fizycznych i mechanicznych materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych, próbki tych materiałów, przyrządy kontrolno-pomiarowe do pomiarów liniowych i kątowych,

- katalogi, prospekty, normy, certyfikaty jakości i aprobaty techniczne dotyczące materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych.

Warsztaty szkolne:

- stanowiska do obróbki metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: stół warsztatowy z imadłem, przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych, narzędzia do obróbki metali umożliwiające wykonywanie operacji: cięcia, wycinania, prostowania, gięcia, wiercenia, rozwiercania, pogłębiania, gwintowania, piłowania,
- stanowiska do obróbki drewna (jedno stanowisko dla jednego ucznia) wyposażone w: stół stolarski, przyrządy pomiarowe i narzędzia do ręcznej obróbki drewna,
- stanowiska spawania elektrycznego (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: odciągi miejscowe i urządzenia do spawania elektrycznego,
- stanowiska spawania gazowego (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w: odciągi miejscowe i w sprzęt do spawania gazowego,
- stanowisko robót torowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: narzędzia oraz urządzenia o napędzie spalinowym, elektrycznym, hydraulicznym i na sprężone powietrze, takie jak: urządzenie do nasuwania szyn, wiertarki do podkładów i szyn, podbijaki, zakrętkarki, piły, szlifierki, urządzenia do transportu pionowego i poziomego.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.04. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynierskich oraz podstawy kosztorysowania

Pracownia miernictwa:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w urządzenie wielofunkcyjne i projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,
- stanowiska dla uczniów (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w: sprzęt do pomiarów terenowych, taki jak: teodolit, niwelator, łaty i żabki niwelacyjne, libelle, tyczki geodezyjne, stojaki, węgielnice, taśmy geodezyjne, szpilki, ruletki geodezyjne, piony sznurkowe, paliki, szkieletniki, busole, przyrządy do oceny stanu nawierzchni kolejowej, instrukcje obsługi sprzętu pomiarowego i geodezyjnego.

Pracownia dróg kolejowych:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w urządzenie wielofunkcyjne, ploter, projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z komputerami podłączonymi do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażonymi w: pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, wyposażone w pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładową dokumentację projektową dróg kolejowych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, zestaw przepisów prawa budowlanego.

Pracownia kolejowych obiektów inżynierskich:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w urządzenie wielofunkcyjne, ploter, projektor multimedialny,
- stanowiska komputerowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) z komputerami podłączonymi do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażonymi w: pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunków technicznych oraz kosztorysowania elementów kolejowych obiektów inżynierskich,
- stanowiska rysunkowe (jedno stanowisko dla jednego ucznia) umożliwiające wykonywanie rysunków odręcznych, wyposażone w pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, przykładową dokumentację projektową i kosztorysy kolejowych obiektów inżynierskich, katalogi nakładów rzeczowych dotyczące kolejowych dróg i obiektów inżynierskich, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków technicznych, zestaw przepisów prawa budowlanego.

Pracownia materiałoznawstwa budowlanego:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu, wyposażone w urządzenie wielofunkcyjne, projektor multimedialny, pakiet programów biurowych,
- stanowiska laboratoryjne (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w sprzęt do badania właściwości fizycznych i mechanicznych materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych

i kolejowych obiektów inżynierskich, próbki tych materiałów, przyrządy kontrolno-pomiarowe do pomiarów liniowych i kątowych,

- katalogi, normy, certyfikaty jakości i aprobaty techniczne materiałów stosowanych do budowy dróg kolejowych i kolejowych obiektów inżynierskich.

Warsztaty szkolne:

- stanowiska do obróbki metali (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół warsztatowy z imadłem, przyrządy do pomiaru wielkości geometrycznych, narzędzia do obróbki metali umożliwiające wykonywanie operacji: cięcia, prostowania, gięcia, piłowania,
- stanowiska do obróbki drewna (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wyposażone w stół stolarski, przyrządy pomiarowe i narzędzia do ręcznej obróbki drewna,
- stanowiska spawania elektrycznego (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w odciągi miejscowe i urządzenia do spawania elektrycznego,
- stanowiska spawania gazowego (jedno stanowisko dla trzech uczniów), wyposażone w odciągi miejscowe i w sprzęt do spawania gazowego,
- stanowiska prac betonarskich (jedno stanowisko dla czterech uczniów), wyposażone w betoniarki, taczki, pojemniki metalowe, łopaty, przyrządy do badania konsystencji mieszanki betonowej,
- stanowisko robót torowych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów), wyposażone w: narzędzia oraz urządzenia o napędzie spalinowym, elektrycznym, hydraulicznym i na sprężone powietrze, takie jak: urządzenie do nasuwania szyn, wiertarki do podkładów i szyn, podbijaki, zakrętkarki, piły, szlifierki, urządzenia do transportu pionowego i poziomego.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa związane budową i utrzymaniem dróg kolejowych oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

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

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE¹⁾

TKO.03. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem dróg kolejowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.03.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.03.2. Podstawy budownictwa kolejowego	150
TKO.03.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową dróg kolejowych	210
TKO.03.4. Kontrola stanu dróg kolejowych	120
TKO.03.5. Organizowanie robót związanych z utrzymaniem dróg kolejowych w wymaganym stanie technicznym	150
TKO.03.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	690
TKO.03.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
TKO.03.8. Organizacja pracy małych zespołów ²⁾	

TKO.04. Organizacja robót związanych z budową i utrzymaniem kolejowych obiektów inżynierskich oraz podstawy kosztorysowania	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.04.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.04.2. Podstawy budownictwa kolejowego ³⁾	150 ³⁾
TKO.04.3. Organizowanie i koordynowanie robót związanych z budową kolejowych obiektów inżynierskich	180
TKO.04.4. Ocena stanu technicznego kolejowych obiektów inżynierskich	75
TKO.04.5. Organizowanie i wykonywanie robót związanych z utrzymaniem kolejowych obiektów inżynierskich	75
TKO.04.6. Podstawy kosztorysowania	120

TKO.04.7. Język obcy zawodowy	30
Razem	510+150 ³⁾
TKO.04.8. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
TKO.04.9. Organizacja pracy małych zespołów ²⁾	

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

²⁾ Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

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

TECHNIK ELEKTROENERGETYK TRANSPORTU SZYNOWEGO**311302****KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE**

TKO.05. Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej

TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego

CELE KSZTAŁCENIA

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik elektroenergetyk transportu szynowego powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- 1) w zakresie kwalifikacji TKO.05. Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej:
 - a) wykonywania i uruchamiania sieci doprowadzających energię do urządzeń trakcyjnych na podstawie dokumentacji technicznej,
 - b) wykonywania konserwacji sieci zasilających i trakcji elektrycznej,
 - c) eksploataowania sieci zasilających i trakcji elektrycznej;
- 2) w zakresie kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego:
 - a) montowania i uruchamiania maszyn i urządzeń środków transportu szynowego na podstawie dokumentacji technicznej,
 - b) montowania i uruchamiania pomocniczych maszyn i urządzeń środków transportu szynowego na podstawie dokumentacji technicznej,
 - c) diagnozowania, konserwacji i naprawy środków transportu szynowego,
 - d) eksploataowania środków transportu szynowego.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.05. Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.05. Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej	
TKO.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii podczas montażu sieci zasilających i trakcji elektrycznej 2) wymienia regulacje wewnętrzne dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 3) wyjaśnia znaczenie pojęć związanych z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 4) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi 5) wskazuje wymagania dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń zasilających i trakcji elektrycznej
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) rozpoznaje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy 4) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy

	<ul style="list-style-type: none"> 5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową 6) wskazuje rodzaje świadczeń z tytułu choroby zawodowej
4) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy technika elektroenergetyka transportu szynowego związane z wykonywaniem zadań zawodowych 2) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy przy sieciach zasilających i trakcyjnych 3) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy w podstacjach trakcyjnych i kabinach sekcyjnych 4) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy podczas montażu sieci zasilających i trakcji elektrycznej 5) ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników podczas montażu instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych 6) określa sposoby zabezpieczenia przed czynnikami szkodliwymi oddziałującymi na technika elektroenergetyka transportu szynowego 7) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na środowisko
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ul style="list-style-type: none"> 1) wskazuje zasady organizacji stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) wymienia rodzaje zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym podczas wykonywania montażu sieci zasilających i trakcyjnych 3) zabezpiecza stanowisko pracy przed wystąpieniem porażenia prądem elektrycznym z sieci trakcyjnych 4) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru 5) wymienia środki bezpieczeństwa stosowane podczas pracy na wysokościach 6) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i utrzymaniem elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej 3) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania montażu i eksploatacji sieci zasilających i trakcyjnych 4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych pomiarów i diagnostyki sieci zasilającej i trakcyjnej
7) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w zakresie technologii montażu i eksploatacji sieci zasilających i trakcyjnych	<ul style="list-style-type: none"> 1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej 3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska 4) wymienia działania podejmowane w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej

	5) interpretuje wymagania zawarte w przepisach prawa i normach z zakresu ochrony środowiska 6) określa skutki nieprzestrzegania przepisów prawa i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych 7) zabezpiecza stanowisko pracy przed czynnikami szkodliwymi
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TKO.05.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki	1) definiuje pojęcia związane z prądem elektrycznym i zjawiskami elektrycznymi 2) definiuje wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice 3) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych
2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym	1) rozpoznaje wielkości opisujące pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne 2) opisuje właściwości pola elektrycznego, magnetycznego i elektromagnetycznego 3) opisuje działanie pola magnetycznego na przewód z prądem 4) opisuje zjawisko indukcji magnetycznej 5) klasyfikuje materiały pod względem przewodnictwa prądu elektrycznego
3) wyznacza wielkości elektryczne obwodów prądu stałego i przemiennego	1) rozróżnia wielkości charakteryzujące parametry elementów obwodów elektrycznych 2) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego 3) rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych 4) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 5) wyznacza parametry przebiegu okresowego 6) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 7) wyznacza parametry w obwodach trójfazowego prądu sinusoidalnego 8) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego
4) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych	1) opisuje bezpośrednie i pośrednie metody pomiarów wielkości elektrycznych 2) dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych 3) rozróżnia narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości elektrycznych 4) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych

	<ul style="list-style-type: none"> 5) dokonuje pomiaru wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego 6) stosuje oprogramowanie użytkowe do opracowania wyników pomiarów
5) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych 2) wykonuje schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych 3) rysuje schematy ideowe i montażowe z wykorzystaniem programów komputerowych
6) stosuje urządzenia przewodowej i bezprzewodowej łączności kolejowej	<ul style="list-style-type: none"> 1) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 2) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej 3) obsługuje przenośne urządzenia łączności 4) obsługuje przewodowe urządzenia łączności
7) stosuje przepisy prawa dotyczące funkcjonowania transportu kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> 1) wymienia źródła przepisów prawa dotyczące transportu kolejowego 2) posługuje się instrukcjami branżowymi dotyczącymi automatyki (IE), ruchu i przewozów kolejowych (IR), eksploatacji (ID), do wykonywania zadań zawodowych 3) wykonuje czynności zawodowe na podstawie instrukcji technicznych urządzeń i instrukcji kolejowych
8) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia wskaźniki stosowane na kolei 2) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na kolei 3) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei 4) posługuje się sygnalizacją alarmową
9) stosuje zasady i przepisy dotyczące prowadzenia na liniach kolejowych akcji ratowniczej oraz przewozu towarów szczególnych	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje zasady postępowania w razie poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku danego rodzaju wypadku, incydentu, wydarzenia z udziałem ludzi lub sytuacji ekstremalnej na liniach kolejowych
10) charakteryzuje organizację transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie	<ul style="list-style-type: none"> 1) wskazuje instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego: Urząd Transportu Kolejowego, Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej 2) wyjaśnia cele powołania Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej 3) opisuje zadania i kompetencje Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej
11) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu obsługi transportu kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> 1) wypełniania obowiązującą dokumentację dotyczącą transportu kolejowego 2) sporządza harmonogramy 3) posługuje się programami komputerowymi do obsługi transportu kolejowego 4) stosuje oprogramowanie biurowe do tworzenia dokumentacji
12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TKO.05.3. Montaż i eksploatacja sieci zasilających	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji

Uczeń:	Uczeń:
1) klasyfikuje kable i przewody elektroenergetyczne oraz osprzęt elektroinstalacyjny	1) rozpoznaje kable i przewody elektroenergetyczne 2) rozpoznaje osprzęt instalacyjny wykorzystywany przy instalowaniu sieci zasilających 3) opisuje budowę elementów stosowanych przy wykonywaniu instalacji sieci zasilających 4) rozróżnia sposoby mocowania wysięgników do konstrukcji wsporczych sieci zasilającej 5) rozróżnia sposoby podwieszania przewodów w liniach zasilających 6) dobiera złącza, uchwyty do łączenia przewodów i kabli 7) dobiera metody połączeń przewodów i kabli elektroenergetycznych
2) określa przebieg drogi przesyłania, rozdziału i odbioru energii elektrycznej	1) odczytuje na schematach przebieg tras linii napowietrznych i kablowych 2) odczytuje na rysunkach i planach lokalizację muf kablowych i rozgałęzień końcowych 3) odnajduje elementy instalacji sieci zasilającej w terenie
3) charakteryzuje środki ochrony stosowane w sieciach zasilających	1) opisuje sposoby uziemiania sieci zasilających 2) rozpoznaje środki ochrony przeciwporażeniowej w sieciach zasilających 3) wskazuje metody ochrony odgromowej stosowanej w sieciach zasilających 4) rozpoznaje środki ochrony odgromowej i przepięciowej sieci zasilających
4) montuje sieci zasilające	1) rozpoznaje materiały wykorzystywane do budowy elementów sieci zasilającej 2) rozpoznaje elementy sieci zasilających 3) analizuje dokumentację techniczną w celu wykonania podłączenia elementów sieci zasilającej 4) dobiera elementy do montażu na podstawie dokumentacji 5) planuje sposób montażu instalacji 6) dobiera narzędzia do łączenia przewodów 7) montuje urządzenia rozdzielcze i zabezpieczające w sieciach zasilających
5) sprawdza poprawność działania instalacji zasilających	1) dobiera przyrządy do wykonania pomiarów parametrów elektrycznych sieci zasilających 2) wykonuje pomiary parametrów elektrycznych sieci zasilających 3) wykonuje pomiary parametrów układów zabezpieczających w sieciach zasilających 4) porównuje wyniki pomiarów parametrów zabezpieczeń elektrycznych sieci zasilających z danymi z charakterystyk zabezpieczeń 5) sporządza protokoły pomiarowe 6) opracowuje wyniki pomiarów sieci zasilających i ich podzespołów
6) wykonuje naprawy w sieciach zasilających	1) dobiera narzędzia i urządzenia wspomagające lokalizację usterek 2) wyszukuje usterki w sieciach zasilających na podstawie dokumentacji technicznej 3) ustala przyczyny usterek w sieciach zasilających 4) weryfikuje parametry urządzeń z dokumentacją techniczną 5) dobiera elementy sieci do wymiany na podstawie danych katalogowych i instrukcji obsługi 6) dobiera narzędzia do wymiany uszkodzonego osprzętu instalacyjnego 7) przeprowadza wymianę uszkodzonego osprzętu

	8) sporządza dokumentację z przebiegu napraw 9) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zestawień do planowanych napraw
7) wykonuje prace eksploatacyjne w sieciach zasilających	1) przeprowadza oględziny sieci zasilających 2) przeprowadza przeglądy okresowe zgodnie z harmonogramem 3) dobiera narzędzia do konserwacji sieci zasilających 4) wykonuje prace konserwacyjne w sieciach zasilających 5) przywraca instalację do stanu użyteczności 6) wypełnia dokumentację eksploatacyjną sieci zasilających, stosując przepisy prawa i procedury dystrybutora energii
TKO.05.4. Montaż i eksploatacja urządzeń zasilania trakcji elektrycznej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) klasyfikuje elementy sieci trakcyjnej	1) rozpoznaje elementy sieci trakcyjnej i sieci powrotnej 2) klasyfikuje sieci trakcyjne i poziomy napięcia oraz rodzaje prądu występujące w sieciach trakcyjnych 3) sporządza schematy układów zasilania sieci trakcyjnej 4) rozróżnia materiały przeznaczone do wykonania poszczególnych elementów i podzespołów sieci trakcyjnej 5) wymienia elementy konstrukcyjne sieci trakcyjnej 6) definiuje funkcje i przeznaczenie poszczególnych elementów kabin sekcyjnych i podstacji trakcyjnych 7) wskazuje różnicę między sieciami trakcyjnymi (jezdną i powrotną) kolejowymi, tramwajowymi, metra i trolejbusowymi 8) dobiera elementy sieci trakcyjnej zgodnie z dokumentacją techniczną i projektową
2) montuje elementy sieci trakcyjnej	1) dobiera elementy sieci trakcyjnej 2) opisuje przygotowanie słupów do montażu sieci trakcyjnej 3) rozpoznaje sposoby osadzania słupów do montażu sieci trakcyjnej 4) montuje urządzenia mechaniczne i izolacyjne stosowane do podwieszenia sieci trakcyjnej 5) rozróżnia kotwienia wszystkich typów sieci 6) określa zasady wykonania sieci powrotnej 7) dobiera profilowanie sieci trakcyjnej w zależności od dopuszczalnej prędkości pojazdów szynowych 8) dobiera wartości pochylenia przewodu jezdni w stosunku do płaszczyzny toru 9) opisuje sposoby zawieszania sieci trakcyjnej pod wiaduktami i w tunelach
3) montuje urządzenia sieci trakcyjnej	1) dobiera poszczególne elementy do układu sterowania i zabezpieczenia sieci trakcyjnej 2) instaluje urządzenia sterowania i zabezpieczeń stosowane w podstacjach trakcyjnych i kabinach sekcyjnych 3) opisuje budowę i działanie zespołów prostownikowych trakcyjnych 4) instaluje zabezpieczenia zwarciowe, przeciążeniowe, przeciążeniowo-zwarciowe 5) opisuje sposoby wykonania ochrony przepięciowej 6) opisuje typy i rodzaje transformatorów trakcyjnych 7) charakteryzuje stacje trakcyjno-zasilające i technologie montażu transformatorów energetycznych, urządzeń rozdzielczo-zabezpieczających i prostownikowych

	8) instaluje przyrządy pomiarowe stosowane w podstacjach trakcyjnych
4) sprawdza poprawność działania i stan urządzeń sieci trakcyjnej	1) wykonuje pomiary sprawdzające stan techniczny podzespołów sieci trakcyjnej 2) ocenia stan techniczny podzespołów sieci trakcyjnej 3) charakteryzuje metody kontroli sieci trakcyjnej w zakresie zabezpieczeń przeciwporażeniowych 4) rozróżnia mierniki i testery do lokalizacji uszkodzenia sieci trakcyjnej 5) dobiera urządzenia w celu lokalizacji uszkodzenia 6) rozpoznaje uszkodzenia w sieciach i podstacjach trakcyjnych 7) kontroluje zdarzenia w systemach rejestracyjnych analizujących parametry sieci 8) ocenia dopuszczalne zużycie elementów sieci trakcyjnej
5) wykonuje pomiary parametrów sieci i urządzeń trakcyjnych	1) określa techniki wykonywania pomiarów parametrów sieci i urządzeń trakcyjnych 2) rozpoznaje mierniki parametrów sieci i urządzeń trakcyjnych 3) dobiera przyrządy do wykonywania pomiarów parametrów sieci i urządzeń trakcyjnych 4) opisuje przebieg badania rezystancji, połączeń i parametrów mechanicznych elementów sieci trakcyjnej 5) omawia sposoby wykonywania pomiarów rozptyłu prądu i spadków napięcia w sieciach trakcyjnych 6) przeprowadza pomiary parametrów sieci i urządzeń trakcyjnych 7) ocenia wyniki pomiarów w oparciu o normy i przepisy prawa w zakresie sieci trakcyjnych
6) utrzymuje sieci trakcyjne	1) posługuje się instrukcjami obsługi i dokumentacjami technicznymi urządzeń sieci trakcyjnej 2) sporządza harmonogram przeglądów i napraw sieci trakcyjnych 3) wykonuje przeglądy okresowe, przejazdy inspekcyjne i naprawy elementów sieci trakcyjnej 4) usuwa przyczyny i skutki przebiegów, przeciążeń i zwarć sieci trakcyjnej 5) wypełnia protokoły z przeglądu sieci trakcyjnej 6) dokonuje oceny jakości sieci trakcyjnej 7) wykonuje regulacje zespołów i podzespołów podstacji trakcyjnych w zakresie współpracy z siecią trakcyjną
7) charakteryzuje czynności eksploatacyjne wykonywane w podstacjach trakcyjnych i kabinach sekcyjnych	1) rozróżnia wyposażenie kabin sekcyjnych i podstacji trakcyjnych 2) odczytuje schematy ideowe i montażowe instalacji sterowniczej i zasilającej 3) dobiera narzędzia do prac konserwacyjnych w podstacjach trakcyjnych i kabinach sekcyjnych 4) rozróżnia sprzęt bezpieczeństwa i higieny pracy niezbędny do pracy w kabinach sekcyjnych i podstacjach trakcyjnych 5) dokumentuje prace wykonane w podstacjach trakcyjnych i kabinach sekcyjnych 6) opisuje sposób dopuszczenia podstacji trakcyjnych i kabin sekcyjnych do ruchu 7) weryfikuje eksploatacyjne parametry techniczne obowiązujące na zelektryfikowanych liniach kolejowych

8) charakteryzuje czynności związane z wymianą uszkodzonych podzespołów sieci trakcyjnych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje metody napraw podzespołów sieci trakcyjnych 2) przeprowadza oględziny podzespołów sieci trakcyjnych 3) dobiera narzędzia przeznaczone do usunięcia usterek podzespołów sieci trakcyjnych 4) dobiera elementy zamienne urządzeń elektroenergetycznych sieci trakcyjnych w miejsce elementów uszkodzonych 5) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas wymiany uszkodzonych podzespołów urządzeń elektroenergetycznych sieci trakcyjnych 6) sprawdza poprawność działania sieci po naprawie
9) prowadzi dokumentację eksploatacyjną sieci trakcyjnej	<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się instrukcjami, normami i przepisami prawa w zakresie prowadzenia eksploatacji sieci trakcyjnej 2) dokumentuje awarie, nieprawidłowości występujące podczas eksploatacji sieci trakcyjnej 3) stosuje przepisy prawa i ustalenia dystrybutora energii w zakresie prowadzenia dokumentacji eksploatacji traktacji elektrycznej 4) prowadzi dokumentację eksploatacji, stosując procedury dystrybutora energii
TKO.05.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ol style="list-style-type: none"> a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie c) z dokumentacją związaną z danym zawodem d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta
<ol style="list-style-type: none"> 2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: <ol style="list-style-type: none"> a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) 	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku

<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p>	<p>1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</p> <p>3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</p>
<p>4) uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</p> <p>2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</p> <p>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p> <p>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>5) pyta o upodobania i intencje innych osób</p> <p>6) proponuje, zachęca</p> <p>7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p>
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p>
<p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</p> <p>d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p>	<p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy</p> <p>5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</p> <p>6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p>

TKO.05.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji

	2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TKO.05.7. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego
TKO.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) klasyfikuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy technika elektroenergetyka transportu szynowego związane z wykonywaniem zadań zawodowych 2) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy przy sieciach zasilających i pojazdach szynowych 3) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy w podstacjach trakcyjnych i na pojeździe szynowym 4) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych środowiska pracy podczas montażu sieci zasilających, instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych 5) ocenia wpływ czynników szkodliwych na zdrowie i bezpieczeństwo pracowników podczas montażu instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych 6) określa sposoby zabezpieczenia przed czynnikami szkodliwymi oddziałującymi na technika elektroenergetyka transportu szynowego 7) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na środowisko
2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) określa zasady organizacji stanowisk pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia sposoby zabezpieczeń przed porażeniem prądem elektrycznym podczas wykonywania montażu instalacji na pojeździe 3) zabezpiecza stanowisko pracy przed wystąpieniem porażenia prądem elektrycznym z sieci trakcyjnych 4) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru 5) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy
3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania montażu elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac związanych z montażem i utrzymaniem elementów sieci zasilających i trakcji elektrycznej 3) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania montażu i eksploatacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych 4) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych pomiarów i diagnostyki instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych w pojazdach szynowych
4) stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej 3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska 4) wymienia działania podejmowane w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej 5) interpretuje wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska

	6) określa skutki nieprzestrzegania przepisów prawa i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych 7) zabezpiecza stanowisko pracy przed czynnikami szkodliwie wpływającymi na środowisko
5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TKO.06.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się pojęciami z dziedziny elektrotechniki	1) definiuje pojęcia związane z prądem elektrycznym i zjawiskami elektrycznymi 2) definiuje wielkości fizyczne stosowane w elektrotechnice 3) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych
2) opisuje zjawiska związane z prądem stałym i przemiennym	1) rozpoznaje wielkości opisujące pole elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne 2) opisuje właściwości pola elektrycznego, magnetycznego i elektromagnetycznego 3) opisuje działanie pola magnetycznego na przewód z prądem 4) opisuje zjawisko indukcji magnetycznej 5) klasyfikuje materiały pod względem przewodnictwa prądu elektrycznego
3) wyznacza wielkości elektryczne obwodów prądu stałego i przemiennego	1) rozróżnia wielkości charakteryzujące parametry elementów obwodów elektrycznych 2) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego 3) rozpoznaje elementy obwodów elektrycznych 4) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych prądu stałego 5) wyznacza parametry przebiegu okresowego 6) wyznacza parametry w obwodach nierozgałęzionych i rozgałęzionych jednofazowego prądu sinusoidalnego 7) wyznacza parametry w obwodach trójfazowego prądu sinusoidalnego 8) stosuje prawa elektrotechniki do obliczania obwodów prądu stałego i przemiennego
4) wykonuje pomiary wielkości elektrycznych	1) opisuje bezpośrednie i pośrednie metody pomiarów wielkości elektrycznych 2) dobiera metody pomiarów wielkości elektrycznych 3) rozróżnia narzędzia i urządzenia do pomiaru odpowiednich wielkości elektrycznych

	<ul style="list-style-type: none"> 4) dobiera przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych 5) dokonuje pomiaru wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego 6) stosuje oprogramowanie użytkowe do opracowania wyników pomiarów
5) sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje symbole graficzne stosowane na schematach ideowych i montażowych 2) wykonuje schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych i elektronicznych 3) rysuje schematy ideowe i montażowe z wykorzystaniem programów komputerowych
6) stosuje urządzenia przewodowej i bezprzewodowej łączności kolejowej	<ul style="list-style-type: none"> 1) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 2) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej 3) obsługuje przenośne urządzenia łączności 4) obsługuje przewodowe urządzenia łączności
7) stosuje przepisy prawa dotyczące funkcjonowania transportu kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> 1) wymienia źródła przepisów prawa dotyczących transportu kolejowego 2) posługuje się instrukcjami branżowymi dotyczącymi automatyki (IE), ruchu i przewozów kolejowych (IR), eksploatacji (ID) do wykonywania zadań zawodowych 3) wykonuje czynności zawodowe na podstawie instrukcji technicznych urządzeń i instrukcji kolejowych
8) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia wskaźniki stosowane na kolei 2) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na kolei 3) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei 4) posługuje się sygnalizacją alarmową
9) stosuje zasady i przepisy prawa dotyczące prowadzenia akcji ratowniczej na liniach kolejowych i przewozów towarów szczególnych	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje zasady postępowania w razie poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych
10) charakteryzuje organizację transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie	<ul style="list-style-type: none"> 1) wskazuje instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego: Urząd Transportu Kolejowego, Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej 2) wyjaśnia cele powołania Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej 3) opisuje zadania i kompetencje Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej
11) wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z zakresu obsługi transportu kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> 1) wypełniania obowiązującą dokumentację dotyczącą transportu kolejowego 2) sporządza harmonogramy 3) posługuje się programami komputerowymi do obsługi transportu kolejowego 4) stosuje oprogramowanie biurowe do tworzenia dokumentacji

12) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego	
Efekty kształcenia	Kryteria kwalifikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) klasyfikuje środki transportu szynowego	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych z napędem 2) rozróżnia rodzaje wagonów 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania
2) charakteryzuje elementy podwozia pojazdu szynowego	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) opisuje budowę łożysk osiowych i sposoby ich prowadzenia 3) wskazuje elementy odsprężynowania w pojazdach szynowych 4) rozróżnia sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego 5) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 6) wskazuje elementy połączenia wózka z nadwoziem 7) rozróżnia rodzaje urządzeń hamulcowych wózka pojazdu szynowego
3) charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego	1) rozpoznaje elementy nadwozia pojazdu szynowego 2) rozpoznaje wyposażenie kabiny maszynisty, przedziałów maszynowych, nadwozia pojazdu szynowego 3) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych
4) charakteryzuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych 3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym
5) rozpoznaje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych 3) klasyfikuje urządzenia odgromowe 4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego 5) rozróżnia urządzenia bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych 6) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 7) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym
6) analizuje pracę obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych	1) rozpoznaje elementy obwodów głównych i pomocniczych pojazdu trakcyjnego 2) określa zadania elementów obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych 3) dokonuje analizy pracy obwodu głównego 4) opisuje sposoby rozruchu elektrycznych pojazdów trakcyjnych

7) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych	1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki 3) opisuje zasadę działania sprężarki 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego 5) rozpoznaje pneumatyczne układy pomocnicze
8) charakteryzuje działanie spalinowych pojazdów szynowych	1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) opisuje działanie silników spalinowych wraz z ich układami 3) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych
9) montuje maszyny aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją	1) rozróżnia układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 2) dobiera narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 3) montuje układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych 4) montuje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 5) sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją
10) charakteryzuje prace montażowe elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego	1) dobiera narzędzia do montażu elementów odbiorczych prądu 2) omawia sposób montażu odbieraków prądu 3) określa sposoby regulacji siły docisku odbieraka prądu do przewodu jezdnego
11) wykonuje montaż instalacji w pojazdach szynowych	1) rozpoznaje systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego 2) analizuje schematy instalacji oświetleniowej i ogrzewania pojazdu szynowego 3) dobiera narzędzia do montażu instalacji w pojazdach szynowych 4) wykonuje elementy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych 5) montuje elementy i układy instalacji oświetlenia, ogrzewania i klimatyzacji, stosowanych w pojazdach szynowych 6) uruchamia instalacje stosowane w pojazdach szynowych 7) omawia urządzenia pneumatyczne i hydrauliczne stosowane w taborze szynowym 8) reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji
12) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych	1) określa techniki wykonywania pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i mechanizmach pojazdów szynowych 2) rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów parametrów urządzeń pojazdów szynowych 3) wykonuje pomiary parametrów charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego
TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) analizuje dokumentację techniczną środków transportu szynowego	1) rozpoznaje rodzaje dokumentacji pojazdów szynowych 2) analizuje zapisy dokumentacji techniczno-ruchowej pojazdu szynowego

	<ul style="list-style-type: none"> 3) interpretuje zapisy dokumentacji systemu utrzymania pojazdu szynowego 4) określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji technicznej środków transportu szynowego
2) stosuje metody obróbki i montażu podczas prac eksploatacyjnych i obsługi środków transportu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> 1) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych stosowanych w środkach transportu szynowego 2) dobiera sposoby ochrony przed korozją 3) rozróżnia narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej 4) określa zastosowanie narzędzi pomiarowych do pomiarów warsztatowych 5) rozpoznaje rodzaje połączeń mechanicznych i elektrycznych, części maszyn i urządzeń stosowanych w taborze szynowym 6) wykonuje obróbkę ręczną i mechaniczną podczas prac eksploatacyjnych 7) stosuje połączenia mechaniczne i elektryczne podczas eksploatacji środków transportu szynowego
3) kontroluje elementy podwozia pojazdu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> 1) przeprowadza oględziny elementów podwozia pojazdu szynowego 2) ocenia stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w środkach transportu szynowego 3) kwalifikuje elementy układu biegowego i hamulcowego do wymiany lub naprawy 4) dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia pojazdu szynowego 5) opisuje metody naprawy elementów jezdnych i hamulcowych w środkach transportu szynowego 6) wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń i podzespołów taboru szynowego 7) dopuszcza do dalszej eksploatacji urządzenia i podzespoły stosowane w środkach transportu szynowego 8) opisuje czynności obsługi codziennej oraz napraw wózków jezdnych i zestawów kołowych
4) kontroluje elementy nadwozia pojazdu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> 1) opisuje metody naprawy elementów nadwozia w środkach transportu szynowego 2) kwalifikuje sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy 3) ocenia stan techniczny elementów pociągowo-zderznych w środkach transportu szynowego 4) przeprowadza oględziny elementów nadwozia pojazdu szynowego 5) dobiera narzędzia do naprawy elementów nadwozia pojazdu szynowego
5) obsługuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) odczytuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych maszyn i urządzeń w taborze szynowym 2) przeprowadza oględziny maszyn elektrycznych pojazdów szynowych 3) sprawdza pracę silników elektrycznych 4) kontroluje prądnice i przetwornice stosowane w pojazdach szynowych 5) lokalizuje usterki występujące w maszynach elektrycznych pojazdów szynowych 6) dobiera części zamienne maszyn elektrycznych 7) dokonuje wymiany uszkodzonych elementów maszyn elektrycznych 8) sprawdza poprawność wykonanych prac

	<p>konserwacyjnych</p> <p>9) omawia metody napraw elementów maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych</p>
6) obsługuje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<p>1) analizuje schematy ideowe i montażowe obwodów elektrycznych w taborze szynowym</p> <p>2) kontroluje pracę aparatów i urządzeń elektrycznych oraz urządzeń bezpieczeństwa pracy stosowanych w pojazdach szynowych</p> <p>3) obsługuje urządzenia elektryczne i elektroniczne wspomagające pracę taboru</p> <p>4) omawia system lokalizacji pojazdów trakcyjnych i pociągów</p> <p>5) wykrywa usterki w aparatach i urządzeniach elektrycznych pojazdów szynowych</p> <p>6) wymienia uszkodzone elementy aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach trakcyjnych</p> <p>7) reguluje parametry pracy aparatów i urządzeń zgodnie z dokumentacją techniczną</p> <p>8) wykonuje pomiary parametrów aparatów i urządzeń elektrycznych</p>
7) eksploatuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych	<p>1) sprawdza elementy układu zasilania sprężonym powietrzem</p> <p>2) kontroluje działanie sprężarki</p>
8) sprawdza działanie elementów napędowych spalinowych pojazdów szynowych	<p>1) kontroluje pracę silnika spalinowego</p> <p>2) wskazuje czynności wykonywane podczas oględzin układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych</p>
9) eksploatuje instalacje w pojazdach szynowych	<p>1) analizuje schematy instalacji pojazdu szynowego</p> <p>2) dokonuje przeglądów instalacji oświetleniowej i ogrzewczej stosowanej w taborze szynowym</p> <p>3) dokonuje przeglądów instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej stosowanej w taborze szynowym</p> <p>4) wykonuje naprawy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych</p> <p>5) sprawdza działanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych</p> <p>6) reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</p>
10) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach i mechanizmach środków transportu szynowego	<p>1) określa techniki wykonywania pomiarów elementów pojazdu szynowego</p> <p>2) rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów eksploatacyjnych w środkach transportu szynowego</p> <p>3) dobiera przyrządy pomiarowe do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych środków transportu szynowego</p> <p>4) wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych z pojazdu szynowego do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów</p> <p>5) analizuje wyniki pomiarów dopuszczalnego zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków i tarcz hamulcowych i odbieraków stosowanych prądu w taborze szynowym</p> <p>6) wykonuje pomiary wielkości fizycznych charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego</p> <p>7) omawia sposoby diagnostyki pojazdu szynowego</p>
11) przygotowuje pojazdy szynowe do ruchu	<p>1) omawia sposób przygotowania pojazdu szynowego do drogi</p>

	2) wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców pojazdu szynowego 3) wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu szynowego do ruchu
12) charakteryzuje zasady gospodarki pojazdami szynowymi i planowania prac drużyn trakcyjnych	1) klasyfikuje pojazdy szynowe pod względem wykonywanej pracy przewozowej 2) dobiera pojazd szynowy do zaplanowanej pracy przewozowej 3) określa sposoby obsługi pociągów 4) sporządza plan pracy pojazdów szynowych i drużyn trakcyjnych 5) sporządza plan obsługi pojazdów szynowych
13) wykonuje obliczenia trakcyjne	1) określa przeznaczenie charakterystyk prędkości i sił pociągowych do obliczeń trakcyjnych 2) wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych pojazdów do obliczeń trakcyjnych 3) wykorzystuje charakterystyki prędkości i sił pociągowych do uzyskiwania optymalnych warunków jazdy 4) rozróżnia opory ruchu pociągu 5) wyznacza rzeczywistą i wymaganą masę hamującą pociągu 6) wyznacza dopuszczalną masę pociągu
14) prowadzi dokumentację eksploatacji środków transportu szynowego	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) wskazuje terminy przeglądów i konserwacji
TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej	1) omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty 2) określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty
2) wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki	1) przedstawia pojęcia związane z prądem elektrycznym 2) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych 3) klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego 4) określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego 5) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego
3) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych 2) klasyfikuje pojazdy szynowe 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów szynowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego 6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego
4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach kolejowych 3) rozróżnia elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego 4) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych

	<ul style="list-style-type: none"> 5) rozróżnia rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych 6) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 7) charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego 8) rozróżnia urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem
5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych 3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym
6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych 3) klasyfikuje urządzenia odgromowe 4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego 5) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 6) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym
7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem 2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki 3) opisuje zasadę działania sprężarki 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego 5) opisuje pneumatyczne układy pomocnicze
8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia elementy silników spalinowych 2) przedstawia działania silników spalinowych 3) rozpoznaje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych 4) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych 5) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych
9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych 2) przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych 3) objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych 4) rozróżnia systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych 5) rozpoznaje elementy hamulca zespolonego 6) określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu 7) dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy 8) oblicza masę hamującą pociągu 9) przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych

10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych	<ol style="list-style-type: none">1) rozróżnia urządzenia kontrolujące czujność maszynisty2) objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i pracę pojazdu szynowego3) wyjaśnia działanie prędkościomierzy4) stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze5) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej6) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej7) obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności
11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową	<ol style="list-style-type: none">1) rozróżnia części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów2) określa parametry torów i rozjazdów3) rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych4) charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych5) określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej6) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych7) opisuje zasadę działania blokady stacyjnej8) rozróżnia rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych9) opisuje działanie poszczególnych rodzajów pól samoczynnych i samoczynnych blokad liniowych
12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego	<ol style="list-style-type: none">1) definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych2) formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych3) wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych4) wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych5) analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków
13) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	<ol style="list-style-type: none">1) rozróżnia sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei2) interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych3) interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei4) objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych5) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei6) rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej7) posługuje się sygnalizacją alarmową
14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów	<ol style="list-style-type: none">1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi

15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje towary niebezpieczne 2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka 3) na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych 4) określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych 5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych
16) stosuje przepisy bezpiecznej pracy	<ol style="list-style-type: none"> 1) wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy 2) wymienia zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych 3) objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń 4) ocenia stan poszkodowanego 5) wykonuje czynności ratujące życie 6) powiadamia służby ratownicze
17) objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 2) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 3) wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 4) omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej 5) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych
18) charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego 2) rozróżnia środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych 3) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze
19) określa postępowanie maszynisty podczas zaistnienia zdarzenia kolejowego	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu, wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym
20) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty	<ol style="list-style-type: none"> 1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego 2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty 4) wypełnia kartę prób hamulca

TKO.06.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<p>1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <ol style="list-style-type: none"> ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie z dokumentacją związaną z danym zawodem z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	<p>1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, świadczonych usług, w tym obsługi klienta
<p>2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) 	<ol style="list-style-type: none"> określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu układa informacje w określonym porządku
<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) 	<ol style="list-style-type: none"> opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
<p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku</p>	<ol style="list-style-type: none"> rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia

<p>obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p> <p>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>5) pyta o upodobania i intencje innych osób</p> <p>6) proponuje, zachęca</p> <p>7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p>
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p>
<p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem</p> <p>b) współdziała w grupie</p> <p>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</p> <p>d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</p>	<p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p> <p>4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</p> <p>5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</p> <p>6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</p>
TKO.06.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<p>1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej</p>	<p>1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</p> <p>2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</p> <p>3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</p> <p>4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</p> <p>5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</p>
<p>2) planuje wykonanie zadania</p>	<p>1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</p> <p>2) określa czas realizacji zadań</p> <p>3) realizuje działania w wyznaczonym czasie</p> <p>4) monitoruje realizację zaplanowanych działań</p> <p>5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</p>

	6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwanie się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 6) określa skutki stresu
6) doskonali umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TKO.06.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

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

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK ELEKTROENERGETYK TRANSPORTU SZYNOWEGO

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

Wypożyczenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.05. Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej

Pracownia sieci i rozdzielni elektroenergetycznych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- model układu zasilania trakcji elektrycznej,
- model trzeciej szyny,
- elementy lub modele osprzętu sieci zasilającej, przesyłowej i trakcyjnej,
- modele fundamentów, konstrukcji wsporczych, sieci trakcyjnej, stacji i przęsła naprężenia sieci trakcyjnej,
- elementy ochrony przepięciowej i odgromowej,
- model sieci powrotnej,
- przyrządy pomiarowe do lokalizowania uszkodzonych kabli oraz układów zabezpieczających podstacje trakcyjne,
- sprzęt ochronny zabezpieczający przed porażeniem prądem elektrycznym,

- zestaw instrukcji i przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwporażeniowej,
- przekształtniki i ich elementy,
- makietę wyposażenia budynku podstacji i kabiny sekcyjnej,
- eksponaty lub modele rozdzielni prądu stałego,
- modele urządzeń pomocniczych, w tym filtrów podstacyjnych wygładzających,
- stanowisko do pokazu oddziaływania prądu elektrycznego na obwody sterowania ruchem kolejowym,
- model układu sterowania zwrotnicami tramwajowymi,
- makietę stanowiska sterowania zasilaniem elektroenergetycznym.

Pracownia infrastruktury kolejowej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym, z pakietem programów biurowych oraz oprogramowaniem do wykonywania dokumentacji stacji kolejowej i do symulacji pracy stacji kolejowej,
- stanowiska symulacyjne wyposażone w rozjazd, napędy zwrotnicowe, zamknięcia nastawcze, fragmenty torów z zamontowanymi łącznikami szynowymi i łącznikami szyn złączami izolowanymi, komplet przyrządów do pomiaru toru, zwrotnic i zamknięć nastawczych,
- modele odbieraków prądu elektrycznego pojazdów trakcyjnych,
- makiety, modele nawierzchni kolejowej, złączy szynowych i złączy izolowanych,
- konstrukcje rozjazdów, budowli inżynierskich, budowli i urządzeń stacyjnych, przejazdów kolejowych, skrajni budowli i taboru, sieci trakcyjnej, maszyn i sprzętu do robót torowych,
- elementy nawierzchni kolejowej: łączniki szynowe, łuki złącz szynowych, podkładki i tulejki izolacyjne, oznaczniki na planach schematycznych,
- filmy dydaktyczne dotyczące budowy i remontów torów kolejowych, zwrotnic i montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- urządzenie łączności ruchowej z koncentratorem elektromechanicznym i komputerowym,
- sieci radiotelefoniczne wyposażone w koncentratory i radiotelefony,
- urządzenie łączności dyspozytorskiej, urządzenia rozgłoszeniowej i wizualnej informacji dla podróżnych.

Laboratorium elektryczne i elektroniczne wyposażone w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem stabilizowanym w zakresie 0–150 V DC i 230–400 V AC, zapewniające ochronę przeciwporażeniową, przepięciową oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne stanowiskowe i wyłącznik awaryjny centralny,
- przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, generatory i oscyloskopy,
- trenażery umożliwiające pomiary napięcia prądu, rezystancji, pojemności, indukcyjności, obwodów RLC, transformatora, silnika małej mocy, instalacji elektrycznych, linii przesyłowych, zabezpieczeń elektrycznych, prądnice małej mocy,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) do opracowywania wyników pomiarów, z oprogramowaniem do wykonywania schematów elektrycznych i symulacji pracy obwodów elektrycznych,
- wzmacniacze, generatory, elementy i układy elektroniczne, elementy i układy scalone, urządzenia elektroakustyczne, urządzenia zapisu i odtwarzania dźwięku, regulatory czynników fizycznych, czujniki i elementy wykonawcze w automatyce, przetworniki A/C, C/A, układy transmisji szeregowej i równoległej, przekaźniki prądu stałego, przemiennego, elektroniczne i czasowe, układy prostownicze.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska ślusarskie do obróbki ręcznej i mechanicznej metali i tworzyw sztucznych za pomocą elektronarzędzi (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- stanowiska do demontażu i montażu podzespołów i urządzeń taboru szynowego oraz urządzeń elektroenergetycznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- stanowiska do wykonywania połączeń nierozłącznych i rozłącznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- stanowiska do obróbki przewodów, kabli oraz montażu podzespołów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- zestaw elektronarzędzi.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego

Pracownia taboru szynowego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym,
- modele taboru szynowego, wózków i zestawów kołowych, urządzeń sprzęgowych i zderznych pojazdów szynowych,
- modele i schematy układów oświetlenia, ogrzewania, klimatyzacji i urządzeń hamulcowych wagonów, kolejowych pojazdów szynowych, tramwajów i wagonów metra,
- przekroje zaworów hydraulicznych, pneumatycznych i elektropneumatycznych stosowanych w instalacji hamulcowej pojazdów szynowych,
- modele napędów pojazdów trakcyjnych,
- modele i schematy obwodów głównych i pomocniczych oraz urządzeń ochrony odgromowej w pojazdach trakcyjnych,
- urządzenia kontrolno-pomiarowe taboru,
- schematy urządzeń elektrycznych w układzie sterowania pojazdów,
- silniki elektryczne i nastawniki jazdy lokomotyw i innych pojazdów szynowych,
- elementy maszyn elektrycznych i regulatory napięcia w pojazdach szynowych,
- przekaźniki stosowane w obwodach elektrycznych,
- układy rozrządowe pojazdów trakcyjnych,
- styczniki, wyłączniki, przełączniki, odłączniki, wyłączniki szybkie lub ich modele,
- elektroniczne tablice informacyjne,
- model instalacji nagłaśniającej w pojazdach szynowych,
- tachografy i rejestratory wykazujące przebieg pracy pojazdów szynowych,
- model systemu nadzoru ruchu w oparciu o elektroniczny system nawigacji satelitarnej,
- stanowiska komputerowe dla ucznia (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych oraz z oprogramowaniem symulującym działanie pojazdów trakcyjnych.

Pracownia infrastruktury kolejowej wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, lub monitorem interaktywnym, z pakietem programów biurowych oraz oprogramowaniem do wykonywania dokumentacji stacji kolejowej i do symulacji pracy stacji kolejowej,
- stanowiska symulacyjne wyposażone w: rozjazd, napędy zwrotnicowe, zamknięcia nastawcze, fragmenty torów z zamontowanymi złączami szynowymi i łącznikami szyn, złączami izolowanymi,
- komplet przyrządów do pomiaru toru, zwrotnic i zamknięć nastawczych,
- makiety, modele nawierzchni kolejowej, złącz szynowych i złącz izolowanych,
- konstrukcje rozjazdów, budowli inżynierskich, budowli i urządzeń stacyjnych, przejazdów kolejowych, skrajni budowli i taboru, sieci trakcyjnej, maszyn i sprzętu do robót torowych,
- elementy nawierzchni kolejowej: łączniki szynowe, łubki złącz szynowych, podkładki i tulejki izolacyjne, oznaczniki na planach schematycznych,
- filmy dydaktyczne dotyczące budowy i remontów torów kolejowych, zwrotnic i montażu urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- urządzenie łączności ruchowej z koncentratorem elektromechanicznym i komputerowym,
- sieci radiotelefoniczne wyposażone w koncentratory i radiotelefony,
- urządzenie łączności dyspozytorskiej,
- urządzenia rozgłoszeniowej i wizualnej informacji dla podróżnych.

Laboratorium elektryczne i elektroniczne wyposażone w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym oraz z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną lub monitorem interaktywnym,
- stanowiska pomiarowe (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) zasilane napięciem stabilizowanym w zakresie 0–150 V DC i 230–400 V AC, zapewniające ochronę przeciwporażeniową, przepięciową oraz wyposażone w wyłączniki awaryjne stanowiskowe i wyłącznik awaryjny centralny,
- przyrządy pomiarowe analogowe i cyfrowe, generatory i oscyloskopy,

- trenażery umożliwiające pomiary napięcia prądu, rezystancji, pojemności, indukcyjności, obwodów RLC, transformatora, silnika małej mocy, instalacji elektrycznych, linii przesyłowych, zabezpieczeń elektrycznych, prądnice małej mocy,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla dwóch uczniów) do opracowywania wyników pomiarów z oprogramowaniem do wykonywania schematów elektrycznych i symulacji pracy obwodów elektrycznych,
- wzmacniacze, generatory, elementy i układy elektroniczne, elementy i układy scalone, urządzenia elektroakustyczne, urządzenia zapisu i odtwarzania dźwięku, regulatory czynników fizycznych, czujniki i elementy wykonawcze w automatyce, przetworniki A/C, C/A, układy transmisji szeregowej i równoległej, przekaźniki prądu stałego, przemiennego, elektroniczne i czasowe, układy prostownicze.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stanowiska ślusarskie do obróbki ręcznej i mechanicznej metali i tworzyw sztucznych za pomocą elektronarzędzi (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- stanowiska do demontażu i montażu podzespołów i urządzeń taboru szynowego oraz urządzeń elektroenergetycznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- stanowiska do wykonywania połączeń nierozłącznych i rozłącznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- stanowiska do obróbki przewodów, kabli oraz montażu podzespołów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych (jedno stanowisko dla trzech uczniów),
- zestaw elektronarzędzi.

Ponadto szkoła zapewnia uczniowi dostęp do stacji poligonowej wyposażonej w:

- sieć trakcyjną składającą się z co najmniej trzech słupów z zawieszonymi do co najmniej dwóch typów sieci,
- powiązanie sieci trakcyjnej z drogą kolejową,
- kabinę sekcyjną powiązaną z siecią trakcyjną,
- rozjazdy kolejowe,
- oznakowanie miejsc prowadzenia robót kolejowych,
- odbierak prądu współpracujący z siecią trakcyjną.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: przedsiębiorstwa związane montażem i eksploatacją środków transportu szynowego oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

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

Uczeń jest przygotowywany do uzyskania licencji maszynisty.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE¹⁾

TKO.05. Montaż i eksploatacja sieci zasilających oraz trakcji elektrycznej	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.05.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.05.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego	150
TKO.05.3. Montaż i eksploatacja sieci zasilających	160
TKO.05.4. Montaż i eksploatacja urządzeń zasilania trakcji elektrycznej	160
TKO.05.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	530
TKO.05.6. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
TKO.05.7. Organizacja pracy małych zespołów ²⁾	

TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.06.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego ³⁾	150 ³⁾
TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego	150
TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego	150
TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	310

TKO.06.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	670+150 ³⁾
TKO.06.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
TKO.06.8. Organizacja pracy małych zespołów ²⁾	

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

²⁾ Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

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

TECHNIK TRANSPORTU KOLEJOWEGO**311928****KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE**

TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów

TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych

CELE KSZTAŁCENIA

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

- 1) w zakresie kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów:
 - a) organizowania oraz prowadzenia ruchu pociągów na szlakach i posterunkach ruchu,
 - b) obsługiwanian urzędzeń sterowania ruchem, łączności i infrastruktury kolejowej,
 - c) nadzorowania i koordynowania pracy przewoźników na terenie stacji kolejowej;
- 2) w zakresie kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych:
 - a) planowania i organizowania pasażerskich i towarowych przewozów kolejowych,
 - b) zarządzania taborem kolejowym,
 - c) przygotowania do odprawy i przewozu przesyłek, ładunków oraz osób,
 - d) zestawiania, rozrządzania i obsługi pociągów.

EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów	
TKO.07.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) definiuje pojęcia: bezpieczeństwo i higiena pracy, ochrona pracy 3) rozpoznaje znaki bezpieczeństwa i znaki alarmowe, znaki zakazu, nakazu, ostrzegawcze, ewakuacyjne oraz sygnały alarmowe 4) wyjaśnia pojęcia związane z fizjologicznymi uwarunkowaniami wydajności pracy: obciążenie pracą, optymalny czas pracy, przerwy wypoczynkowe 5) określa wymagania dotyczące ergonomicznego kształtowania warunków pracy i stanowiska roboczego
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) rozpoznaje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) rozpoznaje zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy	1) wskazuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) wskazuje czynniki szkodliwe w środowisku pracy 4) identyfikuje czynniki szkodliwe w środowisku pracy 5) wskazuje zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy

4) przewiduje zagrożenia związane z wykonywaniem zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) wymienia czynniki szkodliwe mające wpływ na organizm człowieka 2) rozpoznaje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka związane z wykonywaniem zadań zawodowych przy organizacji i prowadzeniu ruchu pociągów i wykonywaniu manewrów 3) wskazuje skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka 4) rozpoznaje skutki działania czynników szkodliwych na organizm człowieka
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 2) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 3) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas planowania i realizacji przewozów kolejowych 4) ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy planowaniu i realizacji przewozów kolejowych
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego podczas organizacji i prowadzenia ruchu pociągów 3) stosuje środki ochrony indywidualnej oraz zbiorowej odpowiednio do zagrożenia istniejącego w miejscu wykonywanej pracy 4) obsługuje techniczne środki ochrony w sytuacji zagrożenia podczas wykonywania zadań zawodowych
7) przestrzega procedur w przypadku wystąpienia zdarzenia, np. pożaru w pociągu lub na terenie kolejowym	<ol style="list-style-type: none"> 1) omawia procedury postępowania w przypadku wystąpienia pożaru w pociągu 2) omawia procedury postępowania w przypadku wystąpienia pożaru na terenie kolejowym
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<ol style="list-style-type: none"> 1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TKO.07.2. Podstawy transportu kolejowego	

Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa funkcje poszczególnych elementów infrastruktury kolejowej	1) wyjaśnia pojęcia związane z infrastrukturą kolejową 2) rozpoznaje elementy infrastruktury kolejowej 3) omawia przeznaczenie poszczególnych elementów infrastruktury kolejowej 4) opisuje budowę poszczególnych elementów infrastruktury kolejowej 5) wymienia rodzaje budowli przeznaczonych do prowadzenia ruchu pociągów 6) rozróżnia urządzenia do obsługi ładunków na stacjach, bocznicach i ładowniach 7) rozróżnia budowle do obsługi pasażerów i ładunków 8) wyjaśnia funkcje budowli do obsługi pasażerów 9) wyjaśnia funkcje budowli do obsługi ładunków
2) charakteryzuje posterunki kolejowe	1) rozpoznaje rodzaje stacji i innych posterunków kolejowych 2) określa przeznaczenie stacji i innych posterunków kolejowych 3) określa wyposażenie stacji i innych posterunków kolejowych
3) określa zadania i obowiązki pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego	1) wskazuje podstawowe przepisy prawa określające zadania i obowiązki pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego 2) określa zadania pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z prowadzeniem ruchu na stacjach i szlakach kolejowych 3) określa zadania pracowników prowadzących pracę manewrową 4) określa zadania pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z bezpieczeństwem ruchu kolejowego
4) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych	1) wskazuje informacje dotyczące wymiarowania, tolerancji 2) rozróżnia elementy planów i schematów stacji 3) odczytuje elementy planów i schematów 4) omawia elementy dokumentacji technicznej infrastruktury kolejowej 5) sporządza szkice i rysunki posterunków ruchu 6) rysuje obiekty infrastruktury kolejowej 7) interpretuje informacje zawarte na planach i rysunkach schematycznych posterunków ruchu
5) charakteryzuje kolejowe usługi transportowe	1) przedstawia zasady eksploatacji kolei 2) stosuje zasady eksploatacji kolei 3) wymienia kolejowe usługi transportowe 4) klasyfikuje kolejowe usługi transportowe 5) omawia kolejowe usługi transportu krajowego i międzynarodowego
6) określa funkcje Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS)	1) określa znaczenie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) 2) wskazuje dokumenty regulujące działanie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) 3) określa wymagania wobec Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) 4) wskazuje procedury Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS)

	5) identyfikuje adresata poszczególnych procedur Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS)
7) rozróżnia części taboru kolejowego	1) klasyfikuje tabor kolejowy 2) rozpoznaje poszczególne elementy budowy taboru kolejowego 3) charakteryzuje poszczególne elementy budowy taboru kolejowego 4) wskazuje przeznaczenie taboru kolejowego 5) rozpoznaje oznaczenie taboru kolejowego
8) charakteryzuje organizację transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie	1) wskazuje instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego: Urząd Transportu Kolejowego, Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej 2) wyjaśnia cele powołania Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej 3) opisuje zadania i kompetencje Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej
9) posługuje się rozkładami jazdy pociągów	1) rozpoznaje rodzaje rozkładów jazdy pociągów 2) wyjaśnia zasady numeracji pociągów 3) odczytuje numery pociągów 4) odczytuje informacje zapisane w rozkładach jazdy pociągów i w dodatkach do rozkładu jazdy
10) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	1) wskazuje oprogramowanie komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych 2) określa funkcje oprogramowania komputerowego wspomagającego wykonywanie zadań zawodowych 3) wykorzystuje oprogramowanie komputerowe w pracach biurowych
11) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TKO.07.3. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów na szlakach oraz posterunkach ruchu	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje posterunki ruchu	1) wymienia rodzaje posterunków ruchu 2) klasyfikuje posterunki ruchu 3) określa przeznaczenie poszczególnych posterunków ruchu 4) określa zakres wyposażenia posterunków ruchu 5) rozpoznaje budowle i urządzenia przeznaczone do prowadzenia ruchu kolejowego
2) charakteryzuje elementy nawierzchni torowej	1) klasyfikuje tory, skrzyżowania i rozjazdy kolejowe 2) rozróżnia rodzaje torów i rozjazdów 3) omawia budowę torów i rozjazdów 4) stosuje zasady numeracji torów stacyjnych i szlakowych 5) omawia zasady numeracji rozjazdów
3) ocenia stan techniczny toru kolejowego i rozjazdów	1) rozpoznaje elementy toru i rozjazdów

	<ol style="list-style-type: none">2) ocenia, na podstawie przeprowadzonych oględzin, stan techniczny toru kolejowego3) dokonuje oceny prawidłowości działania zamknięć nastawczych4) rozpoznaje elementy rozjazdu wymagające naprawy5) rozpoznaje środki przeznaczone do konserwacji rozjazdów6) określa czynności związane z konserwacją rozjazdów
4) stosuje sygnalizację obowiązującą na kolei	<ol style="list-style-type: none">1) odczytuje znaczenie sygnałów wskazywanych przez sygnalizatory kształtowe i świetlne2) nadaje komunikaty i sygnały za pomocą przyrządów sygnałowych3) odczytuje komunikaty i sygnały nadawane przez pracowników za pomocą przyborów sygnałowych4) nadaje sygnały alarmowe5) odczytuje sygnały alarmowe6) rozpoznaje oznaczenia sygnałowe stosowane na taborze kolejowym7) stosuje sygnały nadawane podczas pracy manewrowej
5) prowadzi ruch kolejowy	<ol style="list-style-type: none">1) interpretuje zapisy instrukcji branżowych w celu prawidłowego prowadzenia ruchu pociągów2) stosuje zasady prowadzenia ruchu dla szlaku jednotorowego i dwutorowego3) wprowadza i odwołuje telefoniczne zapowiadanie pociągów i inne obostrzenia4) komunikuje się z pracownikami, w ustalony procedurami sposób, w celu prowadzenia ruchu kolejowego5) stosuje procedury obowiązujące wobec konieczności zatrzymania pociągu lub przepuszczenia innego pociągu nieprzewidzianego w rozkładzie jazdy6) prowadzi ruch pociągów na szlaku bez blokady liniowej, z wykorzystaniem blokady liniowej i telefonicznego zapowiadania pociągów, na odcinkach zdalnego prowadzenia ruchu oraz z wykorzystaniem systemu ERTMS/ETCS7) stosuje zasady prowadzenia ruchu pojazdów pomocniczych8) stosuje zasady prowadzenia ruchu pociągów z zastosowaniem trakcji wielokrotnej9) obserwuje wjazd, przejazd, wyjazd i drogę przebiegu pociągu10) wskazuje oprogramowanie wspomagające prowadzenie ruchu kolejowego11) przygotowuje drogę przebiegu pociągu12) zabezpiecza drogę pociągu
6) prowadzi ruch podczas zamknięcia toru	<ol style="list-style-type: none">1) rozpoznaje sytuację ruchową, w czasie której należy zamknąć tor2) stosuje zasady zamknięcia i otwarcia toru stacyjnego i szlakowego3) osygnalizowuje zamknięty tor stacyjny lub szlakowy

	<ul style="list-style-type: none"> 4) stosuje zasady prowadzenia ruchu po torze czynnym w przypadku zamknięcia toru sąsiedniego 5) stosuje zasady prowadzenia ruchu po torze zamkniętym 6) rozróżnia środki pomocnicze 7) dobra środki pomocnicze w celu zabezpieczenia ruchu pociągów
7) prowadzi dokumentację związaną z ruchem pociągów	<ul style="list-style-type: none"> 1) wypełnia dokumentację używaną na posterunku ruchu, np. dziennik ruchu, książkę przebiegów, kontrolkę zajętości torów stacyjnych, dziennik telefoniczny, dziennik pracy dróżnika przejazdowego, książkę kontroli urządzeń sterowania ruchem kolejowym, dziennik oględzin rozjazdów 2) rozróżnia rozkazy pisemne 3) określa zakres stosowania poszczególnych rozkazów pisemnych 4) dobiera rodzaj rozkazu do treści przekazywanej informacji lub polecenia 5) wypełnia rozkazy pisemne stosownie do sytuacji ruchowej 6) przekazuje pracownikom rozkazy pisemne w formie pisemnej i za pomocą środków łączności 7) przekazuje informacje za pomocą Systemu Elektronicznej Rejestracji Wydawania Ostrzeżeń Doraźnych 8) odbiera informacje za pomocą Systemu Elektronicznej Rejestracji Wydawania Ostrzeżeń Doraźnych 9) formułuje zawiadomienia o wprowadzeniu i odwołaniu obostrzeń
8) stosuje procedury postępowania w sytuacji zdarzenia kolejowego	<ul style="list-style-type: none"> 1) wskazuje przepisy prawa określające postępowanie w przypadku zdarzenia kolejowego 2) definiuje pojęcia związane ze zdarzeniami kolejowymi 3) klasyfikuje zdarzenia kolejowe 4) określa zakres obowiązków pracowników kolejowych w przypadku powstania zdarzenia 5) opisuje sposób powiadamiania służb ratunkowych oraz przełożonych o zaistnieniu zdarzenia kolejowego 6) formułuje treść telefonogramów alarmowych 7) rozróżnia procedury postępowania w przypadku zdarzeń kolejowych 8) stosuje instrukcje o postępowaniu w sprawach wypadków i incydentów w transporcie kolejowym i procedurę SMS – PW03 „Postępowanie w przypadku zdarzeń kolejowych”
TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się planami schematycznymi stacji kolejowych oraz tablicami zależności	<ul style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje oznaczenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym stosowane na planach schematycznych stacji 2) odczytuje tablice zależności oraz karty przebiegów

2) obsługuje urządzenia sterowania ruchem na szlakach kolejowych i posterunkach ruchu	1) rozpoznaje urządzenia sterowania ruchem kolejowym, np. kluczowe, mechaniczne, elektryczne, przekaźnikowe i komputerowe 2) określa funkcje poszczególnych urządzeń sterowania ruchem kolejowym 3) obsługuje urządzenia nastawcze mechaniczne kluczowe, mechaniczne scentralizowane, suwakowe, przekaźnikowe i komputerowe 4) opisuje czynności związane z awaryjną obsługą zwoźnicy rozjazdu 5) wskazuje sposób wyłączenia z centralnego nastawiania rozjazdu nastawianego mechanicznie oraz wyposażonego w napęd elektryczny 6) wyłącza rozjazdy z centralnego nastawiania z zachowaniem zasad bezpieczeństwa 7) odczytuje stan blokady stacyjnej i liniowej 8) prowadzi ruch pociągów na stacji i szlaku, wykorzystując blokadę stacyjną i liniową 9) prowadzi dokumentację związaną z obsługą urządzeń sterowania ruchem kolejowym i urządzeń łączności
3) obsługuje urządzenia zasilające znajdujące się w pomieszczeniu nastawni	1) rozpoznaje urządzenia zasilające 2) kontroluje stan urządzeń zasilających 3) załącza awaryjne źródła zasilania 4) uruchamia agregat prądotwórczy ręcznie
4) obsługuje urządzenia na przejazdach kolejowo-drogowych	1) rozróżnia kategorie przejazdów kolejowo-drogowych 2) rozpoznaje urządzenia zabezpieczające poszczególne typy przejazdów kolejowo-drogowych 3) nastawia rogatki przejazdowe w warunkach normalnych i w przypadku braku zasilania 4) monitoruje działanie urządzeń na przejazdach kolejowo-drogowych za pomocą powtarzaczy urządzeń przejazdowych
5) obsługuje radiotelefony stacjonarne i przenośne, urządzenia megafonowe oraz urządzenia telewizji przemysłowej	1) posługuje się radiotelefonem stacjonarnym, przewoźnym i przenośnym 2) posługuje się urządzeniami megafonowymi 3) wykorzystuje informację przekazywaną przez urządzenia telewizji przemysłowej
6) opisuje budowę i działanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru	1) wskazuje przepisy prawa określające stosowanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz detekcji stanów awaryjnych taboru 2) rozpoznaje elementy Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS – European Rail Traffic Management System) i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągami (ETCS – European Train Control System) 3) wyjaśnia współpracę urządzeń należących do Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągami 4) opisuje działanie urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru
TKO.07.5. Organizowanie, nadzorowanie i koordynowanie pracy manewrowej przewoźników kolejowych i użytkowników bocznic kolejowych na terenie stacji kolejowej	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:

1) dokumentuje czas i miejsce pracy poszczególnych przewoźników	1) odczytuje elementy planu przejścia wagonów 2) interpretuje zapisy dokumentacji czasu i miejsca pracy poszczególnych przewoźników 3) odczytuje plany przejścia wagonów oraz regulaminy obsługi stacji i punktów ładunkowych 4) sporządza plan obsługi punktów ładunkowych 5) sporządza dokumenty potwierdzające czas i miejsce pracy poszczególnych przewoźników
2) kontroluje tabor szynowy	1) rozróżnia elementy nadwozia i podwozia 2) rozpoznaje typy hamulców 3) rozróżnia rodzaje próby hamulców 4) określa czynności wykonywane podczas próby hamulca 5) odczytuje informacje z karty próby hamulca i urządzeń pneumatycznych 6) interpretuje zapisy występujące w karcie próby hamulca i urządzeń pneumatycznych
3) prowadzi pracę manewrową	1) wskazuje przepisy związane z prowadzeniem manewrów 2) określa sposoby wykonywania pracy manewrowej 3) przestrzega zasad prowadzenia pracy manewrowej 4) wskazuje maksymalne prędkości jazdy manewrowej 5) nadaje sygnały przekazywane podczas pracy manewrowej 6) odczytuje sygnały przekazywane podczas pracy manewrowej 7) stosuje zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania pracy manewrowej
TKO.07.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ol style="list-style-type: none"> ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie z dokumentacją związaną z danym zawodem z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: <ol style="list-style-type: none"> rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, 	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku

<p>prezentacje), artykułowane wyrażenie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>	
<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p>	<p>1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</p> <p>3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</p>
<p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p> <p>b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</p> <p>2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</p> <p>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p> <p>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>5) pyta o upodobania i intencje innych osób</p> <p>6) proponuje, zachęca</p> <p>7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p>
<p>5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</p> <p>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</p> <p>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</p> <p>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</p>
<p>6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową:</p> <p>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem</p> <p>b) współdziała w grupie</p>	<p>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</p> <p>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</p> <p>3) korzysta z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</p>

c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	4) identyfikuje słowa klucze, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznane słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TKO.07.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań 6) dokonuje samooceny wykonanej pracy
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu

6) doskonalą umiejętności zawodowe	1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu 2) analizuje własne kompetencje 3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego 4) planuje drogę rozwoju zawodowego 5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej
8) negocjuje warunki porozumień	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu
10) współpracuje w zespole	1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TKO.07.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu

	2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych	
TKO.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy	1) wskazuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) wymienia czynniki szkodliwe w środowisku pracy 4) identyfikuje czynniki szkodliwe w swoim środowisku pracy 5) wskazuje zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) rozpoznaje zadania i uprawnienia instytucji i służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wskazuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 2) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 3) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas planowania i realizacji przewozów kolejowych 4) ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska przy planowaniu i realizacji przewozów kolejowych
4) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego przy organizacji i prowadzeniu ruchu pociągów 3) stosuje środki ochrony indywidualnej oraz zbiorowej odpowiednio do istniejącego zagrożenia warunków w miejscu pracy 4) obsługuje środki techniczne ochrony podczas zagrożenia przy wykonywaniu zadań zawodowych

5) przestrzega procedur w przypadku wystąpienia zdarzenia, np. pożaru w pociągu lub na terenie kolejowym	1) omawia procedury postępowania w przypadku wystąpienia pożaru w pociągu 2) omawia procedury postępowania w przypadku wystąpienia pożaru na terenie kolejowym
6) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji
TKO.08.2. Podstawy transportu kolejowego	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) określa funkcje poszczególnych elementów infrastruktury kolejowej	1) wyjaśnia pojęcia związane z infrastrukturą kolejową 2) rozpoznaje elementy infrastruktury kolejowej 3) omawia przeznaczenie poszczególnych elementów infrastruktury kolejowej 4) opisuje budowę poszczególnych elementów infrastruktury kolejowej 5) wymienia rodzaje budowli przeznaczonych do prowadzenia ruchu pociągów 6) rozróżnia urządzenia do obsługi ładunków na stacjach, bocznicach i ładowniach 7) rozróżnia budowle do obsługi pasażerów i ładunków 8) wyjaśnia funkcje budowli do obsługi pasażerów 9) wyjaśnia funkcje budowli do obsługi ładunków
2) charakteryzuje posterunki kolejowe	1) rozpoznaje rodzaje stacji i innych posterunków kolejowych 2) określa przeznaczenie stacji i innych posterunków kolejowych 3) określa wyposażenie stacji i innych posterunków kolejowych
3) określa zadania i obowiązki pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego	1) wskazuje podstawowe przepisy prawa określające zadania i obowiązki pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego 2) określa zadania pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z prowadzeniem ruchu na stacjach i szlakach kolejowych 3) określa zadania pracowników prowadzących pracę manewrową 4) określa zadania pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z bezpieczeństwem ruchu kolejowego

4) stosuje zasady wykonywania szkiców oraz rysunków technicznych:	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje informacje dotyczące wymiarowania, tolerancji 2) rozróżnia elementy planów i schematów stacji 3) odczytuje elementy planów i schematów 4) omawia elementy dokumentacji technicznej infrastruktury kolejowej 5) sporządza szkice i rysunki posterunków ruchu 6) rysuje obiekty infrastruktury kolejowej 7) interpretuje informacje zawarte na planach i rysunkach schematycznych posterunków ruchu kolejowego
5) charakteryzuje kolejowe usługi transportowe	<ol style="list-style-type: none"> 1) przedstawia zasady eksploatacji kolei 2) stosuje zasady eksploatacji kolei 3) wymienia kolejowe usługi transportowe 4) klasyfikuje kolejowe usługi transportowe 5) omawia kolejowe usługi transportu krajowego i międzynarodowego
6) określa funkcje Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS)	<ol style="list-style-type: none"> 1) określa znaczenie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) 2) wskazuje dokumenty regulujące działanie Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) 3) określa wymagania wobec Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) 4) wskazuje procedury Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) 5) identyfikuje adresata poszczególnych procedur Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS)
7) rozróżnia części taboru kolejowego	<ol style="list-style-type: none"> 1) klasyfikuje tabor kolejowy 2) rozpoznaje poszczególne elementy budowy taboru kolejowego 3) charakteryzuje poszczególne elementy budowy taboru kolejowego 4) wskazuje przeznaczenie taboru kolejowego 5) rozpoznaje oznaczenie taboru kolejowego
8) charakteryzuje organizację transportu kolejowego w Rzeczypospolitej Polskiej i w Europie	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje instytucje bezpieczeństwa transportu kolejowego: Urząd Transportu Kolejowego, Państwowa Komisja Badania Wypadków Kolejowych, Agencja Kolejowa Unii Europejskiej 2) wyjaśnia cele powołania Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej 3) opisuje zadania i kompetencje Urzędu Transportu Kolejowego, Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych, Agencji Kolejowej Unii Europejskiej
9) posługuje się rozkładami jazdy pociągów	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje rodzaje rozkładów jazdy pociągów 2) wyjaśnia zasady numeracji pociągów 3) odczytuje numery pociągów 4) odczytuje informacje zapisane w rozkładach jazdy pociągów i w dodatkach do rozkładu jazdy
10) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje oprogramowanie komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych 2) określa funkcje oprogramowania komputerowego wspomagającego wykonywanie zadań zawodowych 3) wykorzystuje oprogramowanie komputerowe w pracach biurowych

11) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicje i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności
TKO.08.3. Planowanie i realizacja przewozów pasażerskich i towarowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) kwalifikuje wagony pod względem przydatności do przewozów krajowych i międzynarodowych	1) omawia przepisy prawa określające zasady dopuszczania wagonu do przewozów krajowych i międzynarodowych 2) rozpoznaje oznaczenia na taborze kolejowym 3) stosuje system znakowania taboru kolejowego 4) rozróżnia wyposażenie wagonów pasażerskich i towarowych 5) określa funkcje wagonów pasażerskich i towarowych 6) określa typ i ładowność wagonów 7) dobiera typ wagonu kolejowego do rodzaju i masy przewożonego ładunku 8) rozróżnia poziomy utrzymania wagonów 9) rozpoznaje dokumentację związaną z wyłączeniem wagonów z eksploatacji i włączeniem wagonów do eksploatacji 10) rozpoznaje dokumentację związaną z przekazywaniem wagonów do napraw i odbieraniem wagonów z napraw 11) planuje czynności związane z utrzymaniem wagonów
2) planuje zapotrzebowanie na wagony	1) omawia zasady gospodarki wagonami 2) analizuje zamówienia na wagony pasażerskie i towarowe 3) oblicza ilości wagonów pasażerskich i towarowych 4) sporządza zapotrzebowanie na wagony pasażerskie i towarowe 5) omawia System Zarządzania Utrzymaniem Pojazdów Kolejowych (MMS)
3) planuje pracę pojazdów trakcyjnych	1) określa zasady dobierania pojazdów trakcyjnych do pracy przewozowej i manewrowej 2) dobiera pojazdy trakcyjne do rodzaju planowanej pracy 3) rozróżnia dokumentację pracy pojazdów trakcyjnych 4) sporządza zapotrzebowanie na pojazdy trakcyjne
4) stosuje mierniki przewozów pasażerskich i towarowych	1) rozróżnia mierniki przewozów pasażerskich i towarowych 2) określa mierniki przewozów pasażerskich i towarowych 3) planuje obieg i obrót pojazdu trakcyjnego
5) wykonuje prace związane z obsługą hamulców wagonowych	1) rozpoznaje elementy budowy hamulca zespolonego 2) wyjaśnia sposób działania hamulca zespolonego 3) określa czynności związane z obsługą hamulców wagonowych 4) sprawdza nastawienie hamulców wagonowych 5) sprawdza rozmieszczenie wagonów z nieczynnymi hamulcami

	6) rozróżnia sposoby wykonania szczegółowej i uproszczonej próby hamulca zespolonego 7) wypełnia kartę próby hamulca i urządzeń pneumatycznych
6) dokonuje oględzin technicznych i handlowych składu pociągu	1) sprawdza i spisuje na gruncie skład zestawionego pociągu 2) określa zakres wykonywania czynności podczas oględzin technicznych składu pociągu 3) określa zakres wykonywania czynności podczas oględzin handlowych składu pociągu 4) sprawdza pod względem technicznym i handlowym wagony przeznaczone dla klienta 5) sprawdza pod względem technicznym i handlowym wagony przekazane przez klienta 6) ocenia stan techniczny i handlowy wagonów w składzie pociągu 7) decyduje o wyłączeniu wagonów uszkodzonych
7) planuje pracę stacji	1) odczytuje elementy planu pracy stacji 2) oblicza minimalne i rozkładowe czasy przejścia wagonów przez stację 3) planuje prace związane z obsługą stacji i punktów ładunkowych przez pojazdy trakcyjne 4) rozpoznaje schematy blokowe stacji rozrządowych 5) odczytuje blokowy schemat stacji rozrządowej 6) odczytuje schematy obsługi odcinków linii kolejowych pociągami zdawczymi 7) sporządza harmonogram pracy manewrowej
8) przestrzega zasad rozmieszczenia pojazdów kolejowych w składzie pociągu i wykonywania manewrów	1) określa zasady zestawiania składów pociągów 2) sprawdza poprawność zestawienia składu pociągu 3) sporządza wykaz pojazdów kolejowych w składzie pociągów 4) określa zasady włączania do składu pojazdów z towarami niebezpiecznymi, przesyłkami nadzwyczajnymi, przekroczoną skrajnią oraz nieczynnymi pojazdami trakcyjnymi 5) dobiera prędkość jazdy składu manewrowego w zależności od rodzaju wykonywanej pracy 6) analizuje zapisy kart rozrządowych 7) sporządza karty rozrządowe dla składów pociągów przeznaczonych do rozrządu
9) przestrzega procedur przekazywania wagonów do klienta i odbioru wagonów od klienta, wykonywanych podczas obsługi punktów ładunkowych	1) sporządza plan obsługi punktów ładunkowych 2) wskazuje dokumenty związane z obsługą punktów ładunkowych 3) wypełnia dokumenty związane z podstawieniem wagonów do punktów ładunkowych 4) rozróżnia dokumenty dotyczące przekazania lub odbioru wagonów w punkcie ładunkowym
10) wykonuje czynności zdawczo-odbiorcze związane z przyjęciem i wydaniem przesyłek	1) omawia procedurę czynności zdawczo-odbiorczych związanych z przyjęciem przesyłek do przewozu 2) omawia procedurę czynności zdawczo-odbiorczych związanych z wydaniem przesyłek 3) stosuje procedury związane z przekazaniem i przyjęciem wagonów przed rozpoczęciem i po zakończeniu czynności ładunkowych 4) określa sposób załadowania i zabezpieczenia przesyłki 5) przyjmuje i wydaje ładunki
11) kontroluje zabezpieczanie ładunków przed dostępem osób nieuprawnionych	1) określa czynności związane z zabezpieczaniem ładunków

	2) dobiera środki służące do zabezpieczenia ładunków 3) zabezpiecza ładunki przed dostępem osób nieuprawnionych
12) kontroluje działanie urządzeń wspomagających otwieranie i zamykanie drzwi wagonów	1) sprawdza urządzenia instalacji elektrycznej obwodów pomocniczych wagonów kolejowych 2) wyjaśnia zasadę działania urządzeń wspomagających otwieranie i zamykanie drzwi wagonów 3) obsługuje urządzenie wspomagające otwieranie i zamykanie drzwi wagonów
13) obsługuje instalację elektryczną i nagłośnieniową wagonu pasażerskiego	1) omawia procedurę obsługi instalacji elektrycznej wagonu pasażerskiego 2) obsługuje tablicę zasilającą urządzenia niskiego napięcia w wagonach kolejowych 3) omawia procedurę obsługi instalacji nagłośnieniowej wagonu pasażerskiego 4) obsługuje instalację elektryczną i nagłośnieniową wagonu pasażerskiego
TKO.08.4. Obsługa osób i ładunków	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) prowadzi działania marketingowe związane ze świadczeniem usług przewozowych	1) określa metody prowadzenia marketingu usług przewozowych 2) wyjaśnia koncepcje przeprowadzania badań marketingowych
2) organizuje przewóz ładunków, przesyłek i osób w tym osób z ograniczoną mobilnością ruchową	1) analizuje i stosuje informacje zawarte w regulaminach, instrukcjach, taryfach, uchwałach i zarządzeniach obowiązujących na kolei w zakresie organizacji przewozu 2) opisuje prawa pasażera, w tym osoby z ograniczoną mobilnością, wynikające z przepisów prawa 3) ustala nazwę przewożonego towaru zgodną z Zharmonizowanym Spisem Towarów (NHM – Nomenclature Harmonisée des Marchandises) 4) odczytuje odległości na podstawie Wykazu Odległości Taryfowych 5) ustala drogę przewozu osób i ładunków
3) posługuje się rozkładem jazdy i wykresem ruchu pociągów	1) określa technikę opracowania rozkładu jazdy pociągów 2) rozpoznaje informacje zawarte w rozkładach jazdy pociągów 3) interpretuje wykresy ruchu pociągów 4) sporządza wykresy ruchu pociągów 5) sporządza elementy rozkładu jazdy
4) planuje pracę drużyn pociągowych	1) dobiera składy drużyny pociągowej i manewrowej 2) omawia obowiązki drużyny pociągowej i manewrowej 3) określa normy czasu pracy poszczególnych grup pracowników zatrudnionych na kolei 4) interpretuje grafiki dyżurów pracowników 5) przygotowuje grafiki dyżurów pracowników
5) dokonuje analizy potoków osób i ładunków	1) opisuje potoki osób i ładunków 2) sporządza plan potoków osób i ładunków 3) sporządza plan przejścia ładunków na stacji
6) ewidencjonuje czas pozostawiania wagonów towarowych w dyspozycji klienta	1) oblicza czas pozostawiania wagonu towarowego w dyspozycji klienta

	2) ewidencjonuje czas pozostawiania wagonów towarowych w dyspozycji klienta na wykazie należności
7) przygotowuje dokumenty przewozowe w komunikacji krajowej i międzynarodowej	1) określa rodzaje dokumentów przewozowych ładunków 2) rozpoznaje rodzaje dokumentów przejazdowych osób 3) wypełnia dokumenty przewozowe i przejazdowe
8) wykonuje czynności rachunkowo-kasowe, obsługuje urządzenia do sprzedaży biletów	1) obsługuje kasy fiskalne 2) obsługuje terminale biletowe 3) wykonuje czynności związane z przyjęciem należności 4) wypisuje bilety ręcznie 5) wskazuje sposoby zabezpieczania wartości pieniężnych i pomieszczeń kasowych 6) sporządza zamówienia na druki ścisłej rejestracji, manipulacyjne i sprzedażne 7) omawia zasady przyjmowania należności w różnej walucie i różnymi środkami płatniczymi 8) dokonuje zarachowania należności w zależności od prowadzonej sprzedaży 9) dokonuje zamknięcia zmiany i miesiąca na stanowisku kasowym
9) przekazuje dokumenty przewozowe drużynie pociągowej	1) przygotowuje dokumenty do przekazania drużynie pociągowej 2) kompletuje dokumenty przewozowe
TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej	1) omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty 2) określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty
2) wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki	1) przedstawia pojęcia związane z prądem elektrycznym 2) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych 3) klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego 4) określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego 5) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego
3) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych	1) rozróżnia rodzaje pojazdów 2) klasyfikuje pojazdy szynowe 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów kolejowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego 6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego
4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych 3) rozróżnia elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego 4) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych 5) rozróżnia rodzaje, budowę, zasadę działania

	<p>i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych</p> <p>6) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe</p> <p>7) charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego</p> <p>8) rozróżnia urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem</p>
5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<p>1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych</p> <p>2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych</p> <p>3) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych</p> <p>4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych</p> <p>5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym</p>
6) charakteryzuje aparaty elektryczne i urządzenia wysokiego i niskiego napięcia stosowane w pojazdach szynowych	<p>1) rozróżnia łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych</p> <p>2) rozpoznaje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych</p> <p>3) klasyfikuje urządzenia odgromowe</p> <p>4) rozróżnia urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego</p> <p>5) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu</p> <p>6) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym</p>
7) charakteryzuje elementy układów i urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych	<p>1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem</p> <p>2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki</p> <p>3) opisuje zasadę działania sprężarki</p> <p>4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego</p> <p>5) opisuje pneumatyczne układy pomocnicze</p>
8) opisuje działanie spalinowych pojazdów szynowych	<p>1) rozróżnia elementy silników spalinowych</p> <p>2) przedstawia działania silników spalinowych</p> <p>3) rozpoznaje sposoby przeniesienia napędu w spalinowych pojazdach szynowych</p> <p>4) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych</p> <p>5) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych</p>
9) charakteryzuje systemy i rodzaje hamulców w pojazdach szynowych	<p>1) rozróżnia rodzaje hamulców stosowanych w pojazdach szynowych</p> <p>2) przedstawia budowę i zasadę działania hamulców w pojazdach szynowych</p> <p>3) objaśnia obsługę hamulców pojazdów szynowych</p> <p>4) rozróżnia systemy zespolonego hamulca pojazdów szynowych</p> <p>5) rozpoznaje elementy hamulca zespolonego</p> <p>6) określa sposoby nastawiania hamulców pojazdów szynowych ze względu na masę hamującą pociągu</p> <p>7) dobiera sposób hamowania pociągu do warunków jazdy</p> <p>8) oblicza masę hamującą pociągu</p> <p>9) przeprowadza uproszczoną i szczegółową próbę hamulców w pojazdach szynowych</p>

10) klasyfikuje urządzenia bezpieczeństwa pracy pojazdów szynowych	<ol style="list-style-type: none">1) rozróżnia urządzenia kontrolujące czujność maszynisty2) objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i pracę pojazdu szynowego3) wyjaśnia działanie prędkościomierzy4) stosuje procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze5) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej6) rozpoznaje stacjonarne i przenośne urządzenia łączności kolejowej7) obsługuje przenośne i przewodowe urządzenia łączności
11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową	<ol style="list-style-type: none">1) rozróżnia części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów2) określa parametry torów i rozjazdów3) rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych4) charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych5) określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej6) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych na sieciach trakcyjnych7) opisuje zasadę działania blokady stacyjnej8) rozróżnia rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych9) opisuje działanie poszczególnych rodzajów półsamoczynnych i samoczynnych blokad liniowych
12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego	<ol style="list-style-type: none">1) definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych2) formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych3) wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych4) wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych5) analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków
13) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	<ol style="list-style-type: none">1) rozróżnia sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei2) interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych3) interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei4) objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych5) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei6) rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej7) posługuje się sygnalizacją alarmową
14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów	<ol style="list-style-type: none">1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających na stację i odjeżdżających ze stacji2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej

	3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi
15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych	1) klasyfikuje towary niebezpieczne 2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka 3) rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach 4) określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych 5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych
16) stosuje zasady bezpiecznej pracy	1) wypełnia obowiązki maszynisty pojazdu szynowego zgodnie z zasadami bezpiecznej pracy 2) określa zasady postępowania w razie awarii urządzeń sterowania ruchem kolejowym na stacjach, liniach kolejowych i przejazdach kolejowo-drogowych 3) objaśnia zasady udzielania pierwszej pomocy w przypadku porażenia prądem elektrycznym, zatrzymania krążenia, udarów i poparzeń 4) ocenia stan poszkodowanego 5) wykonuje czynności ratujące życie 6) powiadamia służby ratownicze
17) objaśnia zasady dotyczące bezpiecznych metod pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych	1) rozróżnia zagrożenia związane z pracą przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 2) wymienia skutki oddziaływania czynników szkodliwych występujących podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 3) wskazuje sposoby zabezpieczania się przed czynnikami szkodliwymi występującymi podczas obsługi urządzeń elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych 4) omawia zasady zachowania się maszynisty w pobliżu sieci trakcyjnej 5) stosuje środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych zainstalowanych w pojazdach szynowych
18) charakteryzuje ochronę przeciwpożarową pojazdów szynowych i terenów kolejowych	1) rozpoznaje zagrożenia związane z pożarem w pojazdach kolejowych i na terenie przedsiębiorstwa kolejowego 2) rozróżnia środki gaśnicze stosowane w pojazdach szynowych 3) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w pojazdach szynowych i taborze
19) określa postępowanie maszynisty podczas zdarzenia kolejowego	1) rozróżnia podstawowe pojęcia związane ze zdarzeniem kolejowym 2) wskazuje działania, jakie należy podjąć w przypadku poważnego wypadku, incydentu i wydarzeń z udziałem ludzi oraz w sytuacjach ekstremalnych na liniach kolejowych 3) określa sposoby powiadamiania i zapobiegania zdarzeniom kolejowym
20) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty	1) stosuje przepisy prawa dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej środków transportu szynowego

	2) wypełnia dokumentację eksploatacyjną środków transportu szynowego 3) prowadzi dokumentację związaną z pracą maszynisty 4) wypełnia kartę prób hamulca
TKO.08.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych: <ol style="list-style-type: none"> ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie z dokumentacją związaną z danym zawodem z usługami świadczonymi w danym zawodzie 	1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie: <ol style="list-style-type: none"> czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych, świadczonych usług, w tym obsługi klienta
2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: <ol style="list-style-type: none"> rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową) 	1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu 2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje 3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu 4) układa informacje w określonym porządku
3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: <ol style="list-style-type: none"> tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru) 	1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi 2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady) 3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko 4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze 5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie	1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę 2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia 3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób

do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu: a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi 5) pyta o upodobania i intencje innych osób 6) proponuje, zachęca 7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe 8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych) 2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym 3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym 4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem b) współdziała w grupie c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne	1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego 2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe 3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych 4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy 5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa 6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne
TKO.08.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy 2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe 3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie
2) planuje wykonanie zadania	1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy 2) określa czas realizacji zadań 3) realizuje działania w wyznaczonym czasie 4) monitoruje realizację zaplanowanych działań 5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań

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

	4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
TKO.08.8. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK TRANSPORTU KOLEJOWEGO

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

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów

Pracownia sterowania ruchem kolejowym wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w oprogramowanie symulacyjne do prowadzenia ruchu kolejowego i oprogramowanie wspomagające realizację procesu przewozowego, (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),

- stanowiska składające się z urządzeń sterowania ruchem kolejowym, urządzeń łączności telefonicznej, radiotelefonicznej i dyspozytorskiej, informacji audiowizualnej i informacji sygnalizacyjnych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),
- plansze poglądowe, filmy dydaktyczne.

Pracownia dróg i taboru kolejowego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do internetu i urządzeniem wielofunkcyjnym, projektor multimedialny,
- komplet przyrządów do pomiaru toru, zwrotnic, zamknięć nastawczych i zestawów kołowych,
- modele lub eksponaty: wagonów kolejowych, taboru trakcyjnego, maszyn torowych i pojazdów pomocniczych, części taboru, zestawów kołowych łożysk tocznych, sprzężowania układu sprzężowania taboru, wózków wagonowych, hamulca zespolonego elementów sieci trakcyjnej,
- pomieszczenie umożliwiające jednocześnie wykonywanie ćwiczeń pomiarowych na minimum czterech stanowiskach (jedno stanowisko dla czterech uczniów).

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych

Pracownia przewozów kolejowych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i z projektorem multimedialnym, wyposażone w oprogramowanie stosowane przez przewoźników kolejowych, wspomagające działalność handlowo-przewozową (na każdym stanowisku komputerowym),
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w oprogramowanie stosowane przez przewoźników kolejowych, wspomagające działalność handlowo-przewozową (na każdym stanowisku komputerowym),
- mapy komunikacji kolejowej krajowej i międzynarodowej, taryfy i instrukcje taryfowe kolejowych przewoźników osób, przesyłek i towarów (jeden komplet dla jednego ucznia),
- kasy fiskalne (jedna kasa dla jednego ucznia),
- aktualne instrukcje i przepisy.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: zarząd infrastruktury kolejowej, przewoźnik kolejowy pasażerski, przewoźnik kolejowy towarowy oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

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

Uczeń jest przygotowywany do uzyskania licencji maszynisty.

MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE¹⁾

TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.07.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.07.2. Podstawy transportu kolejowego	60
TKO.07.3. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów na szlakach oraz posterunkach ruchu	220
TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności	160
TKO.07.5. Organizowanie, nadzorowanie i koordynowanie pracy manewrowej przewoźników kolejowych i użytkowników bocznic kolejowych na terenie stacji kolejowej	120
TKO.07.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	620
TKO.07.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
TKO.07.8. Organizacja pracy małych zespołów ²⁾	

TKO.08. Planowanie i realizacja przewozów kolejowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.08.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.08.2. Podstawy transportu kolejowego ³⁾	60 ³⁾
TKO.08.3. Planowanie i realizacja przewozów pasażerskich i towarowych	160
TKO.08.4. Obsługa osób i ładunków	150
TKO.08.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	300
TKO.08.6. Język obcy zawodowy	30
Razem	670+60 ³⁾
TKO.08.7. Kompetencje personalne i społeczne ²⁾	
TKO.08.8. Organizacja pracy małych zespołów ²⁾	

¹⁾ W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.

²⁾ Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

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