

**TECHNIK POJAZDÓW KOLEJOWYCH****311518****KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE**

TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych

TKO.10. Eksploatacja i utrzymanie pojazdów kolejowych

**CELE KSZTAŁCENIA**

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik pojazdów kolejowych powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych:

- 1) w zakresie kwalifikacji TKO.09 Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych:
  - a) naprawiania części, maszyn i urządzeń pojazdów kolejowych,
  - b) montażu maszyn i urządzeń w pojazdach kolejowych,
  - c) instalowania i uruchamiania maszyn i urządzeń pojazdów kolejowych;
- 2) w zakresie kwalifikacji TKO.10. Eksploatacja i utrzymanie pojazdów kolejowych:
  - a) prowadzenia i obsługi pojazdów trakcyjnych,
  - b) wykonywania prac w charakterze rewidenta taboru kolejowego,
  - c) diagnostyki stanu technicznego taboru kolejowego.

**EFEKTY KSZTAŁCENIA I KRYTERIA WERYFIKACJI TYCH EFEKTÓW**

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych	
TKO.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią	1) wymienia przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska i ergonomii 2) wymienia przepisy prawa wewnątrzzakładowego związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią 3) opisuje pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi 4) rozróżnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń zasilających i trakcji elektrycznej
2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska	1) wymienia instytucje oraz służby działające w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 2) rozpoznaje zadania instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska 3) wskazuje podstawowe uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska
3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	1) wymienia prawa i obowiązki pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 2) wymienia obowiązki pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 3) określa konsekwencje nieprzestrzegania przez pracownika i pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy 4) określa prawa i obowiązki pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy, wynikające z przepisów prawa 5) wskazuje prawa i obowiązki pracownika, który zachorował na chorobę zawodową, wynikające z przepisów prawa 6) określa zakres odpowiedzialności pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów prawa pracy 7) określa zakres odpowiedzialności pracownika z tytułu naruszenia przepisów prawa pracy
4) charakteryzuje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych	1) klasyfikuje czynniki szkodliwe występujące w środowisku pracy związane z wykonywaniem zadań zawodowych (np. substancje chemiczne: farby, gazy i dymy spawalnicze, produkty ropopochodne) 2) wskazuje zagrożenia związane z zasadami bezpiecznego poruszania się po terenie kolejowym 3) wskazuje zagrożenia występujące podczas pracy przy mechanicznej i termicznej obróbce metalu (np. hałas, ostre krawędzie, pyły, warunki atmosferyczne, gorące powierzchnie, promieniowanie podczerwone i ultrafioletowe)

	<p>4) określa skutki zagrożeń podczas montażu maszyn i urządzeń (np. porażenia prądem elektrycznym, pracy na wysokości i w kanałach rewizyjnych)</p> <p>5) przeciwdziała zagrożeniom istniejącym na stanowisku pracy</p>
5) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony przeciwporażeniowej	<p>1) określa zasady organizacji stanowisk pracy związanych z użytkowaniem maszyn i urządzeń kolejowych zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, przeciwporażeniowej i ochrony środowiska</p> <p>2) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, przeciwporażeniowej i ochrony środowiska</p> <p>3) stosuje zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym podczas wykonywania montażu maszyn i urządzeń w pojazdach kolejowych</p> <p>4) stosuje środki zapobiegające powstawaniu pożaru</p> <p>5) określa środki bezpieczeństwa stosowane podczas pracy na wysokościach i w kanałach rewizyjnych</p> <p>6) utrzymuje ład i porządek na stanowisku pracy</p>
6) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	<p>1) wymienia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej stosowane podczas obsługi maszyn i urządzeń kolejowych</p> <p>2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego</p> <p>3) korzysta ze środków ochrony indywidualnej oraz środków ochrony zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych</p>
7) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej, przeciwporażeniowej i ochrony środowiska	<p>1) stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i przeciwporażeniowej</p> <p>3) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska</p> <p>4) wymienia działania podejmowane w przypadku pożaru</p>
8) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	<p>1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego</p> <p>2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego</p> <p>3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku</p> <p>4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej</p> <p>5) powiadamia odpowiednie służby</p> <p>6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie</p> <p>7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar</p> <p>8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji</p>

TKO.09.2. Podstawy kolejnictwa	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) określa zakres funkcjonowania kolei w Rzeczypospolitej Polskiej	1) opisuje rozwój technologiczny taboru kolejowego oraz infrastruktury kolejowej 2) określa zadania i kompetencje organu bezpieczeństwa i regulacji transportu kolejowego – Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego 3) rozróżnia zadania podmiotów rynku kolejowego, w szczególności autoryzowanych zarządców infrastruktury kolejowej, certyfikowanych przewoźników kolejowych, podmiotów odpowiedzialnych za utrzymanie pojazdów kolejowych
2) charakteryzuje strukturę i elementy składowe infrastruktury kolejowej (drogi kolejowej, obiektów i budynków kolejowych)	1) rozróżnia typy i rodzaje nawierzchni kolejowej 2) rozróżnia rozjazdy kolejowe i skrzyżowania torów 3) wymienia rodzaje budowli przeznaczonych do prowadzenia ruchu pociągów obsługi pasażerów i ładunków 4) rozróżnia kategorie przejazdów kolejowo-drogowych
3) określa cechy charakteryzujące linie kolejowe	1) rozróżnia podział linii kolejowych ze względu na szerokość toru i klasy techniczne 2) określa tory na szlakach z podziałem na tory i jazdą pociągu po torze zasadniczym, przeciwnym do zasadniczego oraz w kierunku parzystym i nieparzystym 3) określa liczby torów głównych i głównych dodatkowych na stacjach
4) rozpoznaje wskazania sygnalizacji obowiązującej na kolei	1) rozróżnia znaczenie sygnałów wskazywanych przez semafony, tarcze kształtowe i świetlne 2) nadaje i odczytuje sygnały nadawane przez pracowników samodzielnie lub za pomocą przyrządów sygnałowych 3) nadaje i odczytuje sygnały alarmowe 4) rozróżnia oznaczenia sygnałowe stosowane na taborze kolejowym 5) rozróżnia sygnały nadawane podczas pracy manewrowej
5) rozpoznaje typy radiotelefonów stacjonarnych, przewoźnych i przenośnych, urządzeń rozgłoszeniowych i sygnalizacyjno-informacyjnych oraz urządzeń telewizji przemysłowej	1) rozróżnia typy radiotelefonów stacjonarnych, przewoźnych i przenośnych 2) omawia przeznaczenie urządzeń rozgłoszeniowych i sygnalizacyjno-informacyjnych 3) określa zastosowanie urządzeń telewizji przemysłowej i informacje przekazywane przez te urządzenia
6) rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	1) wymienia cele normalizacji krajowej 2) podaje definicję i cechy normy 3) rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej 4) korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności

TKO.09.3. Utrzymanie i naprawa pojazdów kolejowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) klasyfikuje podział pojazdów kolejowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia rodzaje pojazdów trakcyjnych</li> <li>2) rozróżnia rodzaje pojazdów kolejowych bez napędu</li> <li>3) rozróżnia pojazdy specjalne (np. maszyny drogowe, maszyny do utrzymania sieci trakcyjnej)</li> <li>4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów kolejowych</li> <li>5) rozpoznaje pojazdy kolejowe na podstawie oznakowania</li> <li>6) weryfikuje parametry techniczno-eksploatacyjne pojazdów kolejowych</li> <li>7) weryfikuje napisy i znaki na pojazdach kolejowych</li> </ol>
2) stosuje podstawowe zasady elektrotechniki, elektroniki i mechatroniki	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje elementy stosowane w układach elektrycznych i elektronicznych (rezystor, kondensator, elementy indukcyjne, półprzewodnikowe, układy mostkowe, transformator)</li> <li>2) wyjaśnia strukturę układu sterowania i układu regulacji automatycznej</li> <li>3) identyfikuje strukturę i sposób działania układów regulacji położenia, prędkości, ciśnienia, temperatury, poziomu</li> <li>4) opisuje budowę i sposób działania podstawowych elementów układów przekaźnikowo-stycznikowych, pneumatycznych i hydraulicznych</li> </ol>
3) identyfikuje elementy elektryczne i elektroniczne w pojazdach kolejowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) klasyfikuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach kolejowych</li> <li>2) klasyfikuje aparaty i urządzenia elektryczne i elektroniczne stosowane w pojazdach kolejowych</li> <li>3) wyjaśnia budowę i sposób działania podstawowych elementów układów elektrycznych i elektronicznych pojazdów kolejowych</li> <li>4) opisuje budowę i działanie obwodu głównego lokomotywy</li> <li>5) opisuje budowę i działanie obwodów pomocniczych pojazdów kolejowych (sterowanie, oświetlenie)</li> <li>6) sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych</li> </ol>
4) charakteryzuje właściwości materiałów stosowanych w budowie i utrzymaniu pojazdów kolejowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia pojęcia z zakresu materiałoznawstwa i metaloznawstwa (budowa krystaliczna ciała stałego, budowa stopów, stany skupienia materii, układy równowagi fazowej)</li> <li>2) klasyfikuje materiały konstrukcyjne</li> <li>3) opisuje pojęcia z zakresu technologii metali</li> <li>4) opisuje procesy otrzymywania stali</li> <li>5) klasyfikuje i rozróżnia stopy żelaza z węglem</li> <li>6) określa gatunek stopu żelaza z węglem na podstawie podanego oznaczenia</li> <li>7) klasyfikuje i rozróżnia stopy metali nieżelaznych</li> <li>8) określa właściwości i zastosowanie materiałów niemetalowych</li> <li>9) wymienia metody badań i właściwości materiałów (np. próba rozciągania, pomiar twardości, wyznaczanie pracy łamania)</li> </ol>

	<p>10) określa właściwości metali i ich stopów pod kątem ich zastosowania w budowie pojazdów kolejowych</p> <p>11) określa właściwości i zastosowanie materiałów eksploatacyjnych (olejów, smarów, cieczy smarująco-chłodzących, paliw, uszczelnień technicznych)</p> <p>12) opisuje zasady doboru materiałów z uwzględnieniem właściwości mechanicznych, fizycznych oraz technologicznych i rodzaju produkcji</p>
5) określa sposoby ochrony przed korozją	<p>1) klasyfikuje sposoby zabezpieczeń antykorozyjnych</p> <p>2) opisuje przygotowanie powierzchni pod zabezpieczenia antykorozyjne, w tym według normy PN-ISO 8501-1</p> <p>3) opisuje zasady doboru sposobu zabezpieczenia przed korozją części maszyn i elementów oraz zespołów pojazdów kolejowych</p> <p>4) opisuje rodzaje powłok ochronnych i techniki ich nanoszenia (powłoki malarskie: epoksydowe i poliuretanowe, systemy jedno lub wielowarstwowe, wodorozcieńczalne lub rozpuszczalniki)</p>
6) opisuje techniki obróbki mechanicznej	<p>1) określa zastosowanie obróbki mechanicznej</p> <p>2) wyjaśnia pojęcia związane z obróbką skrawaniem (geometria ostrza skrawającego, powstawanie wióra, parametry skrawania)</p> <p>3) rozróżnia rodzaje obróbki mechanicznej</p> <p>4) wymienia i opisuje maszyny i narzędzia w zakresie obróbki ręcznej, toczenia, strugania i dłutowania, wiercenia, pogłębiania i rozwiercania, frezowania, przeciągania szlifowania, obróbki gwintów i uzębień</p>
7) opisuje techniki obróbki plastycznej	<p>1) określa zastosowanie obróbki plastycznej</p> <p>2) rozróżnia rodzaje obróbki plastycznej (kucie walcowanie, tłoczenie, ciągnięcie drutów prętów i rur)</p> <p>3) identyfikuje wady materiałowe powstające po procesach obróbki plastycznej (krzyż kucia, zakucie)</p>
8) opisuje techniki obróbki cieplnej	<p>1) określa zastosowanie obróbki cieplnej i cieplno-chemicznej</p> <p>2) opisuje przemiany zachodzące w stali podczas nagrzewania, wygrzewania i chłodzenia</p> <p>3) rozróżnia rodzaje obróbki cieplnej (wyżarzanie, hartowanie, odpuszczanie, przesycaanie i starzenie)</p> <p>4) rozróżnia rodzaje obróbki cieplno-chemicznej (nawęglanie, azotowanie)</p>
9) opisuje techniki odlewnicze	<p>1) określa zastosowanie odlewnictwa w wykonaniu elementów pojazdów kolejowych</p> <p>2) opisuje mechanizm topienia i zalewania odlewów oraz urządzenia do topienia</p> <p>3) identyfikuje wady odlewów (porowatość, pustki, zapiaszczenie)</p>

10) opisuje rodzaje i zastosowanie połączeń mechanicznych stosowanych w konstrukcji pojazdów kolejowych	1) rozróżnia połączenia rozłączne i nierozłączne (śrubowe, kształtowe, wtlaczane, spawanie, zgrzewanie, lutowanie, klejenie, nitowanie, połączenia termiczne) oraz ich zastosowanie w poszczególnych zespołach, podzespołach i elementach pojazdów kolejowych 2) identyfikuje połączenia na rysunkach
11) posługuje się podstawowymi przyrządami pomiarowymi	1) wymienia i opisuje przyrządy pomiarowe 2) korzysta z suwmiarki z odczytem elektronicznym i noniuszowym, średnicówek, sprawdzianów, przymiarów, mikrometru z odczytem elektronicznym i noniuszowym 3) określa błędy pomiarowe 4) weryfikuje stan przyrządów pomiarowych 5) stosuje zasady zapisu wymiarów tolerowanych, pasowania, tolerancji kształtu i położenia powierzchni na rysunkach technicznych maszynowych 6) mierzy luzy i wciski 7) dobiera wartości odchyłek dla zadanych pasowań na podstawie norm
12) stosuje zasady podstaw mechaniki	1) klasyfikuje maszyny i urządzenia do naprawy pojazdów kolejowych 2) opisuje elementy funkcjonalne maszyn i urządzeń do naprawy pojazdów kolejowych 3) rozpoznaje części i mechanizmy maszyn i urządzeń do naprawy pojazdów kolejowych (wały, osie, sprzęgła, hamulce) 4) klasyfikuje przekładnie (zębate, cierne, cięgnowe) 5) opisuje budowę i rodzaje łożysk tocznych i ślizgowych 6) dobiera łożysko toczne z katalogu łożysk na podstawie oznaczeń 7) opisuje połączenia spajane: spawane, zgrzewane, lutowane, klejone, wciskowe, kształtowe, połączenia gwintowe 8) wyjaśnia pojęcie sztywności pracy sprężyny oraz opisuje parametry sprężyn 9) wyjaśnia pojęcia statyki (siła, układ sił, wypadkowa układu sił, jednostki siły, środkowy układ sił, płaski układ sił, przestrzenny układ sił, warunki równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił) 10) opisuje pojęcia dotyczące wytrzymałości materiałów (siły wewnętrzne, naprężenia, odkształcenia, Prawo Hooke'a, warunki wytrzymałościowe, naprężenia dopuszczalne, moment siły)
13) charakteryzuje układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach kolejowych	1) wymienia układy i urządzenia pneumatyczne stosowane w pojazdach kolejowych 2) opisuje elementy układów hamowania w pojazdach kolejowych 3) rozróżnia elementy układu zasilania sprężonym powietrzem (sprężarek powietrznych) 4) rozróżnia elementy układów hamulca zespolonego i dodatkowego 5) opisuje budowę i zasadę działania zaworów rozrządzących 6) opisuje pneumatyczne układy pomocnicze

14) naprawia elementy układu pneumatycznego stosowanego w pojazdach kolejowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia uszkodzony sprzęg hamulcowy</li> <li>2) wymienia uszkodzone zawory odcinające, rozrządce, zawór główny i dodatkowy w pojazdach trakcyjnych</li> <li>3) sprawdza szczelność układu hamulcowego</li> <li>4) montuje i demontuje zbiorniki powietrza</li> <li>5) demontuje cylinder hamulcowy i nastawiacz klocków hamulcowych</li> <li>6) weryfikuje cylinder hamulcowy i nastawiacz klocków hamulcowych</li> </ol>
15) naprawia elementy podwozia pojazdów kolejowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wymienia uszkodzone i zużyte elementy wózka pojazdów kolejowych (np. elementy zawieszenia, wstawki hamulcowe, elementy układu hamulcowego)</li> <li>2) ocenia stan techniczny łożysk osiowych</li> <li>3) dokonuje wymiany uszkodzonych łożysk osiowych</li> <li>4) ocenia stan techniczny elementów odsprężynowania w pojazdach kolejowych (wahaczy, resorów, sprężyn, elementów metalowo-gumowych)</li> <li>5) wymienia uszkodzone elementy odsprężynowania w pojazdach kolejowych (wahacze, resory, sprężyny, elementy metalowo-gumowe)</li> <li>6) wymienia uszkodzone elementy połączenia wózka z nadwoziem (nastawiacze powrotne)</li> <li>7) reguluje urządzenia hamulcowe pojazdów kolejowych i sprawdza ich działanie</li> </ol>
16) naprawia urządzenia ciągnowo-zderzne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) ocenia stan techniczny urządzeń ciągnowych</li> <li>2) naprawia urządzenia ciągnowe</li> <li>3) wymienia sprzęg śrubowy lub jego elementy</li> <li>4) ocenia stan techniczny zderzaka</li> <li>5) wymienia zderzak pojazdu kolejowego lub jego elementy</li> <li>6) ocenia stan techniczny haka ciągnowego</li> <li>7) wymienia hak ciągnowy</li> </ol>
17) posługuje się dokumentacją techniczno-ruchową (DTR), dokumentację systemu utrzymania (DSU), dokumentacją wynikającą z Umowy ogólnej o użytkowaniu wagonów towarowych (AVV/GCU), dokumentacją Europejskiego Przewodnika Utrzymania (VPI) oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru (WTWiO) pojazdów kolejowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) klasyfikuje rodzaje dokumentacji pojazdów kolejowych</li> <li>2) wykonuje czynności wynikające z dokumentacji DTR i dokumentacji DSU pojazdu kolejowego</li> <li>3) dokonuje zapisu wykonanych czynności przeglądowo-naprawczych w dokumentacji warsztatowej i dokumentacji pojazdu kolejowego</li> <li>4) dokonuje pomiarów wymaganych w dokumentacji DSU</li> <li>5) dokonuje zapisów zmierzonych parametrów wymaganych przez dokumentację DSU w kartach pomiarowych</li> </ol>
18) identyfikuje urządzenia transportu bliskiego stosowane na warsztacie do obsługi pojazdów kolejowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa zastosowanie suwnicy w warsztacie naprawczym</li> <li>2) określa możliwości transportowe wózka jezdnego</li> <li>3) obsługuje podnośniki do naprawy pojazdów kolejowych</li> <li>4) określa zastosowanie przeciągarki pojazdów kolejowych</li> </ol>



TKO.09.4. Naprawa wagonów kolejowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) naprawia nadwozia wagonów towarowych	1) wymienia uszkodzone poszycie podłogi i ścian 2) naprawia drzwi wagonów (węglarek lub krytych) 3) wymienia uszkodzone poszycie dachu wagonu 4) naprawia kłonicę w wagonach (platformy) 5) naprawia ściany przesuwne w wagonie 6) naprawia urządzenia wyładowcze i dozujące
2) naprawia urządzenia ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji i układu elektrycznego wagonu pasażerskiego	1) sprawdza stan techniczny ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji 2) wymienia uszkodzone grzejniki elektryczne 3) wymienia termostaty, bezpieczniki i styczniki 4) sprawdza stan sygnalizacji ogrzewania 5) naprawia elementy przetwornic statycznych ogrzewania składu pociągu 6) sprawdza stan techniczny sprzęgów ogrzewania (gniazda, mufy) 7) sprawdza stan oświetlenia 8) wymienia zużyte elementy oświetlenia 9) sprawdza stan ogniw baterii akumulatorów 10) naprawia systemy informacji pasażerskiej 11) sprawdza nagłośnienie wagonu 12) sprawdza stan przeciwpożarowej instalacji alarmowej
3) sprawdza i naprawia drzwi wagonów pasażerskich	1) sprawdza i naprawia drzwi odskokowo-przesuwne 2) naprawia drzwi czołowe 3) sprawdza centralne sterowanie drzwi bocznych 4) naprawia zabezpieczenia blokady drzwi
4) sprawdza stan techniczny i naprawia wyposażenie przedziałów wagonu pasażerskiego	1) sprawdza i naprawia instalację wodną wagonu 2) sprawdza i naprawia układ zamknięty obiegu WC 3) sprawdza i wymienia elementy przedziałów ustępowych 4) wymienia uszkodzone elementy wyposażenia przedziałów 5) sprawdza stan techniczny mechanizmu otwierania okien i drzwi wewnętrznych wagonów 6) naprawia mechanizm otwierania okien i drzwi wewnętrznych 7) sprawdza system działania ręcznego hamulca bezpieczeństwa
TKO.09.5. Naprawa pojazdów trakcyjnych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) charakteryzuje urządzenia Automatyki Bezpieczeństwa Pociągów (ABP) i urządzenia rejestracji pracy pojazdów trakcyjnych	1) klasyfikuje urządzenia kontrolujące czujność maszynisty oraz związane z bezpieczeństwem ruchu kolejowego, w tym urządzenia Europejskiego Systemu Zarządzania Ruchem Pociągów 2) objaśnia istotę działania urządzeń kontrolujących czujność maszynisty i prace pojazdu trakcyjnego 3) opisuje działanie prędkościomierzy 4) określa procedury postępowania w razie uszkodzenia urządzeń bezpieczeństwa zainstalowanych na pojeździe i w torze 5) wymienia rodzaje urządzeń łączności kolejowej 6) opisuje urządzenia łączności stosowane na kolei

2) charakteryzuje elementy nadwozia pojazdów trakcyjnych	1) rozpoznaje elementy nadwozia pojazdów trakcyjnych (kabiny maszynisty, przedziały maszynowe, urządzenia na dachu lokomotywy) 2) opisuje budowę urządzeń ciągnowo-zderznych pojazdów trakcyjnych
3) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach, aparatach i mechanizmach napędowych pojazdu trakcyjnego	1) określa techniki i metody wykonywania pomiarów zespołów, podzespołów i elementów pojazdu trakcyjnego 2) rozpoznaje elementy wyposażenia elektrycznego pojazdu trakcyjnego 3) rozpoznaje i dobiera przyrządy pomiarowe stosowane do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych w pojazdach trakcyjnych 4) wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych i informatycznych do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów pojazdów trakcyjnych 5) analizuje wyniki wykonanych pomiarów dopuszczalnych zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków, tarcz hamulcowych i odbieraków prądu stosowanych w pojazdach trakcyjnych 6) ocenia wyniki i stan techniczny pojazdów trakcyjnych na podstawie przeprowadzonych oględzin i pomiarów
4) posługuje się dokumentacją eksploatacyjną pojazdu trakcyjnego	1) identyfikuje regulacje wewnętrzne dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej pojazdu trakcyjnego 2) rozróżnia dokumenty eksploatacyjne pojazdu trakcyjnego 3) posługuje się dokumentacją systemu utrzymania pojazdów trakcyjnych
5) naprawia elementy maszyn elektrycznych stosowanych w pojazdach trakcyjnych	1) sprawdza obudowę i zamocowanie maszyn elektrycznych 2) określa sposób demontażu i montażu silników trakcyjnych, przetwornic i prądnic głównych 3) naprawia elementy mechaniczne i podzespoły elektryczne pojazdów trakcyjnych (np. silniki pomocnicze, wycieraczki, silnik sprężarki pantografu, silniki wentylatorów)
6) naprawia elementy urządzeń elektrycznych w pojazdach trakcyjnych	1) wymienia uszkodzone pantografy 2) wymienia urządzenia ochrony odgromowej i przepięciowej 3) wymienia zespoły oporów rozruchowych 4) wymienia panele aparatury elektronicznej (przekształtniki, falowniki, prostowniki, transformator) 5) naprawia elementy osprzętu elektrycznego (styczniki, przekaźniki, nastawniki, nawrotniki)
7) naprawia zespoły i elementy napędowe w spalinowych pojazdach trakcyjnych	1) określa sposób demontażu i montażu silnika spalinowego w pojazdach trakcyjnych 2) sprawdza szczelność układu paliwowego, olejowego, wodnego, chłodzenia 3) wymienia elementy silnika spalinowego 4) wymienia elementy układu chłodzenia 5) naprawia podzespoły i elementy wyposażenia mechanicznego pojazdu trakcyjnego (wały napędowe, przekładnie, wymienniki ciepła, agregaty chłodnicze, dmuchawy, sprężarki powietrza, filtry)

TKO.09.6. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<p>1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</li> <li>z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</li> <li>z dokumentacją związaną z danym zawodem</li> <li>z usługami świadczonymi w danym zawodzie</li> </ol>	<p>1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</li> <li>narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</li> <li>procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</li> <li>formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem</li> <li>zadań zawodowych, świadczonych usług, w tym obsługi klienta</li> </ol>
<p>2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</li> <li>rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu</li> <li>znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje</li> <li>rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</li> <li>układa informacje w określonym porządku</li> </ol>
<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</li> <li>tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</li> <li>wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</li> <li>stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</li> <li>stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</li> </ol>
<p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</li> <li>uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</li> <li>wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</li> <li>prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</li> <li>pyta o upodobania i intencje innych osób</li> <li>proponuje, zachęca</li> <li>stosuje zwroty i formy grzecznościowe</li> <li>dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</li> </ol>

b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument związany z wykonywanym zawodem) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</li> <li>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</li> <li>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</li> <li>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</li> </ol>
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem</li> <li>b) współdziała w grupie</li> <li>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</li> <li>d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</li> <li>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</li> <li>3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</li> <li>4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</li> <li>5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</li> <li>6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</li> </ol>
TKO.09.7. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń	Uczeń
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</li> <li>2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</li> <li>3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne</li> <li>5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</li> </ol>
2) planuje wykonywanie zadania	<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>
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne</li> <li>2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonaną pracę</li> </ol>

	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>
4) wykazuje się kreatywnością oraz otwartością na zmiany	<ul 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> </ul>
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<ul 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> </ul>
6) doskonalą umiejętności zawodowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych w wykonywaniu zawodu mechanika pojazdów kolejowych</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> </ul>
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</li> <li>2) stosuje aktywne metody słuchania</li> <li>3) prowadzi dyskusję</li> <li>4) udziela informacji zwrotnej</li> </ul>
8) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</li> <li>2) opisuje techniki rozwiązywania problemów</li> <li>3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu</li> </ul>
9) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania</li> <li>2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ul>

Do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji TKO.10. Eksploatacja i utrzymanie pojazdów kolejowych niezbędne jest osiągnięcie niżej wymienionych efektów kształcenia:

TKO.10. Eksploatacja i utrzymanie pojazdów kolejowych	
TKO.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) rozpoznaje zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy	1) wskazuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 2) stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 3) wymienia czynniki szkodliwe w środowisku pracy 4) identyfikuje czynniki szkodliwe w swoim środowisku pracy
2) organizuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska	1) wskazuje wymagania dotyczące ergonomii pracy 2) rozróżnia rodzaje znaków bezpieczeństwa i alarmów 3) przygotowuje stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska 4) ocenia organizację stanowiska pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii oraz przepisami prawa dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych	1) rozpoznaje rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej 2) dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonania zadania zawodowego przy organizacji i prowadzeniu ruchu pociągów 3) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej odpowiednio do istniejącego zagrożenia warunków w miejscu pracy 4) obsługuje środki techniczne ochrony podczas zagrożenia przy wykonywaniu zadań zawodowych
4) przestrzega procedur w przypadku wystąpienia zdarzenia, np. pożaru w pociągu lub na terenie kolejowym	1) omawia procedury postępowania w przypadku wystąpienia pożaru w pociągu 2) omawia procedury postępowania w przypadku wystąpienia pożaru na terenie kolejowym
5) udziela pierwszej pomocy w stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego	1) opisuje podstawowe symptomy wskazujące na stany nagłego zagrożenia zdrowotnego 2) ocenia sytuację poszkodowanego na podstawie analizy objawów obserwowanych u poszkodowanego 3) zabezpiecza siebie, poszkodowanego i miejsce wypadku 4) układa poszkodowanego w pozycji bezpiecznej 5) powiadamia odpowiednie służby 6) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w urazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. krwotok, zmiążdżenie, amputacja, złamanie, oparzenie 7) prezentuje udzielanie pierwszej pomocy w nieurazowych stanach nagłego zagrożenia zdrowotnego, np. omdlenie, zawał, udar 8) wykonuje resuscytację krążeniowo-oddechową na fantomie zgodnie z wytycznymi Polskiej Rady Resuscytacji i Europejskiej Rady Resuscytacji

TKO.10.2. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje system przyznawania uprawnień maszynisty w Unii Europejskiej	1) omawia zasady i procedury przyznawania licencji maszynisty 2) określa sposób uzyskania świadectwa maszynisty
2) wyjaśnia podstawowe pojęcia i zjawiska z zakresu elektrotechniki	1) przedstawia pojęcia związane z prądem elektrycznym 2) rozpoznaje jednostki wielkości elektrycznych 3) klasyfikuje materiały pod względem przewodności prądu elektrycznego 4) określa zjawiska związane z przepływem prądu elektrycznego i działaniem pola magnetycznego 5) oblicza parametry związane z przepływem prądu elektrycznego
3) określa zasady eksploatacji pojazdów szynowych	1) rozróżnia rodzaje pojazdów 2) klasyfikuje pojazdy szynowe 3) rozpoznaje środki transportu szynowego na podstawie oznakowania 4) określa przeznaczenie eksploatacyjne pojazdów kolejowych 5) rozróżnia rodzaje pracy przewozowej i sposoby obsługi pojazdu trakcyjnego 6) wskazuje etapy planowania pracy pojazdu trakcyjnego
4) charakteryzuje budowę pojazdów kolejowych	1) rozróżnia elementy i rodzaje zestawów kołowych 2) wskazuje elementy odsprężynowania i sposoby połączenia wózka z nadwoziem w pojazdach szynowych 3) rozróżnia elementy nadwozia i wyposażenie kabiny maszynisty pojazdu szynowego 4) opisuje budowę urządzeń ciągnowo-zderznych 5) rozróżnia rodzaje, budowę, zasadę działania i sposoby zawieszenia silnika trakcyjnego w elektrycznych i spalinowych pojazdach trakcyjnych 6) rozpoznaje sposób przeniesienia napędu na zestawy kołowe 7) charakteryzuje sposoby regulacji obrotów silnika trakcyjnego 8) rozróżnia urządzenia zabezpieczające silnik trakcyjny przed uszkodzeniem
5) opisuje maszyny elektryczne stosowane w pojazdach szynowych	1) rozróżnia rodzaje silników elektrycznych stosowanych w pojazdach szynowych 2) rozpoznaje maszyny elektryczne na podstawie parametrów technicznych 3) opisuje układy połączeń i metody rozruchu silników trakcyjnych 4) rozróżnia rodzaje prądnic i przetwornic stosowanych w pojazdach szynowych na podstawie parametrów technicznych 5) opisuje funkcje prądnic i przetwornic stosowanych w taborze szynowym

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



11) charakteryzuje infrastrukturę kolejową	<ol style="list-style-type: none"><li>1) rozróżnia części składowe nawierzchni kolejowej, drogi przebiegu oraz drogi ochronnej, rozjazdów i torów</li><li>2) określa parametry torów i rozjazdów</li><li>3) rozpoznaje przeznaczenie budowli kolejowych</li><li>4) charakteryzuje zawieszenie sieci jezdnej i konstrukcji wsporczych</li><li>5) określa sekcjonowanie sieci trakcyjnej</li><li>6) interpretuje znaczenie wskaźników stosowanych w sieciach trakcyjnych</li><li>7) opisuje zasadę działania blokady stacyjnej</li><li>8) rozróżnia rodzaje blokad liniowych stosowanych na liniach kolejowych</li><li>9) opisuje działanie poszczególnych rodzajów pól samoczynnych i samoczynnych blokad liniowych</li></ol>
12) wyjaśnia technikę prowadzenia ruchu kolejowego	<ol style="list-style-type: none"><li>1) definiuje podstawowe elementy linii kolejowych, torów i posterunków eksploatacyjnych</li><li>2) formułuje zasady prowadzenia ruchu kolejowego na posterunkach i szlakach kolejowych</li><li>3) wyjaśnia zasady prowadzenia ruchu podczas zamknięć torowych</li><li>4) wykonuje zadania maszynisty na podstawie instrukcji branżowych</li><li>5) analizuje zapisy służbowego rozkładu jazdy pociągów i jego dodatków</li></ol>
13) stosuje sygnalizację obowiązującą w transporcie kolejowym	<ol style="list-style-type: none"><li>1) rozróżnia sygnalizatory i wskaźniki stosowane na kolei</li><li>2) interpretuje wskazania sygnalizatorów kształtowych i świetlnych</li><li>3) interpretuje znaczenie i usytuowanie wskaźników stosowanych na kolei</li><li>4) objaśnia działanie sygnalizacji na przejazdach kolejowo-drogowych</li><li>5) rozpoznaje sygnały podawane przez osoby upoważnione na kolei</li><li>6) rozpoznaje sygnały nadawane podczas pracy pociągowej i manewrowej</li><li>7) posługuje się sygnalizacją alarmową</li></ol>
14) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów	<ol style="list-style-type: none"><li>1) określa obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających na stację i odjeżdżających ze stacji</li><li>2) objaśnia zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej</li><li>3) wskazuje postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi</li></ol>
15) objaśnia sposoby wykonywania przewozów towarów niebezpiecznych oraz przewozów wojskowych	<ol style="list-style-type: none"><li>1) klasyfikuje towary niebezpieczne</li><li>2) wymienia zasady przewozu towarów wysokiego ryzyka</li><li>3) rozpoznaje zagrożenia związane z przewozem materiałów niebezpiecznych na podstawie nalepek ostrzegawczych umieszczonych na wagonach</li><li>4) określa postępowanie w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej podczas przewozu materiałów niebezpiecznych</li><li>5) określa zasady przewozu przesyłek wojskowych</li></ol>

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

TKO.10.3. Rewizja techniczna pojazdów kolejowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) charakteryzuje czynności dopuszczające pojazdy kolejowe do eksploatacji po wykonywanych przeglądach technicznych pojazdu kolejowego	1) omawia sposób przygotowania pojazdu trakcyjnego do drogi 2) wymienia czynności wykonywane podczas prób hamulców pojazdu kolejowego 3) wypełnia dokumentację potwierdzającą dopuszczenie pojazdu kolejowego do eksploatacji zgodnie z instrukcją wewnętrzną
2) określa zakres prac pracowników rewizji technicznej pociągów	1) wymienia obowiązki rewidenta podczas oględzin wagonów i składów pociągów przybywających i odjeżdżających ze stacji 2) opisuje zakres oględzin pociągów pasażerskich i towarowych, komunikacji krajowej i międzynarodowej 3) omawia postępowanie rewidenta z wagonami uszkodzonymi i wagonami z przesyłkami nadzwyczajnymi
3) sporządza dokumentację techniczno-ruchową i dokumentację systemu utrzymania pojazdów kolejowych	1) klasyfikuje rodzaje dokumentacji pojazdów kolejowych 2) objaśnia zapisy dokumentacji techniczno-ruchowej i dokumentację systemu utrzymania pojazdu kolejowego 3) sporządza harmonogramy wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej i dokumentacji systemu utrzymania pojazdu kolejowego 4) określa rodzaj i częstotliwość oraz termin wykonywania prac eksploatacyjnych na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej
4) wypełnia dokumentacje związaną z rewizją techniczną	1) wypełnia kartę próby hamulca dla pociągu 2) uzupełnia nalepki ostrzegawcze na wagonach 3) prowadzi dokumentację na posterunku rewizji technicznej taboru kolejowego (druków i formularzy)
5) charakteryzuje hamulce kolejowe (typy, budowa, zasada działania, obsługa i próby działania)	1) opisuje aparaturę hamulcową (układ hamulca pojazdu trakcyjnego): a) sprężarki powietrza i aparatura pneumatyczna stosowana w pojazdach kolejowych, b) układy hamulca samoczynnego i niesamoczynnego na pojazdach kolejowych c) hamulec elektrodynamiczny (zasada działania) d) układy hamulca elektropneumatycznego elektrycznych zespołów trakcyjnych e) układ mechaniczny hamulca pojazdów trakcyjnych (hamulec ręczny, budowa i działanie) 2) przygotowuje pojazd trakcyjny do pracy w zakresie układów hamulcowych z uwzględnieniem warunków zimowych 3) opisuje urządzenia hamulcowe w taborze wagonowym: a) układ pneumatyczny hamulca wagonowego samoczynnego b) układ mechaniczny hamulca wagonowego

	<p>c) układ hamulca elektropneumatycznego wagonowego</p> <p>d) rozdzielacze hamulców wagonowych w zakresie znajomości włączenia, wyłączenia, luzowania odłączniaczymi ręcznymi, zmiany ciężaru hamowania</p> <p>4) określa różnice w działaniu hamulca nastawionego na sposób hamowania: towarowy (G), osobowy (P), pośpieszny(R) w zależności od rodzaju pociągu, do którego wagon został włączony</p>
6) dokonuje oględzin technicznych	<p>1) przeprowadza oględziny techniczne pociągu po przybyciu pociągu na stację (np. stan zestawów kołowych, części biegowych podwozia, urządzeń hamulcowych, zderzaków, pudła wagonów)</p> <p>2) dokonuje oględzin części biegowych wagonów</p> <p>3) sprawdza prawidłowość zestawienia i sprzęgnięcia składu pociągów</p> <p>4) sprawdza poprawne rozmieszczenie ładunku na wagonach</p> <p>5) sprawdza nastawienie dźwigni przestawczych hamulca</p> <p>6) korzysta z przyrządów do pomiaru obręczy kół, urządzeń do pomiaru wysokości zderzaka</p>
7) przeprowadza próby hamulca dla pociągu	<p>1) przeprowadza próbę szczegółową hamulca zespolonego pociągu</p> <p>2) przeprowadza próbę uproszczoną hamulca zespolonego pociągu</p> <p>3) przeprowadza próbę szczegółową hamulca przy użyciu sieci stałej sprężonego powietrza</p> <p>4) podaje sygnały związane z próbą hamulca dla pociągu</p>
8) dokonuje kontroli i oceny elementów podwozia pojazdu kolejowego	<p>1) przeprowadza oględziny zespołów, podzespołów i elementów podwozia pojazdu kolejowego</p> <p>2) weryfikuje stan techniczny elementów jezdnych i hamulców w pojazdach kolejowych</p> <p>3) klasyfikuje zespoły, podzespoły i elementy układu biegowego i hamulcowego do wymiany lub naprawy</p> <p>4) dobiera narzędzia do naprawy elementów podwozia pojazdu kolejowego</p> <p>5) wykonuje badania techniczne wybranych urządzeń, zespołów, podzespołów i elementów pojazdów kolejowych</p> <p>6) dokonuje kontroli jakości i dopuszcza do dalszej eksploatacji urządzenia, zespoły, podzespoły i elementy pojazdów kolejowych</p> <p>7) klasyfikuje czynności obsługi codziennej oraz przeglądów zespołów, podzespołów i elementów części biegowych pojazdów kolejowych</p>
9) dokonuje kontroli i oceny elementów nadwozia pojazdu kolejowego	<p>1) dokonuje oceny jakości wykonanych przeglądów i napraw elementów nadwozia w pojazdach kolejowych</p> <p>2) przeprowadza kontrolę pudła pojazdu kolejowego</p> <p>3) kwalifikuje sprzęgi i zderzaki do wymiany lub naprawy</p> <p>4) sprawdza elementy ciągnowo-zderzne pojazdu kolejowego</p>

10) określa zagrożenia występujące w ruchu kolejowym	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje zasady bezpieczeństwa ruchu kolejowego</li> <li>2) wymienia podstawowe czynniki mające wpływ na bezpieczeństwo ruchu kolejowego: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) stan techniczny taboru</li> <li>b) organizacja ruchu i przewozów kolejowych</li> <li>c) właściwe wykonywanie obowiązków przez pracowników</li> </ol> </li> <li>3) opisuje procedury mające zastosowanie do zdarzeń z ludźmi – ewakuacja</li> <li>4) wskazuje podstawowe elementy Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem</li> <li>5) opisuje zasady postępowania w razie poważnego wypadku, wypadku, incydentu kolejowego i wydarzeń z ludźmi oraz sytuacji ekstremalnych mogących zaistnieć w czasie pracy maszynisty</li> </ol>
TKO.10.4. Diagnostyka pojazdów kolejowych	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) posługuje się normami dotyczącymi: części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) wyjaśnia znaczenie normalizacji, typizacji i unifikacji w budowie maszyn i urządzeń</li> <li>2) określa skład chemiczny stali i stopów metali nieżelaznych na podstawie norm</li> <li>3) wyjaśnia zasady doboru materiałów konstrukcyjnych</li> <li>4) dobiera gatunki stali i stopów metali nieżelaznych z norm i poradników na określone elementy maszyn i urządzeń</li> <li>5) dobiera według normy części złączne (sworznie, kołki, śruby, wkręty, nakrętki, podkładki, nity, zawlecзки)</li> <li>6) dobiera według normy części ustalające używane w budowie maszyn – pierścienie osadcze oraz pierścienie uszczelniające i smarowniczkę</li> <li>7) identyfikuje materiały eksploatacyjne (oleje, smary, ciecze smarująco-chłodzące, paliwa, uszczelnienia techniczne) według specyfikacji producenta lub normy</li> </ol>
2) posługuje się podstawowymi informacjami i umiejętnościami z zakresu miernictwa elektrycznego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) rozróżnia metody pomiarowe</li> <li>2) dobiera metody pomiarowe do wyznaczania wielkości elektrycznych</li> <li>3) dobiera metody pomiarowe wielkości nieelektrycznych metodami elektrycznymi</li> <li>4) podłącza układ pomiarowy według schematu</li> </ol>
3) wykonuje pomiary eksploatacyjne w urządzeniach, aparatach i mechanizmach napędowych pojazdu kolejowego	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) określa techniki i metody wykonywania pomiarów zespołów, podzespołów i elementów pojazdu kolejowego</li> <li>2) rozpoznaje i dobiera przyrządy pomiarowe stosowane do wykonywania pomiarów eksploatacyjnych w pojazdach kolejowych</li> <li>3) wykorzystuje zapisy systemów rejestracyjnych i informatycznych do wskazywania konieczności przeprowadzenia określonych pomiarów pojazdów kolejowych</li> </ol>

	<p>4) analizuje wyniki wykonanych pomiarów dopuszczalnych zużycia części i elementów zestawów kołowych, klocków, tarcz hamulcowych i odbieraków prądu stosowanych w pojazdach kolejowych</p> <p>5) ocenia wyniki i stan techniczny pojazdu kolejowego na podstawie przeprowadzonych oględzin i pomiarów</p>
4) wykonuje pomiary parametrów urządzeń i mechanizmów w pojazdach kolejowych	<p>1) określa techniki wykonywania pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i mechanizmach pojazdów kolejowych</p> <p>2) dobiera metody i odpowiednie przyrządy pomiarowe</p> <p>3) przeprowadza pomiary parametrów maszyn i urządzeń stosowanych pojazdów kolejowych</p>
5) posługuje się dokumentacją eksploatacyjną pojazdu trakcyjnego	<p>1) identyfikuje przepisy prawa i regulacje wewnętrzne dotyczące dokumentacji eksploatacyjnej pojazdu trakcyjnego</p> <p>2) rozróżnia dokumenty eksploatacyjne pojazdu trakcyjnego</p> <p>3) rozróżnia dokumentację systemu utrzymania pojazdów kolejowych</p> <p>4) dobiera terminy konserwacji, przeglądów i napraw technicznych</p>
6) posługuje się rysunkiem technicznym	<p>1) sporządza szkice oraz schematy</p> <p>2) wprowadza zmiany na rysunkach</p>
7) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn, urządzeń i pojazdów kolejowych	<p>1) identyfikuje element, maszynę, urządzenie pojazdu kolejowego na podstawie dokumentacji</p> <p>2) wprowadza zmiany na rysunkach technicznych</p>
8) wykonuje pomiary dopuszczalnego zużycia części i elementów w pojazdach kolejowych	<p>1) dobiera narzędzia i przyrządy pomiarowe do określonych zadań</p> <p>2) wskazuje przeznaczenie narzędzi i przyrządów pomiarowych</p> <p>3) ocenia oraz mierzy powierzchnię toczną zestawu kołowego wagonu towarowego</p> <p>4) ocenia wizualnie zestaw kołowy według Europejskiego Katalogu Inspekcji Wizualnej (EVIC)</p> <p>5) sporządza arkusze i karty pomiarowe</p>
9) wykonuje oględziny i ocenia stan techniczny urządzeń, zespołów, podzespołów i części pojazdów kolejowych	<p>1) identyfikuje i lokalizuje występujące uszkodzenia</p> <p>2) dokumentuje stwierdzone usterki podczas wykonywanych oględzin (protokoły, karty pomiarowe)</p> <p>3) decyduje o przeznaczeniu części, elementu zespołu w zależności od jej stanu technicznego</p>
10) przeprowadza działania na stanowiskach diagnostyki pojazdów kolejowych	<p>1) identyfikuje stanowiska i przyrządy diagnostyczne (np. oporniki wodne, stanowiska do pomiaru nacisków kół, urządzenia diagnostyczne hamulca)</p> <p>2) opisuje procedury stosowane w trakcie czynności diagnostycznych</p> <p>3) przeprowadza korektę parametrów w oparciu o wyniki badań diagnostycznych pojazdów kolejowych (np. regulacja układu zawieszenia w oparciu o wyniki pomiaru rozkładu nacisków, regulacja położenia reflektorów)</p>

TKO.10.5. Język obcy zawodowy	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
<p>1) posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym nowożytnym (ze szczególnym uwzględnieniem środków leksykalnych), umożliwiającym realizację czynności zawodowych w zakresie tematów związanych:</p> <p>a) ze stanowiskiem pracy i jego wyposażeniem</p> <p>b) z głównymi technologiami stosowanymi w danym zawodzie</p> <p>c) z dokumentacją związaną z danym zawodem</p> <p>d) z usługami świadczonymi w danym zawodzie</p>	<p>1) rozpoznaje oraz stosuje środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych w zakresie:</p> <p>a) czynności wykonywanych na stanowisku pracy, w tym związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa i higieny pracy</p> <p>b) narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych</p> <p>c) procesów i procedur związanych z realizacją zadań zawodowych</p> <p>d) formularzy, specyfikacji oraz innych dokumentów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych,</p> <p>e) świadczonych usług, w tym obsługi klienta</p>
<p>2) rozumie proste wypowiedzi ustne artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka obcego nowożytnego, a także proste wypowiedzi pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) rozumie proste wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. rozmowy, wiadomości, komunikaty, instrukcje lub filmy instruktażowe, prezentacje), artykułowane wyraźnie, w standardowej odmianie języka</p> <p>b) rozumie proste wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. napisy, broszury, instrukcje obsługi, przewodniki, dokumentację zawodową)</p>	<p>1) określa główną myśl wypowiedzi lub tekstu bądź fragmentu wypowiedzi lub tekstu</p> <p>2) znajduje w wypowiedzi lub tekście określone informacje</p> <p>3) rozpoznaje związki między poszczególnymi częściami tekstu</p> <p>4) układa informacje w określonym porządku</p>
<p>3) samodzielnie tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych:</p> <p>a) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne dotyczące czynności zawodowych (np. polecenie, komunikat, instrukcję)</p> <p>b) tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi pisemne dotyczące czynności zawodowych (np. komunikat, e-mail, instrukcję, wiadomość, CV, list motywacyjny, dokument związany z wykonywanym zawodem – według wzoru)</p>	<p>1) opisuje przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>2) przedstawia sposoby postępowania w różnych sytuacjach zawodowych (np. udziela instrukcji, wskazówek, określa zasady)</p> <p>3) wyraża i uzasadnia swoje stanowisko</p> <p>4) stosuje zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze</p> <p>5) stosuje formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji</p>
<p>4) uczestniczy w rozmowie w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych – reaguje w języku obcym nowożytnym w sposób zrozumiały, adekwatnie do sytuacji komunikacyjnej, ustnie lub w formie prostego tekstu:</p> <p>a) reaguje ustnie (np. podczas rozmowy z innym pracownikiem, klientem, kontrahentem, w tym rozmowy telefonicznej) w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych</p>	<p>1) rozpoczyna, prowadzi i kończy rozmowę</p> <p>2) uzyskuje i przekazuje informacje i wyjaśnienia</p> <p>3) wyraża swoje opinie i uzasadnia je, pyta o opinie, zgadza się lub nie zgadza z opiniami innych osób</p> <p>4) prowadzi proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi</p> <p>5) pyta o upodobania i intencje innych osób</p> <p>6) proponuje, zachęca</p> <p>7) stosuje zwroty i formy grzecznościowe</p> <p>8) dostosowuje styl wypowiedzi do sytuacji</p>

b) reaguje w formie prostego tekstu pisanego (np. wiadomość, formularz, e-mail, dokument) związany z wykonywanym zawodem w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	
5) zmienia formę przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych (np. wykresach, symbolach, piktogramach, schematach) oraz audiowizualnych (np. filmach instruktażowych)</li> <li>2) przekazuje w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym</li> <li>3) przekazuje w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim lub tym języku obcym nowożytnym</li> <li>4) przedstawia publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację</li> </ol>
6) wykorzystuje strategie służące doskonaleniu własnych umiejętności językowych oraz podnoszące świadomość językową: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) wykorzystuje techniki samodzielnej pracy nad językiem</li> <li>b) współdziała w grupie</li> <li>c) korzysta ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym</li> <li>d) stosuje strategie komunikacyjne i kompensacyjne</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) korzysta ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego</li> <li>2) współdziała z innymi osobami, realizując zadania językowe</li> <li>3) korzysta z tekstów w języku obcym nowożytnym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych</li> <li>4) identyfikuje słowa kluczowe, internacjonalizmy</li> <li>5) wykorzystuje kontekst (tam gdzie to możliwe), aby w przybliżeniu określić znaczenie słowa</li> <li>6) upraszcza (jeżeli to konieczne) wypowiedź, zastępuje nieznanne słowa innymi, wykorzystuje opis, środki niewerbalne</li> </ol>
TKO.10.6. Kompetencje personalne i społeczne	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy</li> <li>2) przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe</li> <li>3) respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z wykonywanym zawodem i miejscem pracy</li> <li>4) wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie</li> <li>5) wskazuje przykłady zachowań etycznych w zawodzie</li> </ol>
2) planuje wykonanie zadania	<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>
3) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne</li> <li>2) wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę</li> </ol>



	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>
4) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	<ul 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> </ul>
5) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	<ul 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> </ul>
6) doskonalą umiejętności zawodowe	<ul 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> </ul>
7) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne</li> <li>2) stosuje aktywne metody słuchania</li> <li>3) prowadzi dyskusje</li> <li>4) udziela informacji zwrotnej</li> </ul>
8) negocjuje warunki porozumień	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje pożądaną postawę człowieka podczas prowadzenia negocjacji</li> <li>2) wskazuje sposób prowadzenia negocjacji warunków porozumienia</li> </ul>
9) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) opisuje sposób przeciwdziałania problemom w zespole realizującym zadania</li> <li>2) opisuje techniki rozwiązywania problemów</li> <li>3) wskazuje, na wybranym przykładzie, metody i techniki rozwiązywania problemu</li> </ul>
10) współpracuje w zespole	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania</li> <li>2) przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole</li> <li>3) angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu</li> <li>4) modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu</li> </ul>

TKO.10.7. Organizacja pracy małych zespołów	
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
Uczeń:	Uczeń:
1) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań	1) określa strukturę grupy 2) przygotowuje zadania zespołu do realizacji 3) planuje realizację zadań dla małego zespołu 4) szacuje czas potrzebny na realizację określonego zadania 5) komunikuje się ze współpracownikami 6) wskazuje wzorce prawidłowej współpracy w grupie 7) przydziela zadania członkom zespołu zgodnie z harmonogramem planowanych prac
2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań	1) ocenia przydatność poszczególnych członków zespołu do wykonania zadania 2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań	1) ustala kolejność wykonywania zadań zgodnie z harmonogramem prac 2) formułuje zasady wzajemnej pomocy 3) koordynuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia 4) wydaje dyspozycje osobom wykonującym poszczególne zadania 5) monitoruje proces wykonywania zadań 6) opracowuje dokumentację dotyczącą realizacji zadania według przyjętych standardów
4) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań	1) kontroluje efekty pracy zespołu 2) ocenia pracę poszczególnych członków zespołu w zakresie zgodności z warunkami technicznymi odbioru prac 3) udziela wskazówek w celu prawidłowego wykonania przydzielonych zadań
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy	1) dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy 2) proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy

#### **WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK POJAZDÓW KOLEJOWYCH:**

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

#### **Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych**

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

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

- program do wykonywania rysunku technicznego,
- pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego,
- dokumentacje konstrukcyjne maszyn i urządzeń.

Pracownia pojazdów kolejowych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z drukarką i skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym, z projekto-rem multimedialnym lub tablicą interaktywną, pakiet programów biurowych,
- programy dydaktyczne ułatwiające kształcenie w zawodzie,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, wyposażone w pakiet programów biurowych, materiały i środki dydaktyczne (np. plansze poglądowe, czasopisma branżowe, filmy dydaktyczne), inne programy wspierające naukę zawodu,
- filmy dydaktyczne prezentujące maszyny i urządzenia stosowane w pojazdach kolejowych oraz technologie wykonywania przeglądów i napraw pojazdów kolejowych,
- dokumentacje techniczne i technologiczne eksploatowanych pojazdów kolejowych oraz specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru pojazdów kolejowych, przepisy i instrukcje wewnętrzne,
- modele, przekroje, atrapy, schematy, plansze, rysunki maszyn i urządzeń i elementów pojazdów kolejowych,
- próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- elementy maszyn i urządzeń, narzędzia do montażu,
- dokumentację techniczną i technologiczną, katalogi maszyn i narzędzi, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

Warsztaty szkolne wyposażone w:

- stoły ślusarskie, urządzenia i przyrządy do prac montażowych elementów i urządzeń pojazdów kolejowych, wiertarkę stołową, szlifierkę, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej, narzędzia monterskie,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w pojazdach kolejowych, poradniki zawodowe, środki ochrony indywidualnej,
- stanowiska do montażu i demontażu podzespołów urządzeń kolejowych (jedno stanowisko dla trzech uczniów).

Szkoła zapewnia dostęp do:

- stanowisk do wykonywania czynności utrzymaniowych i naprawczych na poziomach P1, P2 i P3 lokomotyw i wagonów wyposażonych w urządzenia transportu bliskiego, takie jak suwnice, wózki, podnośniki, tokarki, spawarki, wypoziomowany kanał do pomiarów lokomotyw, urządzenia smarujące, stanowisko do napraw prędkościomierzy, stanowisko do napraw zaworów rozrządowych, stanowisko do pomiarów szczelności zbiorników ciśnieniowych, podstawowe narzędzia ślusarskie, narzędzia pomiarowe,
- linii naprawy maszyn elektrycznych,
- stanowisk do reprofilowania zestawów kołowych,
- warsztatów zajmujących się bieżącym utrzymaniem pojazdów kolejowych (pojazdów trakcyjnych, wagonów pasażerskich),
- rozdzielni wysokiego napięcia zasilającej stanowiska do wykonywania prób „grzania” (wagon pasażerski).

#### **Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w kwalifikacji TKO.10. Eksploatacja i utrzymanie pojazdów kolejowych**

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

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

- program do wykonywania rysunku technicznego, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego, dokumentacje konstrukcyjne maszyn i urządzeń.

Pracownia taboru kolejowego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z drukarką i skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym, z projektorem multimedialnym lub tablicą interaktywną, pakiet programów biurowych oraz programy dydaktyczne ułatwiające kształcenie w zawodzie,
- stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do internetu, pakiet programów biurowych, materiały i środki dydaktyczne (np. plansze poglądowe, czasopisma branżowe, filmy dydaktyczne), inne programy wspierające naukę zawodu,
- filmy dydaktyczne prezentujące maszyny i urządzenia stosowane w pojazdach kolejowych oraz technologie wykonywania przeglądów i napraw pojazdów kolejowych, dokumentacje techniczne i technologiczne eksploatowanych pojazdów kolejowych oraz specyfikacje warunków technicznych wykonania i odbioru pojazdów kolejowych, przepisy i instrukcje wewnętrzne,
- modele, przekroje, atrapy, schematy, plansze, rysunki aparatury hamulcowej i elementów pojazdów kolejowych,
- narzędzia i przyrządy pomiarowe,
- dokumentację techniczną i technologiczną, katalogi maszyn i narzędzi, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

Szkoła zapewnia dostęp do:

- posterunku rewizji technicznej pociągu,
- stanowisk diagnostycznych układu hamulcowego,
- symulatora pojazdu trakcyjnego.

Miejsce realizacji praktyk zawodowych: zaplecze utrzymaniowo-naprawcze wagonów i lokomotyw, zaplecze utrzymaniowo-naprawcze wagonów taboru kolejowego, bocznica, posterunek rewizji technicznej, obiekt bieżącego utrzymania taboru oraz inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie.

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

Uczeń jest przygotowywany do uzyskania licencji maszynisty.

#### **MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO DLA KWALIFIKACJI WYODRĘBNIONYCH W ZAWODZIE<sup>1)</sup>**

TKO.09. Wykonywanie robót związanych z utrzymaniem i naprawą pojazdów kolejowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.09.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.09.2. Podstawy kolejnictwa	30
TKO.09.3. Utrzymanie i naprawa pojazdów kolejowych	210
TKO.09.4. Naprawa wagonów kolejowych	120
TKO.09.5. Naprawa pojazdów trakcyjnych	300
TKO.09.6. Język obcy zawodowy	30
<b>Razem</b>	<b>720</b>
TKO.09.7. Kompetencje personalne i społeczne <sup>2)</sup>	
TKO.10. Eksploatacja i utrzymanie pojazdów kolejowych	
Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin
TKO.10.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy	30
TKO.10.2. Przygotowanie do uzyskania licencji maszynisty	300
TKO.10.3. Rewizja techniczna pojazdów kolejowych	320

TKO.10.4. Diagnostyka pojazdów kolejowych	80
TKO.10.5. Język obcy zawodowy	30
Razem	760
TKO.10.6. Kompetencje personalne i społeczne <sup>2)</sup>	
TKO.10.7. Organizacja pracy małych zespołów <sup>3)</sup>	

- 1) W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli dla efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie.
- 2) Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.
- 3) Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.”