



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA

KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności

w zakresie kwalifikacji

TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów

wyodrębnionej w zawodzie

technik transportu kolejowego 311928

Branża transportu kolejowego (TKO)

Autorzy:

mgr inż. Barbara Szeligowska

mgr Lena Jejmocka-Ozimkiewicz

Recenzenci:

Recenzent 1-nauczyciel konsultant w zakresie kształcenia zawodowego dr hab. Inż. Marcin Chrzan

Recenzent 2- przedstawiciel pracodawców właściwy dla danego zawodu dr Mirosław Żurek

Ekspert: mgr inż. Przemysław Sowała

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.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności

1. Wprowadzenie	5
1.1. Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych:TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności z kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów wyodrębnionej w zawodzie: Technik transportu kolejowego 311928	5
1.2. Program ma strukturę przedmiotową	5
1.3. Charakterystyka programu, założenia programowe	5
1.4. Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych	8
1.5. Wymagania wstępne dla uczestników kursu umiejętności zawodowych	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	12
2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych	12
3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych	13
4. Programy poszczególnych zajęć	13
4.1. Program nauczania dla przedmiotu: URZĄDZENIA STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM (USRK)	13
4.1.1. Cele ogólne przedmiotu	13
4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu	14
4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia	15
4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia	21
4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza/uczestnika	22
5. Ewaluacja programu KUZ	24
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	28
6.1. Wykaz literatury	28
6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych	28
7. Sposób i forma zaliczenia kursu	29
8. Załącznik	31
Tabela 4 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów	31

Tabela 5 Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom	35
Tabela 6 Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne	36
9. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	39

1. Wprowadzenie

1.1. Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych:TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności z kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów wyodrębnionej w zawodzie: Technik transportu kolejowego 311928

Kurs umiejętności zawodowych (KUZ) w zawodzie technika transportu kolejowego jest pozaszkolną formą kształcenia ustawicznego adresowaną do absolwentów ośmioletniej szkoły podstawowej lub gimnazjum, zainteresowanych podniesieniem swoich kwalifikacji zawodowych poprzez uzupełnienie wiedzy i umiejętności.

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 transportu kolejowego z 2019 r.¹

1.2. Program ma strukturę przedmiotową.

1.3. Charakterystyka programu, założenia programowe

Program nauczania dla kursu umiejętności zawodowych składa się z przedmiotów w kształceniu zawodowym teoretycznym i praktycznym określonych 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). Kryteria weryfikacji podzielono na podstawowe i ponadpodstawowe.

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.

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie **TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności** przewiduje 160 godzin, w tym 70 godzin zajęć teoretycznych oraz 90 godzin zajęć praktycznych. 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

¹ Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz. U z 2019 r. poz. 991).

kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie spełniających „Obudowę dydaktyczną” opisaną w punkcie „Procedury osiągania celów kształcenia” przyporządkowaną do danego przedmiotu.

Kurs umiejętności zawodowych obejmuje następujące przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym i praktycznym:

1. Urządzenia sterowania ruchem kolejowym (USRK)

Programy poszczególnych przedmiotów składają się z następujących elementów:

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

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych, określonych w *Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2012 r., poz. 186 z późn. zm.)*. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć praktycznych.

Podczas kursu umiejętności zawodowych TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności, słuchacz posiada wiedzę z obsługi urządzeń sterowania ruchem na szlakach kolejowych i posterunkach ruchu, urządzeń zasilających znajdujących się w pomieszczeniu nastawni oraz urządzeń na przejazdach kolejowo - drogowych. Słuchacz poznaje również zasady działania radiotelefonów, urządzeń megafonowych, urządzeń telewizji przemysłowej, budowę i działanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru.

Kurs umiejętności zawodowych kończy się uzyskaniem zaświadczenia o ukończonym kursie stanowiącym jeden z etapów uzyskania pełnych kwalifikacji zawodowych

Uzyskanie pełnych kwalifikacji, które przygotowują słuchacza do zdawania egzaminu zawodowego w zawodzie technika transportu kolejowego w zakresie kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów i uzyskania świadectwa potwierdzającego kwalifikację w zawodzie w zakresie przedmiotowej kwalifikacji, wymaga poznania i ukończenia osiągnięcia wszystkich efektów z podstawy programowej.

Realizując wszystkie wymagania podstawy programowej, zaleca się, ażeby w pierwszej kolejności słuchacz zaliczył kurs umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.07.1. 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.

Następnym etapem powinno być ukończenie kursu umiejętności zawodowych TKO.07.2. Podstawy transportu kolejowego, podczas którego słuchacz nabywa wiedzę i umiejętności dotyczące podstaw funkcjonowania transportu kolejowego, tj.:

- a) przepisy prawa oraz normy i procedury obowiązujące w transporcie kolejowym,
- b) kolejowe usługi transportowe,
- c) organizacja stanowisk pracy pracowników zatrudnionych na stanowiskach związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego,
- d) System Zarządzania Bezpieczeństwem oraz rolę instytucji nadzorujących bezpieczeństwo w transporcie kolejowym,
- e) praca posterunków kolejowych,
- f) zastosowanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań,
- g) budowa rozkładu jazdy pociągów,
- h) elementy infrastruktury kolejowej,
- i) sporządzanie szkiców i rysunków technicznych,
- j) budowa taboru kolejowego.

Dział ten zawiera efekty kształcenia, które obejmują elementarną wiedzę na ogólnym poziomie o funkcjonowaniu transportu kolejowego i powinny stanowić bazę do kontynuowania szkolenia i uzupełniania wiedzy.

Następnie słuchacz powinien zaliczyć kurs umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.07.3. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów na szlakach oraz posterunkach ruchu. Podczas tego kursu słuchacz nabywa wiedzę i umiejętności dotyczące następujących zagadnień:

- a) charakterystyka posterunków ruchu,
- b) budowa infrastruktury kolejowej (tory i rozjazdy),
- c) sygnalizacja kolejowa,
- d) zasady prowadzenia ruchu kolejowego,
- e) procedury postępowania w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

Kurs umiejętności zawodowych kończy się uzyskaniem zaświadczenia o ukończonym kursie stanowiącym jeden z etapów uzyskania pełnych kwalifikacji zawodowych.

Zakres ww. zagadnień kursu stanowi rozwinięcie i kontynuację wiedzy zawartej w jednostce efektów kształcenia TKO.07.2. Podstawy transportu kolejowego.

W kolejnym etapie słuchacz powinien zaliczyć kurs umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.07.5. Organizowanie, nadzorowanie i koordynowanie pracy manewrowej przewoźników kolejowych i użytkowników bocznic kolejowych na terenie stacji kolejowej. W pierwszej części kursu słuchacz poznaje zasady nadzorowania i koordynacji pracy przewoźników kolejowych w oparciu o plany obsługi punktów ładunkowych, plany przejścia wagonów oraz regulaminy obsługi stacji i punktów ładunkowych. Druga część dotyczy budowy taboru związanej z budową hamulców, wykonywaniem prób hamulców oraz sporządzeniem w tym zakresie stosownej dokumentacji. Zagadnienia związane z taborem w ogólnym zakresie ujęte są w już kursie umiejętności zawodowych dla jednostki TKO.07.2. Podstawy transportu kolejowego. W ostatniej części kursu słuchacz uzyska wiedzę dotyczącą pracy manewrowej, która jest kontynuacją obszaru TKO.03 Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów na szlakach w zakresie prowadzenia ruchu kolejowego.

Ostatnim etapem powinno być zaliczenie kursu umiejętności zawodowych dla jednostki efektów kształcenia TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności. Po ukończeniu tego kursu słuchacz jest przygotowany do obsługi urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności.

1.4. Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych ²

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.

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.

² 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

1.5. Wymagania wstępne dla uczestników kursu umiejętności zawodowych

Uczestnikiem lub słuchaczem kursu umiejętności zawodowych TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności w kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów wyodrębnionego w zawodzie technika transportu kolejowego, symbol cyfrowy zawodu 311928 i przyporządkowanego do branży transportu kolejowego (TKO) powinna być osoba, która ukończyła ośmioletnią szkołę podstawową lub gimnazjum.

Przy naborze słuchaczy, którzy staną się kandydatami na stanowiska kolejowe należy wziąć pod uwagę Rozdział 3 „Warunki i sposób oceny zdolności fizycznych i psychicznych zatrudnionych na stanowiskach kolejowych Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 stycznia 2021 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych (Dz.U. z 2021 r. poz. 101).

Zgodnie z § 3 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 stycznia 2021 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych (Dz.U. z 2021 r. poz. 101), na stanowisku kolejowym może być zatrudniona osoba pełnoletnia, 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.

Ukończenie kursu umiejętności zawodowych TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności jest jednym z etapów uzyskania kwalifikacji zawodowych, które przygotowują słuchacza do zdawania egzaminu zawodowego w zawodzie technika transportu kolejowego w zakresie kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów i uzyskania świadectwa potwierdzającego kwalifikację w zawodzie.

W zawodzie technik transportu kolejowego preferowane są następujące predyspozycje:

- dobra sprawność sensomotoryczna (tj. ostrość wzroku, słuchu, spostrzegawczość, koordynacja wzrokowo - ruchowa, sprawność rąk, refleks),

- odporność psychiczna do pracy w warunkach wymagających odpowiedzialności i zdyscyplinowania,
- zdolność koncentracji uwagi i podzielność uwagi,
- ważność,
- nastawienie na przestrzeganie procedur,
- umiejętności analityczne,
- umiejętność podejmowania szybkich decyzji,
- umiejętność wykonywania kilku czynności jednocześnie,
- zdolność do współdziałania w zespole,
- zdolność do pracy w szybkim tempie i pod presją czasu oraz zadań,
- umiejętność radzenia sobie z trudnymi sytuacjami,
- nastawienie na rozwiązywanie problemów,
- stabilność emocjonalna,
- odporność na stres,
- rzetelność, sumienność, odpowiedzialność,
- gotowość do ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

Przeciwwskazaniem do wykonywania zawodu technik transportu kolejowego jest:

- wady kręgosłupa,
- zaburzenia pracy rąk,
- długoterminowe choroby neurologiczne np. epilepsja,
- poważne wady wzroku i słuchu,
- nadpobudliwość,
- zaburzenia równowagi, omdlenia,
- przewlekłe choroby układu krążenia, nerwowego i oddechowego,

- cukrzyca.

1.6. Odniesienie do rynku pracy

Uczestnik lub słuchacz kursu umiejętności zawodowych TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności w kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów wyodrębnionego w zawodzie technika transportu kolejowego, symbol cyfrowy zawodu 311928 i przyporządkowanego do branży transportu kolejowego (TKO) uzyskując tytuł technika transportu kolejowego jest zawodem bardzo poszukiwanym na krajowym kolejowym rynku pracy.

Uczestnik lub słuchacz kursu umiejętności zawodowych TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności w kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów, po otrzymaniu zaświadczenia o ukończonym kursie i nabyciu umiejętności z zakresu podstawowej wiedzy dotyczącej transportu szynowego 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.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności w kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów z zarządcą infrastruktury kolejowej, kolejowymi przewoźnikami pasażerskimi oraz przewoźnikami towarowymi czy użytkownikami bocznicy kolejowej prowadzi do powstania potencjalnych nowych miejsc zatrudnienia.

Ukończenie kursu umiejętności zawodowych daje możliwość zatrudnienia u:

- autoryzowanego zarządcy infrastruktury kolejowej,
- użytkownika bocznicy kolejowej.

Uczestnik lub słuchacz kursu umiejętności zawodowych TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności w kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów wyodrębnionego w zawodzie technika transportu kolejowego, może znaleźć zatrudnienie na stanowiskach monterów urządzeń sterowania ruchem kolejowym, pomocnika automatyki urządzeń sterowania ruchem kolejowym lub na stanowisku administracyjnym np. w komórce technicznej u zarządcy infrastruktury lub użytkownika bocznicy kolejowej. Specjalizacja tego kursu stanowi również podbudowę do dalszego pozyskiwania umiejętności w zakresie szerokiego spektrum stanowisk kolejowych.

Ponadto, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 stycznia 2021 r. w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego oraz prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych (Dz.U. z 2021 r. poz. 101)*, umiejętności nabyte podczas kursu pracodawca może uwzględnić podczas przygotowania zawodowego na następujące stanowiska: dyżurny ruchu, nastawniczy, zwrotniczy, dróżnik przejazdowy, ustawiacz, manewrowy.

W celu uzyskania pełnych kwalifikacji, które przygotowują słuchacza do zdawania egzaminu zawodowego w zawodzie technika transportu kolejowego w zakresie kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów i uzyskania świadectwa potwierdzającego kwalifikację w zawodzie w zakresie przedmiotowej kwalifikacji wymaga poznania i ukończenia wszystkich efektów z podstawy programowej.

Uzyskanie dyplomu technika transportu kolejowego, 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”, która opublikowana została *Obwieszczeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 24 stycznia 2020 r. w sprawie prognozy zapotrzebowania na pracowników w zawodach szkolnictwa branżowego na krajowym i wojewódzkim rynku pracy.*

2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

2.1. Pogrupowane efekty kształcenia

Tabela 4. i 5. stanowią załącznik do programu

2.2. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne

Tabela 6. stanowi załącznik do programu.

2.3. Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 1 Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba godzin	Godziny w podziale na kształcenie teoretyczne i praktyczne
Urządzenia sterowania ruchem kolejowym USRK	160	Kształcenie teoretyczne 70 (w tym: 56 wykłady, 14 ćwiczenia) Kształcenie praktyczne 90 (w tym: 66 pracownia zawodowa, 24 pracodawcy)
Razem	160	Kształcenie teoretyczne 70 (w tym: 56 wykłady, 14 ćwiczenia) Kształcenie praktyczne 90 (w tym: 66 pracownia zawodowa, 24 pracodawcy)

Dopuszcza się prowadzenie zajęć dydaktycznych w wymiarze nie więcej niż 20% ogólnej liczby godzin w formie kształcenia na odległość, z zachowaniem wymogów prawnych, określonych w *Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 stycznia 2012 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2012 r., poz. 186 z późn. zm.)*. Możliwość kształcenia na odległość nie dotyczy zajęć praktycznych.

Tematy, które można prowadzić w tej formie oznaczono gwiazdką (*) w „*materiale nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia*” programów poszczególnych zajęć.

3. Cele kształcenia kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności w zakresie kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych pośrednio związanych z obsługiwaniem urządzeń sterowania ruchem, łączności i infrastruktury kolejowej.

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

Oprócz przygotowania do wykonywania powyższych zadań zawodowych absolwent kursu kwalifikacyjnego nabywa następujące umiejętności:

- odczytywanie planów schematycznych stacji kolejowych,
- odczytywanie tablic zależności,
- obsługiwanie radiotelefonów stacjonarnych i przenośnych, urządzeń megafonowych oraz urządzeń telewizji przemysłowej,
- znajomość budowy i zasad działania urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru.

Szczególne uwagi należy zwrócić na realizację efektów kształcenia związanych z kompetencjami społecznymi, kształcić umiejętność 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: URZĄDZENIA STEROWANIA RUCHEM KOLEJOWYM (USRK)

4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

1. Poznanie zasad posługiwania się planami schematycznymi stacji kolejowych oraz tablicami zależności.
2. Poznanie zasad obsługi urządzeń sterowania ruchem na szlakach kolejowych i posterunkach ruchu.
3. Poznanie zasad obsługi urządzeń zasilających znajdujących się w pomieszczeniu nastawni.
4. Poznanie zasad obsługi urządzeń na przejazdach kolejowo – drogowych.
5. Poznanie zasad obsługi radiotelefonów stacjonarnych i przenośnych, urządzeń megafonowych oraz urządzeń telewizji przemysłowej.
6. Poznanie budowy i zasady działania urządzeń ERTMS/ETCS oraz urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru.

7. Nabycie umiejętności interpersonalnych, komunikacyjnych, relacyjnych.

4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

- odczytywać oznaczenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym stosowane na planach schematycznych stacji, tablic zależności oraz karty przebiegów,
- rozróżniać rodzaje i objaśniać budowę, funkcje i zasadę działania urządzeń sterowania ruchem kolejowym,
- wyjaśniać czynności związane z awaryjną obsługą zwrótnicy rozjazdu,
- wskazywać sposób i nabyć umiejętność wyłączenia z centralnego nastawiania rozjazdu nastawianego mechanicznie oraz wyposażonego w napęd elektryczny,
- odczytywać stan blokady stacyjnej i liniowej i nabyć umiejętność prowadzenia ruchu pociągów na stacji i szlaku, wykorzystując blokadę stacyjną i liniową,
- prowadzić dokumentację związaną z obsługą urządzeń sterowania ruchem kolejowym i urządzeń łączności,
- rozróżniać i kontrolować stan urządzeń zasilających,
- nabyć umiejętność załączania awaryjnego źródła zasilania,
- rozróżniać kategorie przejazdów kolejowo – drogowych,
- objaśniać urządzenia zabezpieczające poszczególne typy przejazdów kolejowo-drogowych,
- objaśniać zasady monitorowania działania urządzeń na przejazdach kolejowo-drogowych za pomocą powtarzaczy urządzeń przejazdowych,
- objaśniać zasadę obsługi radiotelefonu stacjonarnego, przewoźnego i przenośnego oraz urządzeń megafonowych,
- wykorzystywać informację przekazywaną przez urządzenia telewizji przemysłowej,
- wskazywać przepisy prawa określające stosowanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz detekcji stanów awaryjnych taboru,
- rozróżniać elementy Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS – EuropeanRailTraffic Management System) i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągami (ETCS – European Train Control System),
- wyjaśniać współpracę urządzeń należących do Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągami,
- opisywać działanie urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru,
- kształtować postawy warunkujące sprawne i odpowiedzialne funkcjonowanie w środowisku pracy,
- 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,
- stosować zasady komunikacji interpersonalnej,
- negocjować warunków porozumień,
- 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,
- ocenić 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

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Dział I Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności	Temat 1: Plany schematyczne stacji kolejowych oraz tablice zależności	12	TKO.07.4.1) posługuje się planami schematycznymi stacji kolejowych oraz tablicami zależności	<ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia oznaczenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym stosowane na planach schematycznych stacji – odczytuje tablice zależności oraz karty przebiegów
	Temat 2: Urządzenia sterowania ruchem na szlakach	100	TKO.07.4.2) obsługuje urządzenia sterowania ruchem na szlakach kolejowych i posterunkach ruchu	<ul style="list-style-type: none"> – rozróżnia urządzenia sterowania ruchem kolejowym, np. kluczowe, mechaniczne, elektryczne, przekaźnikowe i komputerowe

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
	kolejowych i posterunkach ruchu			<ul style="list-style-type: none"> – określa funkcje poszczególnych urządzeń sterowania ruchem kolejowym – opisuje sposób wyłączenia z centralnego nastawiania rozjazdu nastawianego mechanicznie oraz wyposażonego w napęd elektryczny – odczytuje stan blokady stacyjnej i liniowej – opisuje obsługę urządzeń nastawczych mechanicznych kluczowych, mechanicznych scentralizowanych, suwakowych, przekaźnikowych i komputerowych – opisuje czynności związane z awaryjną obsługą zwrotnicy rozjazdu – opisuje sposób wyłączenia rozjazdu z centralnego nastawiania z zachowaniem zasad bezpieczeństwa – opisuje sposób prowadzenia ruchu pociągów na stacji i szlaku, wykorzystując blokadę stacyjną i liniową – opisuje zasady prowadzenia dokumentacji związanej z obsługą urządzeń sterowania ruchem kolejowym i urządzeń łączności
	Temat 3: Urządzenia zasilające znajdujące się w pomieszczeniu nastawni	12	TKO.07.4.3) obsługuje urządzenia zasilające znajdujące się w pomieszczeniu nastawni	<ul style="list-style-type: none"> – określa urządzenia zasilające – opisuje zasady kontroli stanu urządzeń zasilających – opisuje sposób załączania awaryjnego źródła zasilania – opisuje sposób uruchamiania agregatu prądotwórczego - ręcznie
	Temat 4: Urządzenia na przejazdach kolejowo - drogowych	12	TKO.07.4.4) obsługuje urządzenia na przejazdach kolejowo - drogowych	<ul style="list-style-type: none"> – określa kategorie przejazdów kolejowo - drogowych – określa urządzenia zabezpieczające poszczególne typy przejazdów kolejowo-drogowych – opisuje zasady nastawiania rogatek przejazdowych w warunkach normalnych i w przypadku braku zasilania – opisuje zasady monitorowania działania urządzeń na

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
				przejazdach kolejowo-drogowych za pomocą powtarzaczy urządzeń przejazdowych
	Temat 5: Radiotelefony stacjonarne i przenośne, urządzenia megafonowe oraz urządzenia telewizji przemysłowej	12	TKO.07.4.5) obsługuje radiotelefony stacjonarne i przenośne, urządzenia megafonowe oraz urządzenia telewizji przemysłowej	<ul style="list-style-type: none"> – opisuje sposób obsługi radiotelefonu stacjonarnego, przewoźnego i przenośnego – opisuje sposób obsługi urządzeń megafonowych – objaśnia znaczenie informacji przekazywaną przez urządzenia telewizji przemysłowej
	Temat 6: Urządzenia ERTMS/ETCS oraz urządzenia detekcji stanów awaryjnych taboru	12	TKO.07.4.6) opisuje budowę i działanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru	<ul style="list-style-type: none"> – określa elementy Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS – European Rail Traffic Management System) i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągami (ETCS – European Train Control System) – wskazuje przepisy prawa określające stosowanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz detekcji stanów awaryjnych taboru – wyjaśnia współpracę urządzeń należących do Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągami – opisuje działanie urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru
Dział II Kompetencje personalne i społeczne			TKO.07.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej TKO.07.7.2) planuje wykonanie zadania TKO.07.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania TKO.07.7.4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany TKO.07.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<ul style="list-style-type: none"> – zna zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy – wyjaśnia zasadę odpowiedzialności za powierzone informacje zawodowe – wyjaśnia istotę przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy – omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy – określić czas realizacji zadań – opisuje przykładowe skutki podejmowanych działań, w tym

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
			TKO.07.7.6) doskonalą umiejętności zawodowe TKO.07.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej TKO.07.7.8) negocjuje warunki porozumień TKO.07.7.9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów TKO.07.7.10) współpracuje w zespole	prawne <ul style="list-style-type: none"> – wyjaśnia co znaczy "świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę" – opisuje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy – podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego – wskazuje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych – przedstawia techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji – wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej – wskazuje techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych – opisuje skutki stresu – określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu – ocenia własne kompetencje – identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne – wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu – wyjaśnia jak funkcjonuje praca w zespole oraz znaczenie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania – wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie – wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
				<ul style="list-style-type: none"> – realizuje działania (zadanie) w wyznaczonym czasie – ocenia realizację zaplanowanych działań – dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań – dokonuje samooceny wykonanej pracy – ocenia podejmowane działania – wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenić skutki jej wprowadzenia – proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach – opisuje różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem – wyznacza własne cele rozwoju zawodowego – przedstawia plan drogi rozwoju zawodowego – wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych – wykazuje aktywne metody słuchania – prowadzi dyskusje – udziela informacji zwrotnej – opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania – opisuje techniki rozwiązywania problemów – przedstawia znaczenie podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole – uzasadnia istotę zaangażowania się uczestników w realizację wspólnych działań zespołu – wyjaśnia potrzebę modyfikacji sposobu zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu



Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
Dział III Organizacja pracy małych zespołów			TKO.07.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań TKO.07.8.2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań TKO.07.8.3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań TKO.07.8.4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań TKO.07.8.5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	<ul style="list-style-type: none"> – określa strukturę grupy – szacuje czas potrzebny na realizację określonego zadania – komunikuje się z członkami grupy – wskazać wzorce prawidłowej współpracy w grupie – ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania – ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac – koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania – ocenia proces wykonywania zadań – przygotowuje zadania zespołu do realizacji – planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac – rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu – przedstawia zasady wzajemnej pomocy – opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów – przedstawia efekty pracy zespołu – ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac – udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań – przedstawia analizę przykładowych rozwiązań technicznych

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin dla tematu	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej
				i organizacyjnych warunków i jakości pracy – prezentuje przykładowe rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Propozycje metod nauczania

Wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, 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 oraz instrukcji branżowych.

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

Obudowa dydaktyczna

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

Proponowana literatura:

- 1) Mirosława Dąbrowa-Bajon, Podstawy sterowania ruchem kolejowym, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2015
- 2) Arkadiusz Drewnowski, Piotr Siedlecki, Paweł Zalewski, Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2020
- 3) Janusz Dyduch, Mieczysław Kornaszewski, Systemy sterowania ruchem kolejowym, Wydawnictwo Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego 2018
- 4) Paweł Wontorski, Andrzej Kochan, Komputerowe systemy kierowania i sterowania ruchem kolejowym, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2021

Przepisy według stanu prawnego na dzień 22 lutego 2021 r.:

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r. poz. 360 z późn. zm.)

- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1744)
- 3) Techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI)
- 4) Instrukcje branżowe

Warunki realizacji

Przedmiot **Urządzenia Sterowania Ruchem Kolejowym** jest przedmiotem o charakterze teoretycznym oraz praktycznym.

Zajęcia edukacyjne mogą odbywać się w pracowni sterowania ruchem kolejowym.

Podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych powinien posiadać pracownię sterowania ruchem kolejowym wyposażoną w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w oprogramowanie symulacyjne do prowadzenia ruchu kolejowego i oprogramowanie wspomagające realizację procesu przewozowego, (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),
- stanowiska składające się z urządzeń sterowania ruchem kolejowym, urządzeń łączności telefonicznej, radiotelefonicznej i dyspozytorskiej, informacji audiowizualnej i informacji sygnalizacyjnych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),
- plansze poglądowe, filmy dydaktyczne.

Zajęcia praktyczne obejmują efekty kształcenia działu programowego TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności, w tym tematy obejmujące zasady posługiwania się planami schematycznymi stacji kolejowych oraz tablicami zależności, obsługi urządzeń sterowania ruchem na szlakach kolejowych i posterunkach ruchu, obsługi urządzeń zasilających znajdujących się w pomieszczeniu nastawni, obsługi urządzeń na przejazdach kolejowo - drogowych, obsługi radiotelefonów stacjonarnych i przenośnych, urządzeń megafonowych oraz urządzeń telewizji przemysłowej oraz budowy i działania urządzeń ERTMS/ETCS oraz urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru.

Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w pracowni sterowania ruchem kolejowym oraz u zarządcy infrastruktury lub w innym przedsiębiorstwie związanym z prowadzeniem i sterowaniem ruchu kolejowego.

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 słuchacza/uczestnika

Do oceny osiągnięć edukacyjnych uczniów proponuje się stosowanie różnorodnych metod sprawdzania efektów kształcenia poprzez obserwację pracy ucznia, odpowiedzi ucznia, sprawdziany pisemne, testy, wykonanie zadania oraz ocenę poprawności wykonania sprawozdania z wykonanych ćwiczeń.

Przy ocenie osiągnięć uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność 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 lekcji (odpowiedzi ustne, udział w dyskusji, obserwacja zaangażowania uczniów w czasie wykonywania zadań w grupie, obserwacja zachowania uczniów),
- zaangażowanie ucznia w realizację zadania/ćwiczenia/projektu,
- ćwiczenia praktyczne wykonywane przez ucznia,
- prace domowe,
- prace pisemne (sprawdziany, kartkówki, krzyżówki, testy),
- grupową i indywidualną informację zwrotną dotyczącą postępów w procesie uczenia się.

Podczas oceny pracy grupowej uczniów należy wziąć pod uwagę takie czynniki jak: efekt końcowy, sposób prezentacji, zaangażowanie ucznia, stopień wywiązywania się z powierzonych zadań, umiejętność współpracy z grupą, kreatywność, pomysłowość.

5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 3 Ewaluacja programu KUZ

efekt ważny- (ew),

efekt konieczny- (ek),

efekt pomocniczy (ep)

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.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności TKO.07.4.2) obsługuje urządzenia sterowania ruchem na szlakach kolejowych i posterunkach ruchu (ek)	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje urządzenia sterowania ruchem kolejowym, np. kluczowe, mechaniczne, elektryczne, przekaźnikowe i komputerowe 2) określa funkcje poszczególnych urządzeń sterowania ruchem kolejowym 3) obsługuje urządzenia nastawcze mechaniczne kluczowe, mechaniczne scentralizowane, suwakowe, przekaźnikowe i komputerowe 4) opisuje czynności związane z awaryjną obsługą zwrótnicy rozjazdu 5) wskazuje sposób wyłączenia z centralnego nastawiania rozjazdu nastawianego mechanicznie oraz wyposażonego w napęd elektryczny 6) wyłącza rozjazdy z centralnego nastawiania z zachowaniem zasad bezpieczeństwa 7) odczytuje stan blokady stacyjnej i liniowej 8) prowadzi ruch pociągów na stacji i szlaku, wykorzystując blokadę stacyjną i liniową 9) prowadzi dokumentację związaną z obsługą urządzeń 	<ol style="list-style-type: none"> a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> • odpowiedź ustna • test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień • sprawdzian praktyczny b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> • egzamin semestralny (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny) 	<ol style="list-style-type: none"> a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia

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
<p>TKO.07.7. Kompetencje personalne i społeczne</p> <p>TKO.07.7.1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej (ek)</p>	<p>sterowania ruchem kolejowym i urządzeń łączności</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> • odpowiedź ustna • przygotowanie prezentacji/referatu • dyskusja b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> • egzamin semestralny (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny) 	<ol style="list-style-type: none"> a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
<p>TKO.07.7.3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania (ek)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne 2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę 3) ocenia podejmowane działania 4) przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwą eksploatacją maszyn i urządzeń na stanowisku pracy 	<ol style="list-style-type: none"> a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> • odpowiedź ustna • przygotowanie prezentacji/referatu • dyskusja b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> • egzamin semestralny (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny) 	<ol style="list-style-type: none"> a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia

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.07.7.5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ek)	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych 2) wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji 3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej 4) przedstawia różne formy zachowań asertywnych, jako sposobów radzenia sobie ze stresem 5) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu 	<ol style="list-style-type: none"> a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> • odpowiedź ustna • test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień • przygotowanie prezentacji/referatu • dyskusja b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> • egzamin semestralny (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień) • egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny) 	<ol style="list-style-type: none"> a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia
TKO.07.8. Organizacja pracy małych zespołów TKO.07.8.1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ek)	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> a) metody bieżące (sprawdzanie wiedzy/umiejętności w trakcie kształcenia): <ul style="list-style-type: none"> • odpowiedź ustna • test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień • sprawdzian praktyczny • dyskusja b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> • egzamin semestralny (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, 	<ol style="list-style-type: none"> a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia

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
		sprawdzian praktyczny) <ul style="list-style-type: none"> egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny) 	
TKO.07.8.3) 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): <ul style="list-style-type: none"> odpowiedź ustna test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień sprawdzian praktyczny dyskusja b) metody sumujące: <ul style="list-style-type: none"> egzamin semestralny (test pisemny jednego wyboru/wielokrotnego wyboru, test uzupełnień, sprawdzian praktyczny) egzamin zawodowy (egzamin teoretyczny, egzamin praktyczny) 	a) wg ustalonego rozkładu materiału oraz terminów sprawdzania wiedzy/umiejętności b) koniec semestru, sesja egzaminacyjna zimowa/sesja letnia

6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

6.1. Wykaz literatury

- 1) Mirosława Dąbrowa-Bajon, Podstawy sterowania ruchem kolejowym, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2015
- 2) Arkadiusz Drewnowski, Piotr Siedlecki, Paweł Zalewski, Technologia transportu kolejowego, Wydawnictwa Komunikacji i Łączności WKŁ 2020
- 3) Janusz Dyduch, Mieczysław Kornaszewski, Systemy sterowania ruchem kolejowym, Wydawnictwo Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego 2018
- 4) Paweł Wontorski, Andrzej Kochan, Komputerowe systemy kierowania i sterowania ruchem kolejowym, Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2021

Przepisy według stanu prawnego na dzień 22 lutego 2021 r.:

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji (tekst jednolity: Dz. U. z 2015 r. poz. 360 z późn. zm.)
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz.U. 2015 poz. 1744)
- 3) Techniczne specyfikacje interoperacyjności (TSI)
- 4) Instrukcje branżowe

6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

- zestawy ćwiczeń,
- instrukcje do ćwiczeń,
- karty pracy uczniów,
- komputer,
- książki,
- przepisy prawa,
- instrukcje kolejowe (branżowe),
- katalogi,

- normy,
- dokumentacja techniczna,
- schematy,
- prezentacje multimedialne,
- filmy.

Przedmiot **Urządzenia Sterowania Ruchem Kolejowym** jest przedmiotem o charakterze teoretycznym oraz praktycznym.

Zajęcia edukacyjne mogą odbywać się w pracowni sterowania ruchem kolejowym.

Podmiot prowadzący kurs umiejętności zawodowych powinien posiadać pracownię sterowania ruchem kolejowym wyposażoną w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym i z projektorem multimedialnym,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) połączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w oprogramowanie symulacyjne do prowadzenia ruchu kolejowego i oprogramowanie wspomagające realizację procesu przewozowego, (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),
- stanowiska składające się z urządzeń sterowania ruchem kolejowym, urządzeń łączności telefonicznej, radiotelefonicznej i dyspozytorskiej, informacji audiowizualnej i informacji sygnalizacyjnych (jedno stanowisko dla dwóch uczniów),
- plansze poglądowe, filmy dydaktyczne.

Zajęcia praktyczne obejmują efekty kształcenia działu programowego TKO.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności, w tym tematy obejmujące zasady posługiwania się planami schematycznymi stacji kolejowych oraz tablicami zależności, obsługi urządzeń sterowania ruchem na szlakach kolejowych i posterunkach ruchu, obsługi urządzeń zasilających znajdujących się w pomieszczeniu nastawni, obsługi urządzeń na przejazdach kolejowo - drogowych, obsługi radiotelefonów stacjonarnych i przenośnych, urządzeń megafonowych oraz urządzeń telewizji przemysłowej oraz budowy i działania urządzeń ERTMS/ETCS oraz urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru.

Zajęcia praktyczne mogą odbywać się w pracowni sterowania ruchem kolejowym oraz u zarządcy infrastruktury lub w innym przedsiębiorstwie związanym z prowadzeniem i sterowaniem ruchu kolejowego.

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

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.

Słuchacz 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.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności w zakresie kwalifikacji TKO.07. Organizacja i prowadzenie ruchu pociągów.

8. Załącznik

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

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

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.4.1) posługuje się planami schematycznymi stacji kolejowych oraz tablicami zależności (ew)	12	1) rozpoznaje oznaczenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym stosowane na planach schematycznych stacji 2) odczytuje tablice zależności oraz karty przebiegów	x
TKO.07.4.2) obsługuje urządzenia sterowania ruchem na szlakach kolejowych i posterunkach ruchu (ek)	100	1) rozpoznaje urządzenia sterowania ruchem kolejowym, np. kluczowe, mechaniczne, elektryczne, przekaźnikowe i komputerowe 2) określa funkcje poszczególnych urządzeń sterowania ruchem kolejowym 3) obsługuje urządzenia nastawcze mechaniczne kluczowe, mechaniczne scentralizowane, suwakowe, przekaźnikowe i komputerowe 4) opisuje czynności związane z awaryjną obsługą zwrotnicy rozjazdu 5) wskazuje sposób wyłączenia z centralnego nastawiania rozjazdu nastawianego mechanicznie oraz wyposażonego w napęd elektryczny 6) wyłącza rozjazdy z centralnego nastawiania z zachowaniem zasad bezpieczeństwa 7) odczytuje stan blokady stacyjnej i liniowej 8) prowadzi ruch pociągów na stacji i szlaku, wykorzystując blokadę stacyjną i liniową 9) prowadzi dokumentację związaną z obsługą urządzeń sterowania ruchem kolejowym i urządzeń łączności	x
TKO.07.4.3) obsługuje urządzenia zasilające znajdujące się w pomieszczeniu nastawni (ew)	12	1) rozpoznaje urządzenia zasilające 2) kontroluje stan urządzeń zasilających 3) załącza awaryjne źródła zasilania 4) uruchamia agregat prądotwórczy ręcznie	x
TKO.07.4.4) obsługuje urządzenia na przejazdach kolejowo - drogowych (ew)	12	1) rozróżnia kategorie przejazdów kolejowo - drogowych 2) rozpoznaje urządzenia zabezpieczające poszczególne typy przejazdów kolejowo-drogowych 3) nastawia rogatki przejazdowe w warunkach normalnych i w przypadku braku zasilania 4) monitoruje działanie urządzeń na przejazdach kolejowo-drogowych za pomocą powtarzaczy urządzeń przejazdowych	x



Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.4.5) obsługuje radiotelefony stacjonarne i przenośne, urządzenia megafonowe oraz urządzenia telewizji przemysłowej (ew)	12	1) posługuje się radiotelefonem stacjonarnym, przewoźnym i przenośnym 2) posługuje się urządzeniami megafonowym 3) wykorzystuje informację przekazywaną przez urządzenia telewizji przemysłowej	x
TKO.07.4.6) opisuje budowę i działanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru (ew)	12	1) wskazuje przepisy prawa określające stosowanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz detekcji stanów awaryjnych taboru 2) rozpoznaje elementy Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS – European Rail Traffic Management System) i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągami (ETCS – European Train Control System) 3) wyjaśnia współpracę urządzeń należących do Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągami 4) opisuje działanie urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru	x
TKO.07.7. Kompetencje personalne i społeczne			
TKO.07.7.1) 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.07.7.2) 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.07.7.3) 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 maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	x
TKO.07.7.4) wykazuje się		1) podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i	x

Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
kreacyjnością i otwartością na zmiany (ep)		gospodarczego 2) wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia 3) proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	
TKO.07.7.5) 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) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych 7) określa skutki stresu	x
TKO.07.7.6) 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.07.7.7) 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.07.7.8) negocjuje warunki porozumień (ep)		1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	x
TKO.07.7.9) 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.07.7.10) 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	x
TKO.07.8. Organizacja pracy małych			



Efekty kształcenia	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
zespołów			
TKO.07.8.1) 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.07.8.2) 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.07.8.3) 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) 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów	x
TKO.07.8.4) 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.07.8.5) 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

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

Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
TKO.07.4.1) posługuje się planami schematycznymi stacji kolejowych oraz tablicami zależności (ew)	12	1) rozpoznaje oznaczenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym stosowane na planach schematycznych stacji 2) odczytuje tablice zależności oraz karty przebiegów	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym	1-3 miesiąc
TKO.07.4.2) obsługuje urządzenia sterowania ruchem na szlakach kolejowych i posterunkach ruchu (ek)	100	1) rozpoznaje urządzenia sterowania ruchem kolejowym, np. kluczowe, mechaniczne, elektryczne, przekaźnikowe i komputerowe 2) określa funkcje poszczególnych urządzeń sterowania ruchem kolejowym 3) obsługuje urządzenia nastawcze mechaniczne kluczowe, mechaniczne scentralizowane, suwakowe, przekaźnikowe i komputerowe 4) opisuje czynności związane z awaryjną obsługą zwrótnicy rozjazdu 5) wskazuje sposób wyłączenia z centralnego nastawiania rozjazdu nastawianego mechanicznie oraz wyposażonego w napęd elektryczny 6) wyłącza rozjazdy z centralnego nastawiania z zachowaniem zasad bezpieczeństwa 7) odczytuje stan blokady stacyjnej i liniowej 8) prowadzi ruch pociągów na stacji i szlaku, wykorzystując blokadę stacyjną i liniową 9) prowadzi dokumentację związaną z obsługą urządzeń sterowania ruchem kolejowym i urządzeń łączności	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym	1-3 miesiąc
TKO.07.4.3) obsługuje urządzenia zasilające znajdujące się w pomieszczeniu nastawni (ew)	12	1) rozpoznaje urządzenia zasilające 2) kontroluje stan urządzeń zasilających 3) załącza awaryjne źródła zasilania 4) uruchamia agregat prądotwórczy ręcznie	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym	1-3 miesiąc



Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Liczba godzin dla efektu	Kryteria weryfikacji	Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji (miesiące)
TKO.07.4.4) obsługuje urządzenia na przejazdach kolejowo - drogowych (ew)	12	<ol style="list-style-type: none"> 1) rozróżnia kategorie przejazdów kolejowo - drogowych 2) rozpoznaje urządzenia zabezpieczające poszczególne typy przejazdów kolejowo-drogowych 3) nastawia roгатki przejazdowe w warunkach normalnych i w przypadku braku zasilania 4) monitoruje działanie urządzeń na przejazdach kolejowo-drogowych za pomocą powtarzaczy urządzeń przejazdowych 	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym	1-3 miesiąc
TKO.07.4.5) obsługuje radiotelefony stacjonarne i przenośne, urządzenia megafonowe oraz urządzenia telewizji przemysłowej (ew)	12	<ol style="list-style-type: none"> 1) posługuje się radiotelefonem stacjonarnym, przewoźnym i przenośnym 2) posługuje się urządzeniami megafonowym 3) wykorzystuje informację przekazywaną przez urządzenia telewizji przemysłowej 	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym	1-3 miesiąc
TKO.07.4.6) opisuje budowę i działanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru (ew)	12	<ol style="list-style-type: none"> 1) wskazuje przepisy prawa określające stosowanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz detekcji stanów awaryjnych taboru 2) rozpoznaje elementy Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS – EuropeanRailTraffic Management System) i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągami (ETCS – European Train Control System) 3) wyjaśnia współpracę urządzeń należących do Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągami 4) opisuje działanie urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru 	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym	1-3 miesiąc

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

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

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Urządzenia sterowania ruchem kolejowym	70	90	TKO.07.4.1) posługuje się planami schematycznymi stacji kolejowych oraz tablicami zależności (ew)	1) rozpoznaje oznaczenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym stosowane na planach schematycznych stacji 2) odczytuje tablice zależności oraz karty przebiegów
			TKO.07.4.2) obsługuje urządzenia sterowania ruchem na szlakach kolejowych i posterunkach ruchu (ek)	1) rozpoznaje urządzenia sterowania ruchem kolejowym, np. kluczowe, mechaniczne, elektryczne, przekaźnikowe i komputerowe 2) określa funkcje poszczególnych urządzeń sterowania ruchem kolejowym 3) obsługuje urządzenia nastawcze mechaniczne kluczowe, mechaniczne scentralizowane, suwakowe, przekaźnikowe i komputerowe 4) opisuje czynności związane z awaryjną obsługą zwrotnicy rozjazdu 5) wskazuje sposób wyłączenia z centralnego nastawiania rozjazdu nastawianego mechanicznie oraz wyposażonego w napęd elektryczny 6) wyłącza rozjazdy z centralnego nastawiania z zachowaniem zasad bezpieczeństwa 7) odczytuje stan blokady stacyjnej i liniowej 8) prowadzi ruch pociągów na stacji i szlaku, wykorzystując blokadę stacyjną i liniową 9) prowadzi dokumentację związaną z obsługą urządzeń sterowania ruchem kolejowym i urządzeń łączności
			TKO.07.4.3) obsługuje urządzenia zasilające znajdujące się w pomieszczeniu nastawni (ew)	1) rozpoznaje urządzenia zasilające 2) kontroluje stan urządzeń zasilających 3) załącza awaryjne źródła zasilania

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
				4) uruchamia agregat prądowłoczy ręcznie
			TKO.07.4.4) obsługuje urządzenia na przejazdach kolejowo - drogowych (ew)	1) rozróżnia kategorie przejazdów kolejowo - drogowych 2) rozpoznaje urządzenia zabezpieczające poszczególne typy przejazdów kolejowo-drogowych 3) nastawia rogatki przejazdowe w warunkach normalnych i w przypadku braku zasilania 4) monitoruje działanie urządzeń na przejazdach kolejowo-drogowych za pomocą powtarzaczy urządzeń przejazdowych
			TKO.07.4.5) obsługuje radiotelefony stacjonarne i przenośne, urządzenia megafonowe oraz urządzenia telewizji przemysłowej (ew)	1) posługuje się radiotelefonem stacjonarnym, przewoźnym i przenośnym 2) posługuje się urządzeniami megafonowym 3) wykorzystuje informację przekazywaną przez urządzenia telewizji przemysłowej
			TKO.07.4.6) opisuje budowę i działanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru (ew)	1) wskazuje przepisy prawa określające stosowanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz detekcji stanów awaryjnych taboru 2) rozpoznaje elementy Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS – EuropeanRailTraffic Management System) i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągami (ETCS – European Train Control System) 3) wyjaśnia współpracę urządzeń należących do Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągami 4) opisuje działanie urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru

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
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.07.4. Obsługa urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności		
TKO.07.4.1) posługuje się planami schematycznymi stacji kolejowych oraz tablicami zależności (ew)	1) rozpoznaje oznaczenia urządzeń sterowania ruchem kolejowym stosowane na planach schematycznych stacji 2) odczytuje tablice zależności oraz karty przebiegów	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.4.2) obsługuje urządzenia sterowania ruchem na szlakach kolejowych i posterunkach ruchu (ek)	1) rozpoznaje urządzenia sterowania ruchem kolejowym, np. kluczowe, mechaniczne, elektryczne, przekaźnikowe i komputerowe 2) określa funkcje poszczególnych urządzeń sterowania ruchem kolejowym 3) obsługuje urządzenia nastawcze mechaniczne kluczowe, mechaniczne scentralizowane, suwakowe, przekaźnikowe i komputerowe 4) opisuje czynności związane z awaryjną obsługą zwrotnicy rozjazdu 5) wskazuje sposób wyłączenia z centralnego nastawiania rozjazdu nastawianego mechanicznie oraz wyposażonego w napęd elektryczny 6) wyłącza rozjazdy z centralnego nastawiania z zachowaniem zasad bezpieczeństwa 7) odczytuje stan blokady stacyjnej i liniowej 8) prowadzi ruch pociągów na stacji i szlaku, wykorzystując blokadę stacyjną i liniową 9) prowadzi dokumentację związaną z obsługą urządzeń sterowania	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	ruchem kolejowym i urządzeń łączności	
TKO.07.4.3) obsługuje urządzenia zasilające znajdujące się w pomieszczeniu nastawni (ew)	1) rozpoznaje urządzenia zasilające 2) kontroluje stan urządzeń zasilających 3) załącza awaryjne źródła zasilania 4) uruchamia agregat prądowłórczy ręcznie	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.4.4) obsługuje urządzenia na przejazdach kolejowo - drogowych (ew)	1) rozróżnia kategorie przejazdów kolejowo - drogowych 2) rozpoznaje urządzenia zabezpieczające poszczególne typy przejazdów kolejowo-drogowych 3) nastawia rogatki przejazdowe w warunkach normalnych i w przypadku braku zasilania 4) monitoruje działanie urządzeń na przejazdach kolejowo-drogowych za pomocą powtarzaczy urządzeń przejazdowych	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.4.5) obsługuje radiotelefony stacjonarne i przenośne, urządzenia megafonowe oraz urządzenia telewizji przemysłowej (ew)	1) posługuje się radiotelefonem stacjonarnym, przewoźnym i przenośnym 2) posługuje się urządzeniami megafonowym 3) wykorzystuje informację przekazywaną przez urządzenia telewizji przemysłowej	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.4.6) opisuje budowę i działanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru (ew)	1) wskazuje przepisy prawa określające stosowanie urządzeń ERTMS/ETCS oraz detekcji stanów awaryjnych taboru 2) rozpoznaje elementy Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym (ERTMS – EuropeanRailTraffic Management System) i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągiem (ETCS – European Train Control System) 3) wyjaśnia współpracę urządzeń należących do Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Kolejowym i Europejskiego Systemu Sterowania Pociągiem 4) opisuje działanie urządzeń detekcji stanów awaryjnych taboru	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.7. Kompetencje personalne i społeczne		
TKO.07.7.1) 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	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	wykonywanym zawodem i miejscem pracy 4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie 5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie	
TKO.07.7.2) 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	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.7.3) 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 maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.7.4) 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	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.7.5) 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) wyraża swoje emocje, uczucia i poglądy zgodnie z ogólnie przyjętymi normami i zasadami współżycia społecznego 6) rozróżnia techniki rozwiązywania konfliktów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	7) określa skutki stresu	
TKO.07.7.6) doskonalą 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	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.7.7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ew)	1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne 2) stosuje aktywne metody słuchania 3) prowadzi dyskusje 4) udziela informacji zwrotnej	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.7.8) negocjuje warunki porozumień (ep)	1) charakteryzuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji 2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.7.9) 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	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.7.10) 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	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.8. Organizacja pracy małych zespołów		
TKO.07.8.1) 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	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	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	
TKO.07.8.2) 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	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.8.3) 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	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.8.4) 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	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym
TKO.07.8.5) 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	Urządzenia sterowania ruchem kolejowym