



**Fundusze  
Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA**

### **KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

#### **TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego**

w zakresie kwalifikacji

#### **TKO.06 Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego**

wyodrębnionej w zawodzie

#### **Technik elektroenergetyk transportu szynowego 311302**

Branża: transportu kolejowego (TKO)

**Autor:**

mgr inż. Barbara Szeligowska  
mgr Lena Jejmocka-Ozimkiewicz  
mgr Magdalena Gałaj (JOZ)  
mgr Izabela Łuchniak (ewaluacja)

**Recenzent:**

**Recenzent dydaktyczny, nauczyciel konsultant w zakresie kształcenia zawodowego** dr hab. Inż. Marcin Chrzan

**Recenzent merytoryczny, przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu** dr Mirosław Żurek

**Ekspert:** mgr Joanna Markowska

**Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ):** Łódzka Kolej Aglomeracyjna Sp. z o.o. w Łodzi.

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

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

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (KKZ)

## Spis treści

### PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego

1. Wprowadzenie .....	5
1.1. Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych: TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego z kwalifikacji: TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego, wyodrębnionej w zawodzie: Technik elektroenergetyk transportu szynowego .....	5
1.2. Struktura programu .....	5
1.3. Charakterystyka programu .....	5
1.4. Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych .....	8
1.5. Wymagania wstępne dla uczestników kursu, uwzględniające szczególne uwarunkowania związane z kształceniem w danym zawodzie lub kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, określone w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego .....	9
1.6. Odniesienie do rynku pracy .....	11
2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych .....	12
2.1. Pogrupowane efekty kształcenia .....	12
2.2. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne lub bez podziału (np. w przypadku kształcenia modułowego) z uwzględnieniem efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji .....	12
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych .....	12
3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych .....	13
4. Programy poszczególnych zajęć .....	14
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: KOLEJOWE POJAZDY SZYNOWE (PS) .....	14
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu .....	14
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu .....	14
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	16
4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia .....	22
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu .....	26
5. Ewaluacja programu KUZ .....	27
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	34
6.1. Wykaz literatury .....	34
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	35
7. Sposób i forma zaliczenia kursu .....	37



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



8. Załączniki .....	38
9. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	49

## **1. Wprowadzenie**

### **1.1. Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych: TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego z kwalifikacji: TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego, wyodrębnionej w zawodzie: Technik elektroenergetyk transportu szynowego**

Kurs umiejętności zawodowych (KUZ) jest jedną z form kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych. Szczegółowe warunki organizacji kursów umiejętności zawodowych i akredytacji ośrodków określa ustawa Prawo oświatowe oraz rozporządzenie w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych.

Kurs umiejętności zawodowych może być prowadzony przez:

1. publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych - w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła;
2. publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego.

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs.

Osoba podejmująca kształcenie na kwalifikacyjnym kursie zawodowym posiadająca zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych, jest zwalniana, na swój wniosek złożony podmiotowi prowadzącemu kwalifikacyjny kurs zawodowy, z zajęć dotyczących efektów kształcenia zrealizowanych na tym kursie umiejętności zawodowych.

Program nauczania realizowany na kursie umiejętności zawodowych w zakresie kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie szkolnictwa branżowego, zawiera ogólne cele i zadania kształcenia zawodowego, cele kształcenia, efekty kształcenia i kryteria weryfikacji tych efektów, warunki realizacji kształcenia w zawodzie, w którym została wyodrębniona dana kwalifikacja, minimalną liczbę godzin kształcenia w zawodzie w ramach danej jednostki efektów kształcenia.

Program jest zgodny z zapisami podstawy programowej dla zawodu Technik elektroenergetyk transportu szynowego z 2019 r.

### **1.2. Struktura programu**

Program ma strukturę przedmiotową spiralną.

### **1.3. Charakterystyka programu**

Program nauczania dla kursu umiejętności zawodowych składa się z jednego przedmiotu o charakterze teoretycznym i praktycznym określonego w Tabeli nr 4 „Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych” w pkt. 2.3 niniejszego programu.

W programie podzielono efekty kształcenia na kluczowe dla zawodu, ważne i pomocnicze, każdemu efektowi przypisano liczbę godzin przeznaczoną na kształcenie (tabela 1).

Każdy efekt kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji został przypisany do przedmiotu.

W przedmiocie wskazano liczbę godzin przeznaczoną na kształcenie teoretyczne i zajęcia praktyczne.

Minimalna liczba godzin kształcenia na kursie umiejętności zawodowych jest równa minimalnej liczbie godzin kształcenia zawodowego w danej jednostce efektów kształcenia w danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie określonej w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego.

Dla jednostki efektów kształcenia TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego z kwalifikacji: TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego minimalna liczba godzin na kursie umiejętności zawodowych jest równa 150, w tym 38 godzin zajęć teoretycznych oraz 112 godzin zajęć praktycznych.

Program przedmiotu składa się z następujących elementów:

- cele ogólne przedmiotu, cele szczegółowe przedmiotu,
- działy programowe podzielone na tematy jednostek metodycznych wraz z przypisanymi im wymaganiami programowymi,
- propozycje metod nauczania,
- obudowa dydaktyczna,
- warunki realizacji,
- proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu,
- opis ewaluacji kursu,
- wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych,
- wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych,
- sposób i forma zaliczenia kursu.

Zajęcia teoretyczne mogą odbywać się w grupach do 30 osób. Zajęcia praktyczne natomiast powinny odbywać się w grupach do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe lub indywidualnie. Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kursu umiejętności zawodowych kształcących w zawodzie spełniających „Obudowę dydaktyczną” opisaną w punkcie „Procedury osiągnięcia celów kształcenia” przyporządkowaną do danego przedmiotu.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć praktycznych.

Niniejszy program opracowany jest dla organizacji kursu w formie dziennej z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość.

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie, w parach lub grupowo; w trakcie realizacji zadania/ lub bezpośrednio po, uczestnicy kursu powinni otrzymywać informację zwrotną dopasowaną do treści danego zadania.

Po ukończeniu kursu umiejętności zawodowych TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego uczestnik kursu nabywa wiedzę i umiejętności z zakresu montażu środków transportu szynowego i uzyskuje zaświadczenie o ukończonym kursie stanowiący jeden z etapów uzyskania pełnych kwalifikacji zawodowych.

Uzyskanie pełnych kwalifikacji, które przygotowują uczestnika kursu do zdawania egzaminu zawodowego w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego w zakresie kwalifikacji TKO.06. „Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego” i uzyskania świadectwa potwierdzającego kwalifikację w zawodzie w zakresie przedmiotowej kwalifikacji, wymaga poznania i ukończenia wszystkich efektów z podstawy programowej.

Realizując wszystkie wymagania podstawy programowej, zaleca się, ażeby w pierwszej kolejności uczestnik kursu zaliczył kurs umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.06.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy. To pozwoli mu na poznanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska, jak również zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związanych ze specyfiką przyszłych zadań zawodowych. Wiedza z tego zakresu jest niezbędna do dalszego nabywania kwalifikacji zawodowych, szczególnie dla zachowania bezpieczeństwa podczas zajęć praktycznych (warsztaty) oraz praktyki zawodowej.

Następnie uczestnik kursu powinien zaliczyć kurs umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.06.2. Podstawy elektrotechniki i transportu kolejowego. Ten dział programowy zawiera efekty kształcenia, które można podzielić na dwa główne bloki tematyczne, dotyczące:

- zagadnień związanych z elektrotechniką i elektroniką w transporcie kolejowym, które są podstawą do kontynuacji szkolenia z zakresu budowy i montażu pojazdów szynowych,

oraz

- podstaw transportu i techniki ruchu kolejowego, które stanowią podstawę do poznania przepisów prawa i norm obowiązujących na kolei, organizacji transportu kolejowego oraz specyfiki i charakteru pracy na stanowiskach związanych z branżą kolejową.

Kolejnym etapem powinno być zaliczenie kursu umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego, który jest przedmiotem niniejszego programu nauczania. Efekty kształcenia tego działu przyporządkowane zostały do przedmiotu Kolejowe pojazdy szynowe. Uczestnik kursu z tego zakresu powinien zapoznać się z efektami kształcenia według następującej kolejności:

- podstawowe informacje o kolejowych środkach transportowych wraz z podstawowymi danymi eksploatacyjnymi,
- zasady numeracji i oznaczenia taboru,
- budowa pojazdów szynowych oraz urządzeń stanowiących wyposażenie pojazdów,

- montaż urządzeń i instalacji w pojazdach szynowych,
- pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych.

Po ukończeniu tego kursu uczestnik kursu posiada podstawową i niezbędną wiedzę z zakresu klasyfikacji, budowy i działania elementów składowych środków transportu szynowego, systemów i metod konstruowania pojazdów szynowych oraz maszyn i urządzeń stanowiących ich wyposażenie.

Kolejnym etapem w uzyskaniu kwalifikacji technika elektroenergetyka transportu szynowego powinno być szkolenie z zakresu kursu umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.06.4. Eksploatacja środków transportu szynowego. Uczestnik kursu nabywa podstawową wiedzę dotyczącą systemu eksploatacji środków transportu szynowego. Poznaje rolę i zadania diagnostyki technicznej w systemie użytkowania i obsługi pojazdów szynowych, elementy metodyki badań diagnostycznych oraz stosowanych urządzeń i przyrządów do oceny stanu technicznego pojazdów szynowych.

Ostatnim etapem powinno być ukończenie kursu umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty. Zakres tego kursu obejmuje wszystkie wymagania programu szkolenia kandydatów na maszynistów ubiegających się o licencję maszynisty. Uczestnik kursu, który ukończy kurs umiejętności zawodowych TKO.06.5. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty, dodatkowo zdobędzie uprawnienia do zdawania egzaminu dla kandydatów na maszynistów ubiegających się o licencję maszynisty.

#### **1.4. Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych<sup>1</sup>**

Celem kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego, także na kursie umiejętności zawodowych, jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy.

Zadania organizatora kursu umiejętności zawodowych są uwarunkowane zmianami zachodzącymi w otoczeniu gospodarczo-społecznym, na które wpływają w szczególności: nowe techniki i technologie, idea gospodarki opartej na wiedzy, globalizacja procesów gospodarczych i społecznych, rosnący udział handlu międzynarodowego, mobilność geograficzna i zawodowa, a także wzrost oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności pracowników.

Organizator kursu umiejętności zawodowych powinien realizować kształcenie zawodowe w oparciu o współpracę z pracodawcami, a praktyczna nauka zawodu powinna odbywać się w jak największym wymiarze w rzeczywistych warunkach pracy u pracodawców, w centrach kształcenia zawodowego, pracowniach szkolnych i placówkach kształcenia ustawicznego.

W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia ogólnego i zawodowego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia ogólnego, z uwzględnieniem niższych etapów edukacyjnych.

---

<sup>1</sup> Z rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 15 lutego 2019 r. w sprawie ogólnych celów i zadań kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego



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

### **1.5. Wymagania wstępne dla uczestników kursu, uwzględniające szczególne uwarunkowania związane z kształceniem w danym zawodzie lub kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie, określone w klasyfikacji zawodów szkolnictwa branżowego**

Uczestnikiem kursu umiejętności zawodowych TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego wyodrębnionego w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego, symbol cyfrowy zawodu 311302 i przyporządkowanego do branży transportu kolejowego (TKO) powinna być osoba, która ukończyła ośmioletnią szkołę podstawową lub gimnazjum i jednocześnie spełnia wymagania kwalifikacyjne dotyczące uzyskania licencji maszynisty oraz stanowisk kolejowych.

Zgodnie z zapisami prawa dotyczącego transportu kolejowego licencję maszynisty może uzyskać osoba, która:

1. posiada wymagane wykształcenie,
2. spełnia wymagania zdrowotne, fizyczne i psychiczne, potwierdzone orzeczeniem lekarskim wydanym przez uprawnionego lekarza,
3. posiada wymagane przygotowanie zawodowe,
4. zdała egzamin kwalifikacyjny przed komisją egzaminacyjną, potwierdzony świadectwem zdania egzaminu kwalifikacyjnego,
5. zdała inny egzamin kwalifikacyjny, wymagany przy dodatkowych czynnościach na danym stanowisku kolejowym, potwierdzony odpowiednim świadectwem zdania egzaminu kwalifikacyjnego,
6. uzyskała autoryzację do pracy na danym stanowisku kolejowym,
7. posiada wydany przez pracodawcę dokument upoważniający do wykonywania czynności na danym stanowisku kolejowym,
8. posiada staż pracy na innym stanowisku kolejowym lub przy wykonywaniu określonych czynności, jeżeli dla danego stanowiska kolejowego jest on wymagany,
9. posiada dodatkowe uprawnienia, jeżeli do wykonywania określonych czynności na danym stanowisku kolejowym są one wymagane na podstawie odrębnych przepisów.

Kandydaci powinni posiadać zaświadczenie lekarskie zawierające orzeczenie o braku przeciwwskazań zdrowotnych do podjęcia praktycznej nauki zawodu.

Ukończenie kursu umiejętności zawodowych TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego jest jednym z etapów uzyskania kwalifikacji zawodowych, które przygotowują uczestnika kursu do zdawania egzaminu zawodowego w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego w zakresie kwalifikacji TKO.06. „Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego” i uzyskania świadectwa potwierdzającego kwalifikację w zawodzie.

W zawodzie technik elektroenergetyk transportu szynowego preferowane są następujące predyspozycje:

- ogólna wydolność fizyczna,
- zdolność koncentracji,
- dobra koordynacja sensomotoryczna,
- zmysł orientacji przestrzennej,
- brak lęku wysokości,
- sprawność narządu wzroku,
- sprawność narządu słuchu,
- sprawność narządów równowagi,
- koordynacja wzrokowo-ruchowa,
- refleks,
- spostrzegawczość,
- samodzielność,
- samokontrola,
- zdolność do pracy pod presją czasu,
- zdolność do pracy w zespole,
- rzetelność,
- dokładność,
- dbałość o jakość pracy,
- opanowanie, cierpliwość i wytrwałość na długotrwały wysiłek,
- odporność w sytuacjach stresowych.

Przeciwwskazaniem do wykonywania zawodu technik elektroenergetyk transportu szynowego jest:

- znaczne upośledzenie widzenia oraz niepełnosprawność ruchowa,
- choroby serca,
- choroby układu krążenia,
- choroby neurologiczne, zaburzenia psychiczne,
- zaburzenia równowagi,
- zaburzenia koncentracji,
- zaburzenia podzielności i przeczutości uwagi,
- daltonizm,
- choroby, które mogą powodować nagłą utratę świadomości (np. epilepsja).

## **1.6. Odniesienie do rynku pracy**

Celem kursu umiejętności zawodowych jest podnoszenie kwalifikacji zawodowych, poszerzanie wiadomości potrzebnych do wykonywania zawodu oraz rozwijanie i udoskonalanie posiadanych umiejętności.

Uczestnik kursu umiejętności zawodowych TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego wyodrębnionego w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego, symbol cyfrowy zawodu 311302 i przyporządkowanego do branży transportu kolejowego (TKO), po otrzymaniu zaświadczenia o ukończonym kursie i nabyciu umiejętności z zakresu montażu środków transportu szynowego, w tym określonym zakresie może poszukiwać ofert pracy w celu zdobycia doświadczenia zawodowego. Ukończenie kursu umiejętności zawodowych to dodatkowe umiejętności, które dają możliwość zatrudnienia w charakterze pracowników przygotowujących się do zawodu na tzw. „zakładkę”. Pracownicy z wieloletnim stażem i kompetencjami przekazują wiedzę i doświadczenie osobom rozpoczynającym karierę w branży. Działania takie prowadzą podmioty związane z branżą kolejową, gdyż wpływają na ograniczenie luki pokoleniowej na stanowiskach kolejowych, które wymagają określonego stażu pracy. Fachowa wiedza i praktyczne przygotowanie są istotne dla pracodawców. Natomiast pracownikom rozpoczynającym pracę ułatwiają odpowiedzialne pełnienie obowiązków, a pracodawcy zyskują świadomych, dobrze przygotowanych do zawodu pracowników. Kurs umiejętności zawodowych w danej dziedzinie, to również szansa dla pracowników kolejowych na uzupełnienie czy rozszerzenie posiadanej wiedzy, a w efekcie możliwość zmiany stanowiska czy awansu.

Nawiązanie współpracy podmiotów realizujących kształcenie w ramach kursu umiejętności zawodowych TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego z przedsiębiorstwami związanymi z montażem i eksploatacją środków transportu szynowego prowadzi do powstania potencjalnych nowych miejsc zatrudnienia. Ukończenie przedmiotowego kursu umiejętności zawodowych daje możliwość zatrudnienia w zakładach

naprawczych taboru kolejowego, w przedsiębiorstwach produkujących tabor szynowy oraz związanych z elektroenergetyką i taborem szynowym. Natomiast docelowe uzyskanie tytułu technika elektroenergetyka transportu szynowego dodatkowo daje możliwość zatrudnienia w:

- w przedsiębiorstwach kolejowych,
- u zarządcy infrastruktury kolejowej.

Uczestnik kursu umiejętności zawodowych TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego może znaleźć zatrudnienie na stanowiskach:

- monter taboru szynowego,
- monter maszyn i urządzeń taboru kolejowego.

W celu uzyskania pełnych kwalifikacji, które przygotowują uczestnika kursu do zdawania egzaminu zawodowego w zawodzie technika elektroenergetyka transportu szynowego w zakresie kwalifikacji TKO.06. „Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego” i uzyskania świadectwa potwierdzającego kwalifikację w zawodzie w zakresie przedmiotowej kwalifikacji wymaga poznania i ukończenia wszystkich efektów z podstawy programowej.

Uzyskanie dyplomu technika elektroenergetyka transportu szynowego, w ujęciu ogólnokrajowym, to uzyskanie zawodu, który został wymieniony wśród 20 zawodów wskazanych jako te szczególnie pożądane na krajowym rynku pracy na podstawie „Prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego”.

## **2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych**

### **2.1. Pogrupowane efekty kształcenia**

Tabela 1. i 2. stanowią załącznik do programu

### **2.2. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne z uwzględnieniem efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji**

Tabela 3. Stanowi załącznik do programu.

### **2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych**

Niniejszy program opracowany jest dla organizacji kursu w formie dziennej

**Tabela 1 Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych**

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Uwagi o realizacji	Czas realizacji
Kolejowe pojazdy szynowe	150	Kształcenie teoretyczne 38 Kształcenie praktyczne 112	1-2 miesiące
Łączna liczba godzin zajęć	150		

Liczba godzin przypisana poszczególnym zajęciom, uwzględnia minimalną liczbę godzin przewidzianą w podstawie programowej na realizację efektów kształcenia ujętych w jednostkach efektów (przy założeniu, że kształcenie odbywa się w systemie dziennym lub stacjonarnym).

W przypadku kształcenia w systemie zaocznym liczbę godzin można obniżyć zgodnie z aktualnymi przepisami oświatowymi.

Kurs umiejętności zawodowych (KUZ) może rozpocząć się w dowolnym momencie danego semestru.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć praktycznych.

Tematy, które mogą być realizowane w formie kształcenia na odległość zaznaczono gwiazdką (\*).

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. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

1. montowania i uruchamiania maszyn i urządzeń środków transportu szynowego na podstawie dokumentacji technicznej;
2. montowania i uruchamiania pomocniczych maszyn i urządzeń środków transportu szynowego na podstawie dokumentacji technicznej,

Nauczyciele realizujący program nauczania powinni być przygotowani do zintegrowanego nauczania teorii i praktyki.

Oprócz przygotowania do wykonywania powyższych zadań zawodowych absolwent w kwalifikacji TKO.06. Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego, powinien potrafić:

- wykonywać prace instalacyjno-montażowe maszyn, aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach szynowych,
- wykonywać montaż instalacji oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji w pojazdach szynowych,

- obsługiwać maszyny, aparaty, urządzenia elektryczne i instalacje zamontowane w pojazdach szynowych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na realizację efektów kształcenia związanych z kompetencjami społecznymi, kształcić nabycie umiejętności pracy zespołowej, odpowiedzialność za własną pracę i pracę zespołu, które w chwili obecnej są najbardziej pożądane przez pracodawców na rynku pracy.

## **4. Programy poszczególnych zajęć**

### **4.1. Program nauczania dla przedmiotu: KOLEJOWE POJAZDY SZYNOWE (PS)**

#### **4.1.1. Cele ogólne przedmiotu**

1. Poznanie rodzajów, przeznaczenia i oznaczenia środków transportu szynowego.
2. Poznanie pojazdów szynowych pod względem trakcji.
3. Poznanie budowy i zasad działania pojazdów szynowych.
4. Poznanie maszyn aparatów i urządzeń stosowanych w pojazdach szynowych.
5. Poznanie obwodów głównych i pomocniczych pojazdów szynowych.
6. Poznanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych.
7. Poznanie urządzeń pneumatycznych stosowanych w pojazdach szynowych.
8. Poznanie instalacji stosowanych w pojazdach szynowych.
9. Poznanie budowy i zasady działania spalinowych pojazdów trakcyjnych.
10. Poznanie urządzeń bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych.
11. Nabycie umiejętności dokonywania pomiarów parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych.
12. Poznanie zakresu prac pracowników rewizji technicznej pociągów.
13. Nabycie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

#### **4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

- rozpoznawać rodzaje oraz przeznaczenie pojazdu szynowego,

- rozpoznawać pojazdy szynowe na podstawie oznakowania,
- rozpoznawać elementy budowy pojazdu szynowego,
- rozróżniać aparaty, maszyny i urządzenia na podstawie wyglądu i parametrów technicznych,
- opisywać funkcje aparatów, maszyn i urządzeń stosowanych w pojazdach szynowych,
- opisywać znaczenie urządzeń bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych,
- charakteryzować rodzaje, budowę, zasady działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych,
- opisywać budowę i działania urządzeń bezpieczeństwa ruchu pojazdu szynowego,
- charakteryzować elementy obwodów głównych i pomocniczych pojazdów szynowych,
- wyjaśniać funkcje poszczególnych elementów obwodów głównych i pomocniczych pojazdu szynowego,
- opisywać budowę i zasady działania silnika spalinowego,
- scharakteryzować działania silników spalinowych wraz z ich układami,
- opisywać rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych,
- scharakteryzować układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych,
- opisywać zasady działania urządzeń i podzespołów zastosowanych w pojazdach szynowych,
- montować podzespoły i urządzenia stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją techniczną,
- uruchamiać instalacje stosowane w pojazdach szynowych,
- rozpoznawać systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego,
- wykonywać pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych,
- nabycie umiejętności zastosowania przyrządów i urządzeń pomiarowych stosowanych do pomiarów parametrów urządzeń pojazdów szynowych,
- przestrzegać zasad kultury osobistej i etyki zawodowej,
- planować wykonanie zadania,
- przyjmować odpowiedzialność za podejmowane działania,

- wykazać się kreatywnością i otwartością na zmiany,
- stosować techniki radzenia sobie ze stresem,
- doskonalić umiejętności zawodowe,
- opisywać zasady komunikacji interpersonalnej,
- stosować metody i techniki rozwiązywania problemów,
- współpracować w zespole,
- organizować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań,
- dobierać osoby do wykonania przydzielonych zadań,
- kierować wykonaniem przydzielonych zadań,
- oceniać jakość wykonania przydzielonych zadań,
- wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy.

#### 4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 2 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia**

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 1*: Rodzaje środków transportu szynowego	6	TKO.06.3.1)* klasyfikuje środki transportu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaje pojazdów szynowych z napędem</li> <li>– określa rodzaje wagonów</li> <li>– identyfikuje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania</li> </ul>
Temat 2*: Budowa i elementy podwozia pojazdu szynowego	10	TKO.06.3.2)* charakteryzuje elementy podwozia pojazdu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa elementy i rodzaje zestawów kołowych</li> <li>– opisuje budowę łożysk osiowych i sposoby ich prowadzenia</li> <li>– wskazuje elementy odsprężynowania w pojazdach szynowych</li> <li>– opisuje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe</li> <li>– określa rodzaje urządzeń hamulcowych wózka pojazdu szynowego</li> <li>– przedstawia sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego</li> <li>– wskazuje elementy połączenia wózka z nadwoziem</li> </ul>





Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 3*: Budowa i elementy nadwozia pojazdu szynowego	10	TKO.06.3.3)* charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje elementy nadwozia pojazdu szynowego</li> <li>– identyfikuje wyposażenie kabiny maszynisty, przedziałów maszynowych, nadwozia pojazdu szynowego</li> <li>– opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych</li> </ul>
Temat 4: Maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	12	TKO.06.3.4) charakteryzuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>– identyfikuje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych</li> <li>– określa rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych</li> <li>– charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych</li> <li>– opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym</li> </ul>
Temat 5: Aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	12	TKO.06.3.5) rozpoznaje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa łączniki elektryczne stosowane w pojazdach szynowych</li> <li>– identyfikuje urządzenia kontrolno-pomiarowe pojazdów szynowych</li> <li>– określa urządzenia zabezpieczenia urządzeń elektrycznych i zespołów mechanicznych pojazdu szynowego</li> <li>– określa urządzenia bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych</li> <li>– identyfikuje elementy budowy odbieraka prądu</li> <li>– klasyfikuje urządzenia odgromowe</li> <li>– wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym</li> </ul>
Temat 6: Praca obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych	10	TKO.06.3.6) analizuje pracę obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje elementy obwodów głównych i pomocniczych pojazdu trakcyjnego</li> <li>– dokonuje analizy pracy obwodu głównego</li> <li>– określa zadania elementów obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych</li> <li>– opisuje sposoby rozruchu elektrycznych pojazdów trakcyjnych</li> </ul>
Temat 7: Układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych	10	TKO.06.3.7) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikuje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem</li> <li>– określa elementy układów hamulca zespolonego</li> <li>– identyfikuje elementy budowy sprężarki</li> <li>– opisuje zasadę działania sprężarki</li> <li>– identyfikuje pneumatyczne układy pomocnicze</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 8*: Spalinowe pojazdy szynowe	10	TKO.06.3.8)* charakteryzuje działanie spalinowych pojazdów szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa elementy silników spalinowych</li> <li>– określa elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych</li> <li>– opisuje działanie silników spalinowych wraz z ich układami</li> <li>– określa rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych</li> </ul>
Temat 9: Maszyny, aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją – budowa i rodzaje	2	TKO.06.3.9) montuje maszyny aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– dobiera narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– montuje układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– montuje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>– weryfikuje zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją</li> </ul>
Temat 10: Układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych	1		
Temat 11: Narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych	1		
Temat 12: Montaż maszyn, aparatów i urządzeń elektrycznych stosowanych w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją	7		
Temat 13: Montaż układów zasilania, sterowania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych	7		



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 14: Ocena zgodności wykonanych prac montażowych	2		
Temat 15*: Charakterystyka prac montażowych elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego	10	TKO.06.3.10)* charakteryzuje prace montażowe elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera narzędzia do montażu elementów odbiorczych prądu</li> <li>– omawia sposób montażu odbieraków prądu</li> <li>– określa sposoby regulacji siły docisku odbieraka prądu do przewodu jezdnego</li> </ul>
Temat 16: Instalacje w pojazdach szynowych. Systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego – budowa i rodzaje	2	TKO.06.3.11) wykonuje montaż instalacji w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego</li> <li>– dokonuje analizy schematów instalacji oświetleniowej i ogrzewania pojazdu szynowego</li> <li>– dobiera narzędzia do montażu instalacji w pojazdach szynowych</li> <li>– wykonuje elementy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>– montuje elementy i układy instalacji oświetlenia, ogrzewania i klimatyzacji, stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>– uruchamia instalacje stosowane w pojazdach szynowych</li> <li>– omawia urządzenia pneumatyczne i hydrauliczne stosowane w taborze szynowym</li> <li>– reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</li> </ul>
Temat 17: Analiza schematów instalacji w pojazdach szynowych	2		
Temat 18: Narzędzia przeznaczone do montażu instalacji w pojazdach szynowych	1		
Temat 19: Urządzenia pneumatyczne i hydrauliczne stosowane w taborze	1		
Temat 20: Wykonywanie i montaż instalacji w pojazdach szynowych	12		



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Temat 21: Obsługa instalacji w pojazdach szynowych	12		
Temat 22: Wykonywanie pomiarów parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych	10	TKO.06.3.12) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa techniki wykonywania pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i mechanizmach pojazdów szynowych</li> <li>– rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów parametrów urządzeń pojazdów szynowych</li> <li>– wykonuje pomiary parametrów charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego</li> </ul>
		TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej TKO.06.7.2) planuje wykonanie zadania TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.06.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem TKO.06.7.6) doskonali umiejętności zawodowe TKO.06.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej TKO.06.7.9) stosuje metody i techniki	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</li> <li>– wyjaśnia zasadę odpowiedzialności za powierzone informacje zawodowe</li> <li>– wyjaśnia istotę przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>– omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</li> <li>– określić czas realizacji zadań</li> <li>– opisuje przykładowe skutki podejmowanych działań, w tym prawne</li> <li>– wyjaśnia co znaczy "świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę"</li> <li>– opisuje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy</li> <li>– podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</li> <li>– wskazuje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>– przedstawia techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</li> <li>– wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>– wskazuje techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>– opisuje skutki stresu</li> <li>– określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu</li> <li>– ocenia własne kompetencje</li> <li>– identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		rozwiązywania problemów TKO.06.7.10) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu</li> <li>– wyjaśnia jak funkcjonuje praca w zespole oraz znaczenie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania</li> <li>– wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</li> <li>– wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</li> <li>– realizuje działania (zadanie) w wyznaczonym czasie</li> <li>– ocenia realizację zaplanowanych działań</li> <li>– dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</li> <li>– dokonuje samooceny wykonanej pracy</li> <li>– ocenia podejmowane działania</li> <li>– wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia</li> <li>– proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach</li> <li>– opisuje różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem</li> <li>– wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</li> <li>– przedstawia plan drogi rozwoju zawodowego</li> <li>– wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</li> <li>– wykazuje aktywne metody słuchania</li> <li>– prowadzi dyskusje</li> <li>– udziela informacji zwrotnej</li> <li>– opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</li> <li>– opisuje techniki rozwiązywania problemów</li> <li>– przedstawia znaczenie podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>– uzasadnia istotę zaangażowania się uczestników w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>– wyjaśnia potrzebę modyfikacji sposobu zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ul>
		TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa strukturę grupy</li> <li>– szacuje czas potrzebny na realizację określonego zadania</li> <li>– komunikuje się z członkami grupy</li> </ul>



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
		przydzielonych zadań TKO.06.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań TKO.06.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań TKO.06.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazać wzorce prawidłowej współpracy w grupie</li> <li>– ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania</li> <li>– ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac</li> <li>– koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>– wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania</li> <li>– ocenia proces wykonywania zadań</li> <li>– przygotowuje zadania zespołu do realizacji</li> <li>– planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>– przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac</li> <li>– rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu</li> <li>– przedstawia zasady wzajemnej pomocy</li> <li>– opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów</li> <li>– przedstawia efekty pracy zespołu</li> <li>– ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac</li> <li>– udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań</li> <li>– przedstawia analizę przykładowych rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy</li> <li>– prezentuje przykładowe rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy</li> </ul>

#### 4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

##### Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, pomiar, opis, wyjaśnienie, zajęcia laboratoryjne, metoda ćwiczeń.

Ponadto zaleca się stosowanie metod aktywizujących, m.in.: metoda projektu, symulacje, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów, studium przypadku.

Podczas wprowadzania nowych treści oprócz metod aktywizujących wskazana jest demonstracja z wyjaśnieniem.

Należy zwrócić uwagę również na korzystanie z norm, katalogów, dokumentacji technicznej.



Nauczyciel powinien stworzyć uczestnikom kursu warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych oraz umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów o treści nauczania specyficznych dla zawodu Technik elektroenergetyk transportu szynowego.

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć dydaktycznych dotyczących przygotowania na licencję maszynisty oraz pozostałych zajęć praktycznych.

Sprawdzenie spełnienia kryteriów weryfikacji powiązanych z tematami prowadzonymi z użyciem technik kształcenia na odległość odbywa się tymi samymi metodami, jak w przypadku zajęć stacjonarnych. Jeśli nauczyciele posiadają dostęp do interaktywnych materiałów sprawdzających warto włączyć je do metod oceniania osiągnięć uczestników kursu.

Warunki, środki, metody i formy kształcenia powinny być dostosowane do potrzeb i możliwości uczestników kursu. Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie, w parach lub grupowo; w trakcie realizacji zadania/ lub bezpośrednio po, uczestnicy kursu powinni otrzymywać informację zwrotną dopasowaną do treści danego zadania.

### **Obudowa dydaktyczna**

Środki dydaktyczne: zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, karty pracy uczących się, komputer, książki, przepisy prawa, instrukcje kolejowe, katalogi, normy, dokumentacja techniczna, schematy, prezentacje multimedialne, filmy.

Proponowana literatura:

1. Stanisław Bolewski, Edward Kowalczyk, Lokomotywy spalinowe serii SM42 I SP42, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1986,
2. Arkadiusz Drewnowski, Piotr Siedlecki, Paweł Zalewski, Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2020,
3. Marianna Jacyna, Piotr Gołębiowski, Mirosław Krześniak, Janusz Szkopiński, Organizacja ruchu kolejowego, Wydawnictwo Naukowe PWN 2019,
4. Adam Kalinowski, Andrzej Orlik, Wagony kolejowe i hamulce, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1981,
5. Aleksander Krzemieniecki, Tabor kolejowy, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1989,
6. H. Maciszewski, J. Pawlus, S. Sumiński, Lokomotywy Elektryczne serii EU06 I EU07, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1974,
7. Józef Marciniak, Eksploatacja kolejowych pojazdów szynowych nowych generacji, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej im. K. Pułaskiego, 1999,
8. Leopold Nowosielski, Organizacja przewozów kolejowych, Kolejowa Oficyna Wydawnicza, 1999,
9. Andrzej Orlik, Hamulce pociągów kolejowych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1975,
10. Józef Parchański, Miernictwo elektryczne i elektroniczne, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995,
11. Tadeusz Piechowiak, Hamulce pojazdów szynowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2012,

12. Jan Podemski, Roman Marczewski, Wagony kolejowe - hamulce, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1984,
13. Michał Przybyszewski, Elektryczne zespoły trakcyjne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 2017,
14. Artur Rojek, Tabor i trakcja kolejowa, Związek Pracodawców Kolejowych, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., 2010
15. Zdzisław Romaniszyn, Tadeusz Wolfram, Nowoczesny tabor szynowy, Wydawnictwo Specjalne Instytutu Pojazdów Szynowych 1997.

Przepisy według stanu prawnego na dzień 16 lutego 2021 r.:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 226);
- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2019 poz. 1830 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 poz. 918);
- Techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI);
- Instrukcje branżowe.

Warunki realizacji

Przedmiot Kolejowe pojazdy szynowe jest przedmiotem o charakterze teoretycznym oraz praktycznym. Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni taboru szynowego, na stacji polygonowej oraz w szkolnych warsztatach.

Podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych powinien posiadać pracownię taboru szynowego wyposażoną 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 uczestnika kursu (jedno stanowisko dla dwóch uczestników) z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych oraz z oprogramowaniem symulującym działanie pojazdów trakcyjnych

Warsztaty powinny być wyposażone w:

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

Ponadto, podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych powinien zapewnić uczestnikowi kursu dostęp do stacji poligonowej wyposażonej w:

- sieć trakcyjną składającą się z co najmniej trzech słupów z zawieszzeniami 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.

Zajęcia praktyczne obejmują większość efektów kształcenia działów programowych: TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego, mogą odbywać się w pracowniach oraz warsztatach szkolnych, w placówkach kształcenia praktycznego oraz w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kursu umiejętności zawodowych kształcących w zawodzie, np. u przewoźnika kolejowego, w zakładzie naprawczym taboru lub u producenta pojazdów szynowych.

Zajęcia teoretyczne mogą odbywać się w grupach do 30 osób. Zajęcia praktyczne natomiast powinny odbywać się w grupach do 15 osób, z podziałem na zespoły 2-3 osobowe lub indywidualnie.

#### **4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika kursu**

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczestników kursu proponuje się stosowanie różnorodnych metod sprawdzania efektów kształcenia poprzez obserwację pracy uczestnika kursu, odpowiedzi uczestnika, sprawdziany pisemne, testy, wykonanie zadania oraz ocenę poprawności wykonania sprawozdania z wykonanych ćwiczeń. Przy ocenie osiągnięć uczestników kursu należy zwrócić uwagę na nabycie umiejętności korzystania z dokumentacji technicznej, podręczników, katalogów, norm oraz przepisów prawa i instrukcji kolejowych.

W zakresie kompetencji personalnych i społecznych oraz organizacji pracy małych zespołów do oceny należy wziąć pod uwagę:

- pracę na zajęciach (odpowiedzi ustne, udział w dyskusji, obserwacja zaangażowania uczestników kursu w czasie wykonywania zadań w grupie, obserwacja zachowania uczestników kursu),
- zaangażowanie uczestnika kursu w realizację zadania/ćwiczenia/projektu,
- ćwiczenia praktyczne wykonywane przez uczestnika kursu,
- prace domowe,
- prace pisemne (sprawdziany, kartkówki, krzyżówki, testy),
- grupową i indywidualną informację zwrotną dotyczącą postępów w procesie uczenia się.

Podczas oceny pracy grupowej uczestników kursu należy wziąć pod uwagę takie czynniki jak: efekt końcowy, sposób prezentacji, zaangażowanie uczestnika kursu, stopień wywiązywania się z powierzonych zadań, nabycie umiejętności współpracy z grupą, kreatywność, pomysłowość.

## 5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 3 Ewaluacja programu KUZ

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego TKO.06.3.1) klasyfikuje środki transportu szynowego (ek)	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych z napędem 2) rozróżnia rodzaje wagonów 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>• odpowiedź ustna</li> <li>• test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> </ul> b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>– egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)</li> </ul>	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu,



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
TKO.06.3.2) charakteryzuje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych</li> <li>2) opisuje budowę łożysk osiowych i sposoby ich prowadzenia</li> <li>3) wskazuje elementy odsprężynowania w pojazdach szynowych</li> <li>4) rozróżnia sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego</li> <li>5) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe</li> <li>6) wskazuje elementy połączenia wózka z nadwoziem</li> <li>7) rozróżnia rodzaje urządzeń hamulcowych wózka pojazdu szynowego</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>– odpowiedź ustna</li> <li>– test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>– sprawdzian praktyczny</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>– egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> <li>b) koniec kursu,</li> </ol>
TKO.06.3.3) charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje elementy nadwozia pojazdu szynowego</li> <li>2) rozpoznaje wyposażenie kabiny maszynisty, przedziałów maszynowych, nadwozia pojazdu szynowego</li> <li>3) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>– odpowiedź ustna</li> <li>– test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>– sprawdzian praktyczny</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>– egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> <li>b) koniec kursu,</li> </ol>
TKO.06.3.4) charakteryzuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia):	a) wg ustalonego rozkładu



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
szynowych (ek)	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	– odpowiedź ustna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień b) metody sumujące: – egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)	materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu
TKO.06.3.5) rozpoznaje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	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	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): – odpowiedź ustna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień b) metody sumujące: – egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu



<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
TKO.06.3.7) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem</li> <li>2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki</li> <li>3) opisuje zasadę działania sprężarki</li> <li>4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego</li> <li>5) rozpoznaje pneumatyczne układy pomocnicze</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>– odpowiedź ustna</li> <li>– test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>– egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> <li>b) koniec kursu</li> </ol>
TKO.06.3.8) charakteryzuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia elementy silników spalinowych</li> <li>2) opisuje działanie silników spalinowych wraz z ich układami</li> <li>3) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych</li> <li>4) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>– odpowiedź ustna</li> <li>– test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>– egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> <li>b) koniec kursu</li> </ol>
TKO.06.3.9) montuje maszyny aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>2) dobiera narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>3) montuje układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>4) montuje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</li> <li>5) sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>– odpowiedź ustna</li> <li>– sprawdzian praktyczny</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>– egzamin kończący kurs (sprawdzian praktyczny)</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> <li>b) koniec kursu</li> </ol>



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
TKO.06.3.11) wykonuje montaż instalacji w pojazdach szynowych (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego</li> <li>2) analizuje schematy instalacji oświetleniowej i ogrzewania pojazdu szynowego</li> <li>3) dobiera narzędzia do montażu instalacji w pojazdach szynowych</li> <li>4) wykonuje elementy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>5) montuje elementy i układy instalacji oświetlenia, ogrzewania i klimatyzacji, stosowanych w pojazdach szynowych</li> <li>6) uruchamia instalacje stosowane w pojazdach szynowych</li> <li>7) omawia urządzenia pneumatyczne i hydrauliczne stosowane w taborze szynowym</li> <li>8) reguluje parametry układów oświetlenia, ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>– odpowiedź ustna</li> <li>– test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>– sprawdzian praktyczny</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>– egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> <li>b) koniec kursu</li> </ol>
TKO.06.3.12) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa techniki wykonywania pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i mechanizmach pojazdów szynowych</li> <li>2) rozpoznaje przyrządy pomiarowe stosowane do pomiarów parametrów urządzeń pojazdów szynowych</li> <li>3) wykonuje pomiary parametrów</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>– odpowiedź ustna</li> <li>– test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>– sprawdzian praktyczny</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące:</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> </ol>





<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
	charakteryzujących urządzenia i mechanizmy środków transportu szynowego	– egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)	b) koniec kursu
TKO.06.7. Kompetencje personalne i społeczne  TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ek)	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	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): – odpowiedź ustna – przygotowanie prezentacji/referatu – dyskusja b) metody sumujące: – egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu
TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ek)	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	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): – odpowiedź ustna – przygotowanie prezentacji/referatu – dyskusja b) metody sumujące: – egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu





Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	maszyn i urządzeń na stanowisku pracy		
TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</li> <li>3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem</li> <li>5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>6) określa skutki stresu</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>– odpowiedź ustna</li> <li>– test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>– przygotowanie prezentacji/referatu</li> <li>– dyskusja</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>– egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień)</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> <li>b) koniec kursu</li> </ol>
TKO.06.8. Organizacja pracy małych zespołów  TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa strukturę grupy</li> <li>2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji</li> <li>3) planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia</li> <li>4) oszacowuje czas potrzebny na realizację określonego zadania</li> <li>5) komunikuje się ze współpracownikami</li> <li>6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie</li> <li>7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> <li>– odpowiedź ustna</li> <li>– test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień</li> <li>– sprawdzian praktyczny</li> <li>– dyskusja</li> </ul> </li> <li>b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> <li>– egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności</li> <li>b) koniec kursu</li> </ol>

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	planowanych prac		
TKO.06.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ek)	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	a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): – odpowiedź ustna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień – sprawdzian praktyczny – dyskusja b) metody sumujące: – egzamin kończący kurs (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny)	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec kursu

## 6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

### 6.1. Wykaz literatury

Proponowana literatura branżowa:

1. Stanisław Bolewski, Edward Kowalczyk, Lokomotywy spalinowe serii SM42 I SP42, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1986.
2. Arkadiusz Drewnowski, Piotr Siedlecki, Paweł Zalewski, Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2020.
3. Marianna Jacyna, Piotr Gołębiowski, Mirosław Krześniak, Janusz Szkopiński, Organizacja ruchu kolejowego, Wydawnictwo Naukowe PWN 2019.
4. Adam Kalinowski, Andrzej Orlik, Wagony kolejowe i hamulce, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności, 1981.
5. Aleksander Krzemieniecki, Tabor kolejowy, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1989.
6. H. Maciszewski, J. Pawlus, S. Sumiński, Lokomotywy Elektryczne serii EU06 I EU07, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1974.

7. Józef Marciniak, Eksploatacja kolejowych pojazdów szynowych nowych generacji, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej im. K. Pułaskiego, 1999.
8. Leopold Nowosielski, Organizacja przewozów kolejowych, Kolejowa Oficyna Wydawnicza, 1999.
9. Andrzej Orlik, Hamulce pociągów kolejowych, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 1975.
10. Józef Parchański, Miernictwo elektryczne i elektroniczne, WSiP Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995.
11. Tadeusz Piechowiak, Hamulce pojazdów szynowych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2012.
12. Jan Podemski, Roman Marczewski, Wagony kolejowe - hamulce, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, 1984.
13. Michał Przybyszewski, Elektryczne zespoły trakcyjne, Wydawnictwo Komunikacji i Łączności WKŁ, 2017.
14. Artur Rojek, Tabor i trakcja kolejowa, Związek Pracodawców Kolejowych, PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., 2010.
15. Zdzisław Romaniszyn, Tadeusz Wolfram, Nowoczesny tabor szynowy, Wydawnictwo Specjalne Instytutu Pojazdów Szynowych 1997.

Przepisy według stanu prawnego na dzień 16 lutego 2021 r.:

- Rozporządzenie Ministra Energii z dnia 28 sierpnia 2019 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2019 poz. 1830 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 226);
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych (tekst jednolity: Dz.U. z 2019 poz. 918);
- Techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI);
- Instrukcje branżowe.

## **6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych**

Przedmiot Kolejowe pojazdy szynowe jest przedmiotem o charakterze teoretycznym oraz praktycznym. Zajęcia edukacyjne powinny odbywać się w pracowni taboru szynowego, na stacji polygonowej oraz w szkolnych warsztatach.

Podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych powinien posiadać pracownię taboru szynowego wyposażoną 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 uczestnika kursu (jedno stanowisko dla dwóch uczestników) z dostępem do internetu, z pakietem programów biurowych oraz z oprogramowaniem symulującym działanie pojazdów trakcyjnych.

Warsztaty powinny być wyposażone w:

- stanowiska ślusarskie do obróbki ręcznej i mechanicznej metali i tworzyw sztucznych za pomocą elektronarzędzi (jedno stanowisko dla trzech uczących się),
- stanowiska do demontażu i montażu podzespołów i urządzeń taboru szynowego oraz urządzeń elektroenergetycznych (jedno stanowisko dla trzech uczących się),
- stanowiska do wykonywania połączeń nierozłącznych i rozłącznych,

- stanowiska do obróbki przewodów, kabli oraz montażu podzespołów i urządzeń elektrycznych i elektronicznych (jedno stanowisko dla trzech uczących się),
- zestaw elektronarzędzi.

Ponadto, podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych powinien zapewnić uczestnikowi kursu dostęp do stacji poligonowej wyposażonej w:

- sieć trakcyjną składającą się z co najmniej trzech słupów z zawieszzeniami 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.

Zajęcia praktyczne obejmują większość efektów kształcenia działów programowych: TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego, mogą odbywać się w pracowniach oraz warsztatach szkolnych, w placówkach kształcenia praktycznego oraz w podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów kursu umiejętności zawodowych kształcących w zawodzie, np. u przewoźnika kolejowego, w zakładzie naprawczym taboru lub u producenta pojazdów szynowych.

## **7. Sposób i forma zaliczenia kursu**

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie egzaminu końcowego.

Podstawą dopuszczenia do egzaminu końcowego uzyskania zaliczenia kursu jest zrealizowanie programu przewidzianego w programie kształcenia.

Egzamin końcowy składa się z dwóch części:

1. część teoretyczna – test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień,
2. część praktyczna – zadanie praktyczne.

Test teoretyczny oraz praktyczną część egzaminu przeprowadza wykładowca przedmiotu.

Uczestnik kursu zdaje egzamin, jeżeli z część teoretycznej uzyska co najmniej 50% punktów możliwych do uzyskania i z część praktycznej co najmniej 75% punktów. Aby zdać egzamin końcowy należy z obydwu części egzaminu uzyskać wymaganą ilość punktów.

Po zdaniu egzaminu końcowego uczestnik otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego dla kwalifikacji TKO.06 Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego.

## 8. Załączniki

**Tabela 4 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów**

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>
<b>TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego</b>			
TKO.06.3.1) klasyfikuje środki transportu szynowego (ek)	6	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych z napędem 2) rozróżnia rodzaje wagonów 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania	x
TKO.06.3.2) charakteryzuje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	10	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	x
TKO.06.3.3) charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	10	1) rozpoznaje elementy nadwozia pojazdu szynowego 2) rozpoznaje wyposażenie kabiny maszynisty, przedziałów maszynowych, nadwozia pojazdu szynowego 3) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych	x
TKO.06.3.4) charakteryzuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	12	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	x
TKO.06.3.5) rozpoznaje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	12	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	x



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>
		<p>pojazdu szynowego</p> <p>5) rozróżnia urządzenia bezpieczeństwa ruchu pojazdów szynowych</p> <p>6) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu</p> <p>7) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym</p>	
TKO.06.3.6) analizuje pracę obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych (ew)	10	<p>1) rozpoznaje elementy obwodów głównych i pomocniczych pojazdu trakcyjnego</p> <p>2) określa zadania elementów obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych</p> <p>3) dokonuje analizy pracy obwodu głównego</p> <p>4) opisuje sposoby rozruchu elektrycznych pojazdów trakcyjnych</p>	x
TKO.06.3.7) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	10	<p>1) rozpoznaje elementy układu zasilania sprężonym powietrzem</p> <p>2) rozpoznaje elementy budowy sprężarki</p> <p>3) opisuje zasadę działania sprężarki rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego</p> <p>4) rozpoznaje pneumatyczne układy pomocnicze</p>	x
TKO.06.3.8) charakteryzuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ek)	10	<p>1) rozróżnia elementy silników spalinowych</p> <p>2) opisuje działanie silników spalinowych wraz z ich układami</p> <p>3) rozróżnia elementy układu napędowego w spalinowych pojazdach szynowych</p> <p>4) rozróżnia rodzaje przekładni stosowanych w spalinowych pojazdach szynowych</p>	x
TKO.06.3.9) montuje maszyny aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją (ek)	20	<p>1) rozróżnia układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</p> <p>2) dobiera narzędzia do montażu układów sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</p> <p>3) montuje układy zasilania i zabezpieczeń maszyn i urządzeń elektrycznych</p> <p>4) montuje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych</p> <p>5) sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją</p>	x
TKO.06.3.10) charakteryzuje prace montażowe elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego (ew)	10	<p>1) dobiera narzędzia do montażu elementów odbiorczych prądu</p> <p>2) omawia sposób montażu odbieraków prądu</p> <p>3) określa sposoby regulacji siły docisku odbieraka prądu do przewodu jezdnego</p>	x
TKO.06.3.11) wykonuje montaż instalacji w pojazdach szynowych (ek)	30	<p>1) rozpoznaje systemy ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji taboru szynowego</p> <p>2) analizuje schematy instalacji oświetleniowej i ogrzewania pojazdu szynowego</p> <p>3) dobiera narzędzia do montażu instalacji w pojazdach szynowych</p> <p>4) wykonuje elementy instalacji stosowanych w pojazdach szynowych</p>	x

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>
		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	
TKO.06.3.12) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych (ek)	10	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	x
<b>TKO.06.7. Kompetencje personalne i społeczne</b>			
TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ek)		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	x
TKO.06.7.2) planuje wykonanie zadania (ew)		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	x
TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ek)		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	x



<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>
		eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	
TKO.06.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ep)		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	x
TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ek)		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	x
TKO.06.7.6) doskonali umiejętności zawodowe (ew)		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	x
TKO.06.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ew)		1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej	x
TKO.06.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ew)		1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	x
TKO.06.7.10) współpracuje w zespole (ew)		4) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania 5) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole 6) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu 7) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	x

<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Liczba godzin dla efektu</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Kolejowe pojazdy szynowe</b>
<b>TKO.06.8. Organizacja pracy małych zespołów</b>			
TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ek)		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	x
TKO.06.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ew)		1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	x
TKO.06.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ek)		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	x
TKO.06.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań (ew)		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	x
TKO.06.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (ep)		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	x

**Tabela 5 Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom**

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryterium weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/moduły Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
TKO.06.03.Montaż środków transportu szynowego	TKO.06.3.1) klasyfikuje środki transportu szynowego (ek)	6	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych z napędem 2) rozróżnia rodzaje wagonów 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania	Kolejowe pojazdy szynowe	1-2 miesiąc
	TKO.06.3.2) charakteryzuje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	10	4) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 5) opisuje budowę łożysk osiowych i sposoby ich prowadzenia 6) wskazuje elementy odsprężynowania w pojazdach szynowych 7) rozróżnia sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego 8) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 9) wskazuje elementy połączenia wózka z nadwoziem 10) rozróżnia rodzaje urządzeń hamulcowych wózka pojazdu szynowego	Kolejowe pojazdy szynowe	1-2 miesiąc
	TKO.06.3.3) charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	10	1) rozpoznaje elementy nadwozia pojazdu szynowego 2) rozpoznaje wyposażenie kabiny maszynisty, przedziałów maszynowych, nadwozia pojazdu szynowego 3) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych	Kolejowe pojazdy szynowe	1-2 miesiąc
	TKO.06.3.4) charakteryzuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	12	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	Kolejowe pojazdy szynowe	1-2 miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryterium weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/moduły Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
			szynowym		
	TKO.06.3.5) rozpoznaje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	12	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	Kolejowe pojazdy szynowe	1-2 miesiąc
	TKO.06.3.6) analizuje pracę obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych (ew)	10	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	Kolejowe pojazdy szynowe	1-2 miesiąc
	TKO.06.3.7) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	10	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	Kolejowe pojazdy szynowe	1-2 miesiąc



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryterium weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/moduły Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
	TKO.06.3.8) charakteryzuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ek)	10	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	Kolejowe pojazdy szynowe	1-2 miesiąc
	TKO.06.3.9) montuje maszyny aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją (ek)	20	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	Kolejowe pojazdy szynowe	1-2 miesiąc
	TKO.06.3.10) charakteryzuje prace montażowe elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego (ew)	10	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	Kolejowe pojazdy szynowe	1-2 miesiąc

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryterium weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/moduły Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
	TKO.06.3.11) wykonuje montaż instalacji w pojazdach szynowych (ek)	30	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	Kolejowe pojazdy szynowe	1-2 miesiąc
	TKO.06.3.12) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych (ek)	10	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	Kolejowe pojazdy szynowe	1-2 miesiąc

**Tabela 6 Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne**

Przedmiot/	Liczba godzin	Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)
------------	---------------	---



Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
Kolejowe pojazdy szynowe	38	112	TKO.06.3.1) klasyfikuje środki transportu szynowego (ek)	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych z napędem 2) rozróżnia rodzaje wagonów 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania
			TKO.06.3.2) charakteryzuje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	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
			TKO.06.3.3) charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	1) rozpoznaje elementy nadwozia pojazdu szynowego 2) rozpoznaje wyposażenie kabiny maszynisty, przedziałów maszynowych, nadwozia pojazdu szynowego 3) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych
			TKO.06.3.4) charakteryzuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	4) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 5) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych 6) charakteryzuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 7) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 8) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym
			TKO.06.3.5) rozpoznaje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	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





Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
				6) rozpoznaje elementy budowy odbieraka prądu 7) wskazuje rozmieszczenie aparatów i urządzeń elektrycznych w pojeździe szynowym
			TKO.06.3.6) analizuje pracę obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych (ew)	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
			TKO.06.3.7) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	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
			TKO.06.3.8) charakteryzuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ek)	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
			TKO.06.3.9) montuje maszyny aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją (ek)	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
			TKO.06.3.10) charakteryzuje prace	1) dobiera narzędzia do montażu elementów odbiorczych prądu 2) omawia sposób montażu odbieraków prądu

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Zajęcia teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
			montażowe elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego (ew)	3) określa sposoby regulacji siły docisku odbieraka prądu do przewodu jezdnego
			TKO.06.3.11) wykonuje montaż instalacji w pojazdach szynowych (ek)	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
			TKO.06.3.12) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych (ek)	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

## 9. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 7 Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (Tak-T/Nie-N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T

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

**Tabela 8 Tabela weryfikacji programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia**

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
TKO.06.3. Montaż środków transportu szynowego		
TKO.06.3.1) klasyfikuje środki transportu szynowego (ek)	1) rozróżnia rodzaje pojazdów szynowych z napędem 2) rozróżnia rodzaje wagonów 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.2) charakteryzuje elementy podwozia pojazdu szynowego (ek)	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	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.3) charakteryzuje elementy nadwozia pojazdu szynowego (ek)	1) rozpoznaje elementy nadwozia pojazdu szynowego 2) rozpoznaje wyposażenie kabiny maszynisty, przedziałów maszynowych, nadwozia pojazdu szynowego 3) opisuje budowę urządzeń pociągowo-zderznych	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.4) charakteryzuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	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	Kolejowe pojazdy szynowe



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym	
TKO.06.3.5) rozpoznaje aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	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	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.6) analizuje pracę obwodów głównych i pomocniczych pojazdów trakcyjnych (ew)	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	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.7) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach szynowych (ek)	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	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.8) charakteryzuje działanie spalinowych pojazdów szynowych (ek)	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	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.9) montuje maszyny aparaty i urządzenia elektryczne stosowane w taborze szynowym zgodnie z dokumentacją (ek)	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	Kolejowe pojazdy szynowe



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	4) montuje układy sterowania i regulacji maszyn i urządzeń elektrycznych 5) sprawdza zgodność wykonanych prac montażowych z dokumentacją	
TKO.06.3.10) charakteryzuje prace montażowe elementów odbiorczych prądu dla taboru szynowego (ew)	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	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.11) wykonuje montaż instalacji w pojazdach szynowych (ek)	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	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.3.12) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach szynowych (ek)	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	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.7. Kompetencje personalne i społeczne		
TKO.06.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ek)	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	



<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
TKO.06.7.2) planuje wykonanie zadania (ew)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy</li> <li>2) określa czas realizacji zadań</li> <li>3) realizuje działania w wyznaczonym czasie</li> <li>4) monitoruje realizację zaplanowanych działań</li> <li>5) dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań</li> <li>6) dokonuje samooceny wykonanej pracy</li> </ol>	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne</li> <li>2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę</li> <li>3) ocenia podejmowane działania</li> <li>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</li> </ol>	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ep)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego</li> <li>2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia</li> <li>3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach</li> </ol>	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ek)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych</li> <li>2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji</li> <li>3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej</li> <li>4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem</li> <li>5) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych</li> <li>6) określa skutki stresu</li> </ol>	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.7.6) doskonali umiejętności zawodowe (ew)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu</li> <li>2) analizuje własne kompetencje</li> <li>3) wyznacza własne cele rozwoju zawodowego</li> <li>4) planuje drogę rozwoju zawodowego</li> <li>5) wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych</li> </ol>	Kolejowe pojazdy szynowe





<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
TKO.06.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ew)	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.7.8) negocjuje warunki porozumień (ep)	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	
TKO.06.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ew)	1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania 2) opisuje techniki rozwiązywania problemów 3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.7.10) współpracuje w zespole (ew)	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	Kolejowe pojazdy szynowe
<b>TKO.06.8. Organizacja pracy małych zespołów</b>		
TKO.06.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ek)	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	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań (ew)	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ek)	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	Kolejowe pojazdy szynowe





<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
	4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów	
TKO.06.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań (ew)	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	Kolejowe pojazdy szynowe
TKO.06.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (ep)	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	Kolejowe pojazdy szynowe