

Poprawa bezpieczeństwa transportu kolejowego poprzez zmianę systemu egzaminowania i monitorowania maszynistów

Improving the safety of railway transport by changing the system of examining and monitoring drivers



Przemysław Brona

Mgr inż.

Instytut Kolejnictwa
starszy specjalista inżynierjo-
techniczny

pbrona@ikolej.pl



Adam Dąbrowski

Mgr inż.

Instytut Kolejnictwa
specjalista badawczo-techniczny

adabrowski@ikolej.pl



Beata Piwowar

Mgr inż.

Instytut Kolejnictwa
główny specjalista inżynierjo-
techniczny

bpiwowar@ikolej.pl

Streszczenie: W artykule przedstawiono najważniejsze aspekty zmian w systemie szkolenia i egzaminowania kandydatów na maszynistów i maszynistów, które wejdą w życie z dniem 1 stycznia 2023 r. W pierwszej kolejności scharakteryzowano obowiązujący obecnie w Polsce system oraz wskazano jego podstawowe wady. Następnie opisano zakres zmian prawnych wynikających z nowelizacji Ustawy o transporcie kolejowym, które doprowadzą do rozdzielenia procesów szkolenia oraz egzaminowania, a w efekcie do poprawy efektywności tych procesów. W artykule przybliżono również zakres działania tworzonego obecnie Centrum Egzaminowania i Monitorowania Maszynistów, które będzie funkcjonowało przy Urzędzie Transportu Kolejowego i zostanie wyposażone w nowoczesne symulatory.

Słowa kluczowe: Maszynista; Szkolenie; Egzaminowanie; Symulator

Abstract: The article presents the most important aspects of changes in the training and examination system for candidates for train drivers and train drivers, which will enter into force on January 1, 2023. First, the system currently in force in Poland is characterized and its basic disadvantages are indicated. Then, the scope of legal changes resulting from the amendment to the Act on Rail Transport is described, which will lead to the separation of training and examination processes, and, as a result, to improvement of the efficiency of these processes. The article also presents the scope of activities of the currently built Center for Examination and Monitoring of Train Drivers, which will function at The Office of Rail Transport and will be equipped with modern simulators.

Keywords: Train driver; Training; Examination; Simulator

Wprowadzenie

Bezpieczeństwo transportu kolejowego uzależnione jest od wielu różnych czynników, które można podzielić na dwie główne kategorie: techniczne oraz ludzkie.

Dawniej podstawowe znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa systemów złożonych przypisywano czynnikom technicznym, jednak bardzo szybki postęp technologiczny i rosnąca niezawodność środków technicznych spowodowały, że dzisiaj najsłabszym ogniwem w takich systemach pozostaje człowiek. Nawet w przypadku zaawansowanej automatyzacji niektórych procesów - zwykle wprowadzanej

w celu ograniczenia występowania i potencjalnych skutków błędów ludzkich – nieprawidłowe postępowanie człowieka może doprowadzić do destabilizacji systemu. Najwcześniej zauważono to w dziedzinach, które wymagają utrzymania najwyższych reżimów bezpieczeństwa, czyli np. w energetyce jądrowej oraz lotnictwie. Wiedza z tych branż jest coraz szerzej stosowana w innych dziedzinach, także w transporcie kolejowym.

Wpływ czynnika ludzkiego na bezpieczeństwo całego systemu kolejowego w znacznej mierze zależy od poziomu wyszkolenia jego personelu, przy czym należy mieć tu na uwadze tak „umiejętności twarde”, związane z

kwalifikacjami oraz kompetencjami, jak i „umiejętności miękkie”, związane z relacjami interpersonalnymi i zdolnością do właściwej komunikacji. W szczególności dotyczy to osób bezpośrednio związanych z ruchem kolejowym. Z kolei w tej grupie – w ujęciu całego systemu – bardzo ważną rolę odgrywają maszyniści.

Ciągle obowiązujący jeszcze w Polsce stary model systemu szkolenia i egzaminowania kandydatów na maszynistów i maszynistów nie zapewnia należytego oddzielenia od siebie tych dwóch procesów, co negatywnie wpływa na ich efektywność. Niemal z zasady zagrożona jest zarówno jakość szkoleń, jak i miarodajność egzami-

nów, a dodatkowa presja wynikająca z rosnącego zapotrzebowania rynku na nowych pracowników i konieczności przyjmowania osób z przekwalifikowania (bez ugruntowanej wiedzy kolejowej) potęguje zagrożenie i jego wpływ na poziom bezpieczeństwa systemu kolejowego. Jako odpowiedź na wskazane problemy od 1 stycznia 2023 r. wejdą w życie nowe zasady egzaminowania kandydatów na maszynistów i maszynistów, których ogólny kształt przedstawiono w artykule.

Ogólna charakterystyka istniejącego systemu szkolenia i egzaminowania maszynistów

Licencja i świadectwo maszynisty. Zasady uzyskania uprawnień do wykonywania zawodu maszynisty na terenie państw Unii Europejskiej reguluje Dyrektywa 2007/59/WE Parlamentu Europejskiego i Rady [1]. Zgodnie z tą Dyrektywą wszyscy maszyniści na terenie Unii Europejskiej muszą wykazywać się warunkami zdrowotnymi oraz kwalifikacjami i kompetencjami niezbędnymi do prowadzenia pociągów, potwierdzonymi posiadaniem dwóch dokumentów, tj. licencji i świadectwa maszynisty.

Licencja maszynisty, ważna na całym terytorium Unii Europejskiej, potwierdza, że maszynista spełnia minimalne wymagania pod względem warunków zdrowotnych, podstawowego wykształcenia oraz ogólnych umiejętności zawodowych. Prezes UTK prowadzi rejestr licencji w postaci elektronicznej, zawierający dane dotyczące posiadacza licencji, jej statusu (ważna, zawieszona, cofnięta) i jego historii, a także spełniania przez posiadacza licencji podstawowych wymogów (np. zdrowotnych) w celu zachowania jej ważności.

Świadectwo maszynisty wskazuje rodzaj infrastruktury, w obrębie której jego posiadacz może prowadzić pojazdy kolejowe, a także typu pojazdów kolejowych, do których prowadzenia jest on uprawniony. Z definicji zatem ważność świadectwa jest ograniczona tylko do wskazanej w nim infrastruktury i typów pojazdów. Rejestr świadectw maszynistów prowadzi w formie elek-

tronicznej przewoźnik kolejowy lub zarządca infrastruktury. W rejestrze są wskazane m. in. numery świadectw maszynisty, informacje o ich statusie, dane osobowe maszynistów, dane przewoźników, kategorie i podkategorie świadectw, zakres uprawnień w odniesieniu do obszaru infrastruktury i typów pojazdów kolejowych, informacje o uprawnieniach zawartych w świadectwach oraz wyniki sprawdzianów wiedzy i umiejętności maszynistów.

Warunkiem uzyskania licencji maszynisty, jak i świadectwa maszynisty, jest ukończenie odpowiednich szkoleń, a następnie złożenie z wynikiem pozytywnym wymaganych egzaminów. Prawo Unii Europejskiej nakłada w tym zakresie jedynie ogólny wymóg, aby w procesie egzaminowania kandydatów na maszynistów nie występował konflikt interesów. Zostało to opisane wprost w art. 25 ust. 2 i 4 Dyrektywy 2007/59/WE

W praktyce sformułowane w ten sposób wymagania nie chroni w sposób właściwy przed brakiem obiektywizmu i miarodajności przeprowadzanych egzaminów, bowiem nie wyklucza pochodzenia egzaminatora z podmiotu, który ma interes w zatrudnieniu pracownika.

Ośrodki szkolenia i egzaminowania. Kształcenie kadr kolejowych, w tym kandydatów na maszynistów, realizowane jest w ośrodkach szkolenia i egzaminowania, podlegających wpisowi do rejestru prowadzonego przez Prezesa UTK. Działalność ośrodków odbywa się na mocy przepisów Ustawy o transporcie kolejowym [3] i Rozporządzenia w sprawie ośrodków szkolenia i egzaminowania maszynistów oraz kandydatów na maszynistów [5].

Ośrodki szkolenia i egzaminowania zatrudniają instruktorów prowadzących szkolenia oraz egzaminatorów, którzy muszą wykazać się kompetencjami określonymi w wyżej wskazanym rozporządzeniu w zakresie doświadczenia zawodowego, wykształcenia, ukończenia szkoleń i znajomości języka polskiego. Co najmniej raz w roku ośrodek zobowiązany jest organizować konsultacje dla instruktorów i egzaminatorów realizujących zadania ośrodka.

Szkolenia prowadzone są zgodnie z

programem szkoleń określonym odpowiednio w Rozporządzeniu w sprawie licencji maszynisty [6] oraz Rozporządzeniu w sprawie świadectwa maszynisty [7]. Co ważne, każdy ośrodek szkolenia i egzaminowania musi zapewnić możliwość prowadzenia szkolenia przy użyciu symulatora pojazdu kolejowego.

Najważniejsze problemy w istniejącym systemie egzaminowania maszynistów

Istotnym problemem organizacyjnym występującym na rynku przewoźów kolejowych, a pośrednio wpływającym również na bezpieczeństwo systemu kolejowego, jest istniejąca luka pokoleniowa w zawodzie maszynisty. Z danych Prezesa UTK z 2019 roku wynika, że najliczniejszą grupę stanowią maszyniści w wieku powyżej 55 lat (4401 osób, tj. ok. 26% całej grupy zawodowej). Szacuje się, że w ciągu najbliższych 10 lat z zawodu będzie mogło odejść około 7000 pracowników, co oznacza niemal 42% czynnych zawodowo maszynistów. Konieczność uzupełnienia tej luki wymaga jak najszybszego przyjęcia do zawodu maszynisty dużej grupy młodych osób, co tworzy presję czasu odczuwaną szczególnie przez przewoźników kolejowych. Jednocześnie cały proces szkolenia nowych kadr, a następnie weryfikacji ich wiedzy oraz umiejętności (czyli egzaminowania), powinien być prowadzony tak, aby zapewnić, że pracownicy dopuszczeni do zawodu będą posiadać wiedzę w zakresie eksploatacji pojazdów kolejowych i znajomości przepisów kolejowych w stopniu umożliwiającym samodzielne oraz bezpieczne wykonywanie pracy w ruchu kolejowym. Dlatego jednym z koniecznych do podjęcia działań jest znaczne ograniczenie lub całkowita eliminacja istniejących dziś zagrożeń dla bezpieczeństwa systemu kolejowego pojawiających się na etapie uzyskiwania przez kandydatów uprawnień do prowadzenia pojazdów kolejowych (licencji i świadectwa maszynisty), a następnie w obszarze monitorowania ich kwalifikacji oraz przebiegu cyklu zawodowego ich pracy. Najważniejsze zagrożenia związane z powyższymi

aspektami przedstawiono w kolejnych akapitach.

Niewystarczająca miarodajność egzaminów (niezapewniona korelacja między wynikiem egzaminu a poziomem wiedzy i umiejętności zdającego). Z przeprowadzonych przez Prezesa UTK analiz opartych na zgłoszeniach egzaminów i ich wyników w latach 2016-2019 wynika, że istnieje duża grupa ośrodków szkolenia i egzaminowania, w których zdawalność utrzymuje się na poziomie 100%. Utrzymywaniu się tego niepokojącego trendu sprzyja rosnąca liczba ośrodków szkolenia i egzaminowania maszynistów działających na zasadzie swobody działalności gospodarczej, które nastawione są głównie na wynik ekonomiczny. Ponadto część ośrodków szkolenia i egzaminowania tworzona jest przez przewoźników kolejowych na własne potrzeby. Wysoka zdawalność w tych ośrodkach może być efektem łagodniejszego traktowania kandydatów na maszynistów przez egzaminatorów oraz zainteresowania szybszym i bezproblemowym wprowadzeniem do zawodu nowej grupy maszynistów (w obliczu wzrostu pracy przewozowej i braków w zatrudnieniu maszynistów). Presja ekonomiczna spowodowana brakiem maszynistów na rynku może przyczynić się do obniżenia wymagań egzaminacyjnych wobec kandydatów. Należy jednak zaznaczyć, że konieczne do przeprowadzenia systemowe zmiany nie powinny mieć na celu obniżenia wskaźników zdawalności. Ich efektem powinno być raczej potwierdzenie, że osoby, które złożą egzamin z wynikiem pozytywnym, posiadają niezbędną wiedzę i umiejętności do bezpiecznego prowadzenia pojazdów kolejowych.

Brak jednolitego standardu prowadzenia egzaminów. Istniejące regulacje prawne określają jedynie zakres tematyczny egzaminu oraz ogólną zawartość merytoryczną pytań egzaminacyjnych, nie istnieje natomiast jednorodna szczegółowa baza konkretnych pytań. Brak standaryzacji pytań na egzaminie powoduje, że nawet po złożeniu przez kandydatów na maszynistów egzaminu z wynikiem pozytywnym poziom ich wiedzy i umiejętności nie zawsze jest na zbliżonym poziomie. Szczegół-

nie istotne jest to w przypadku egzaminu na licencję maszynisty, gdzie poziom podstawowej wiedzy z zagadnień transportu kolejowego powinien być jednakowy w przypadku wszystkich osób posiadających licencję.

Niezapewnienie bezstronności prowadzonych egzaminów. Istniejący w obecnym stanie prawnym obowiązek złożenia przez egzaminatora deklaracji o prowadzeniu egzaminów w sposób bezstronny i niedyskryminujący jest w ocenie krajowej władzy bezpieczeństwa rozwiązaniem niewystarczającym. Wynika to z prostego faktu, iż osoby zatrudnione w jednym podmiocie mogą jednocześnie kształcić i weryfikować poziom wykształcenia kandydatów na maszynistów, stając się tym samym „sędziami we własnej sprawie”.

Niezweryfikowana wcześniej zdolność kandydata na maszynistę do prawidłowego postępowania w sytuacjach niebezpiecznych i nietypowych. W trakcie zdawania praktycznej części egzaminu, prowadzonej w normalnych warunkach eksploatacyjnych, istnieje niskie prawdopodobieństwo wystąpienia sytuacji potencjalnie niebezpiecznej dla ruchu kolejowego. W obecnym systemie prawnym zdolność kandydata na maszynistę do prawidłowego zareagowania w takiej sytuacji nie jest wcześniej odpowiednio weryfikowana.

Brak skutecznego narzędzia do zarządzania ryzykiem wspólnym przewoźników i zarządców infrastruktury w obszarze kompetencji i uprawnień maszynistów i prowadzących pojazdy kolejowe. W obecnym stanie prawnym brak jest elektronicznego scentralizowanego rejestru osób prowadzących pojazdy kolejowe, maszynistów oraz kandydatów na maszynistów. Istnieje szereg rozproszonych baz danych prowadzonych przez Prezesa UTK, Ośrodki Kolejowej Medycyny Pracy, przewoźników kolejowych, zarządców infrastruktury oraz inne podmioty kolejowe. Ograniczenia prawne i organizacyjne związane z rozproszeniem danych uniemożliwiają przewoźnikom kolejowym i zarządcom infrastruktury wykonywanie obowiązków zarządzania ryzykiem, o których mowa w Dyrektywie w sprawie bezpieczeństwa kolei [2].

Nowy system egzaminowania maszynistów

Zmiana warunków prawnych. W 2021 r. ogłoszono Ustawę o zmianie ustawy o transporcie kolejowym [4], która w art. 13.1 ust. 1a) pkt. 1b) nadała Prezesowi UTK nowe kompetencje w zakresie przeprowadzania egzaminów dla kandydatów na maszynistów ubiegających się o uzyskanie licencji maszynisty (zwanego dalej „egzaminem na licencję maszynisty”) oraz dla kandydatów na maszynistów ubiegających się o uzyskanie świadectwa maszynisty (zwanego dalej „egzaminem na świadectwo maszynisty”).

Dalej, zgodnie z art. 13.1 ust. 1a) pkt. 5), w kompetencjach Prezesa UTK znajdzie się nadzór nad ośrodkami szkolenia maszynistów oraz kandydatów na maszynistów, zwanymi dalej „ośrodkami szkolenia”, oraz podmiotami uprawnionymi do przeprowadzania badań lekarskich i psychologicznych oraz orzekania w celu sprawdzenia spełnienia wymagań zdrowotnych, fizycznych i psychicznych, niezbędnych do uzyskania licencji maszynisty oraz świadectwa maszynisty, a także zachowania ich ważności. Istotna jest zmiana funkcjonujących dotychczas „ośrodków szkolenia i egzaminowania” na „ośrodki szkolenia”, co jest oczywiście efektem przejścia przez UTK kompetencji w zakresie prowadzenia egzaminów.

Zgodnie z art. 13.1 ust. 1a) pkt. 5a) Prezes UTK będzie również zobowiązany prowadzić i aktualizować rejestr ośrodków szkolenia (utworzony zapewne na bazie istniejącego rejestru ośrodków szkolenia i egzaminowania) i krajowy rejestr maszynistów i prowadzących pojazdy kolejowe.

Omawiane zmiany ustawowe mają obowiązywać od 1 stycznia 2023 r., a egzaminy na licencję i pierwsze świadectwo maszynisty będą realizowane w obecnie powstającym Centrum Egzaminowania i Monitorowania Maszynistów, które będzie komórką organizacyjną w ramach struktur Urzędu Transportu Kolejowego.

Centrum Egzaminowania i Monitorowania Maszynistów. W skład Centrum Egzaminowania i Monitorowania

Maszynistów wchodzić będą:

- dwie sale egzaminacyjne, pozwalające na egzaminowanie z części teoretycznej egzaminu na licencję i świadectwo maszynisty nawet 75 osób dziennie (w których odbywać się będą egzaminy z części teoretycznej na licencję i świadectwo maszynisty);
- trzy symulatory pojazdów kolejowych, o charakterystyce obejmującej lokomotywę, zespół trakcyjny oraz pojazd specjalny lub lokomotywę z polem widzenia 360° wyposażone w zunifikowane pulpity, zgodne z ogólnie obowiązującymi wymaganiami dotyczącymi ergonomii i prawidłowego rozmieszczenia przyrządów, a w szczególności z technicznymi specyfikacjami interoperacyjności dla lokomotywy i taboru pasażerskiego (TSI Loc&Pas). Zapewni to miarodajne, porównywalne i powtarzalne prowadzenie egzaminów różnych kategorii egzaminacyjnych. W symulatorach wykorzystane będzie odwzorowanie ponad 5 000 km rzeczywistych tras kolejowych;
- stanowiska obsługi kandydatów na maszynistów wyposażone we wszelkie niezbędne urządzenia i systemy umożliwiające załatwienie wszelkich formalności związanych z procesem egzaminowania czy wydaniem licencji maszynisty na miejscu;
- pomieszczenia biurowe dla zespołu pracowników zajmującego się procesem egzaminowania i monitorowania maszynistów;
- serwerownia zapewniająca zachowanie najwyższych standardów bezpieczeństwa fizycznego i cyfrowego dla danych przetwarzanych w ramach krajowego rejestru maszynistów i prowadzących pojazdy kolejowe.

Nowością w procesie egzaminowania kandydatów na maszynistów będzie wykorzystanie symulatorów pojazdów kolejowych do weryfikacji umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy z zakresu przepisów dotyczących prowadzenia ruchu kolejowego. Podczas tej części egzaminu sprawdzana

będzie umiejętność zachowania się kandydata na maszynistę w sytuacjach typowych i nietypowych, związanych z ruchem pociągów, jego postępowanie podczas prowadzenia pociągów w trudnych warunkach atmosferycznych (np. we mgle, podczas śnieżyicy, ulewy czy silnego wiatru) oraz umiejętność zastosowania właściwych procedur w sytuacjach awaryjnych (np. użycie sygnału „Radio-stop”).

Cała obsługa procesu egzaminowania, począwszy od złożenia wniosku o dopuszczenie do egzaminu, poprzez jego przeprowadzenie, aż po wydanie dokumentów uprawniających do prowadzenia pojazdów kolejowych, realizowane będzie w 100% elektronicznie. Zaawansowany system teleinformatyczny będzie obejmował także krajowy rejestr maszynistów i prowadzących pojazdy kolejowe, dzięki któremu możliwe będzie stałe monitorowanie kompetencji personelu kolejowego w celu zapewnienia bezpieczeństwa w transporcie kolejowym. To kolejne, po egzaminowaniu, nowe zadanie Prezesa UTK w obszarze bezpieczeństwa.

Ponadto powierzenie Prezesowi UTK egzaminowania osób wchodzących do zawodu zapewni jednolity i spójny proces egzaminowania maszynistów, a w rezultacie poprawę bezpieczeństwa transportu kolejowego poprzez minimalizację zdarzeń kolejowych w ramach systemu kolejowego, w których zasadniczą rolę odgrywa czynnik ludzki.

Podsumowanie

Wejście w życie opisanych w niniejszym artykule zmian w systemie szkolenia oraz egzaminowania kandydatów

na maszynistów i maszynistów w dniu 1 stycznia 2023 r. spowoduje faktyczne oddzielenie od siebie procesów szkoleniowego (który nadal pozostanie w kompetencjach ośrodków szkolenia) i egzaminacyjnego (który będzie teraz realizowany przez Prezesa UTK). Powinno spowodować to zarówno wzrost jakości szkoleń, jak i miarodajności oraz równości egzaminów, a tym samym zapewnić wyższy poziom bezpieczeństwa systemu kolejowego w obliczu wyzwań obecnych czasów, a zwłaszcza potrzeby szybkiego dostarczenia na rynek nowych, ale odpowiednio wykwalifikowanych, maszynistów.

Realizacja powyższego celu będzie możliwa z wykorzystaniem najnowszych zdobyczy technologii, które znajdą zastosowanie w powstającym obecnie Centrum Egzaminowania i Monitorowania Maszynistów. Inwestycja jest realizowana przez Urząd Transportu Kolejowego w ramach projektu POLiS 5.2-21 pn. „Poprawa bezpieczeństwa kolejowego poprzez budowę Systemu Egzaminowania i Monitorowania Maszynistów”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej. Jednym z warunków przyznania dofinansowania było opracowanie Studium Wykonalności, czego podjęło się konsorcjum Instytutu Kolejnictwa (Lider) oraz Infra Centrum Doradztwa Sp. z o.o. (Konsorcjant), wykorzystując swoje wcześniejsze doświadczenia zdobyte w realizacji prac związanych z wdrożeniem i stosowaniem symulatorów kolejowych m.in. w ramach projektów finansowanych ze środków NCBiR oraz realizowanych we współpracy z przewoźnikami kolejowymi (m.in. PKP Intercity S.A. i PKP



1. Wizualizacja Centrum Egzaminowania i Monitorowania Maszynistów
Źródło: Urząd Transportu Kolejowego [8]

Energetyka S.A.)

Symulatory pojazdów trakcyjnych, które będą bardzo istotnym składnikiem Centrum Egzaminowania i Monitorowania Maszynistów, to doskonała odpowiedź na dzisiejsze potrzeby szkoleniowe. Dzięki nim możliwe jest znaczne poszerzenie zakresu umiejętności, jakie mogą zostać przekazane kandydatom na maszynistów i maszynistom w ramach szkoleń, a następnie zweryfikowanie ich w toku egzaminów. Największą wartością dodaną tych urządzeń jest praktycznie nieograniczona możliwość realizacji w ramach scenariuszy symulacyjnych tzw. zdarzeń nietypowych, których ze względów technicznych, organizacyjnych i ekonomicznych nie da się przećwiczyć i sprawdzić w ramach jazd na prawdziwym taborze. Ponadto możliwe jest również trenowanie i sprawdzanie tzw. umiejętności miękkich, bowiem wy-

kwalifikowany instruktor może wcielić się w rolę innych osób biorących udział w ruchu kolejowym. ◀

Materiały źródłowe

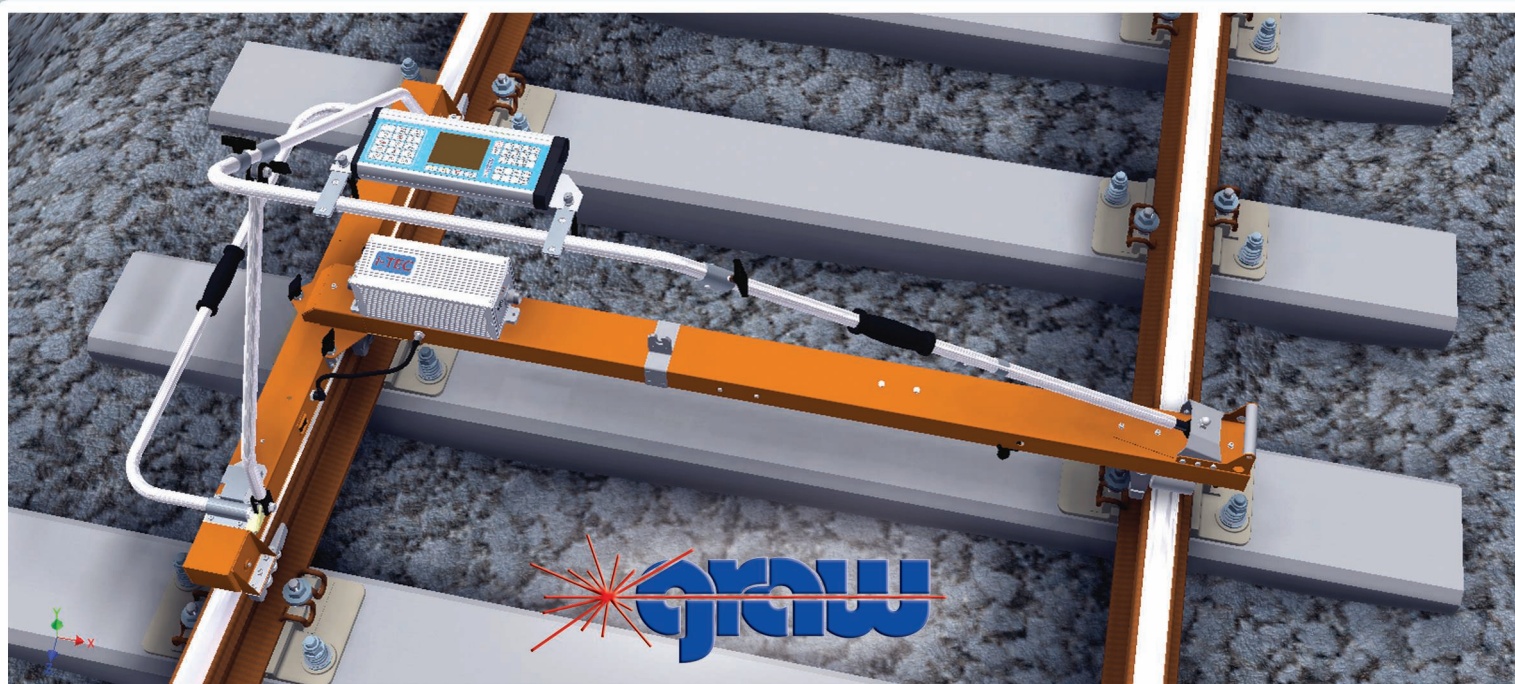
- [1] Dyrektywa 2007/59/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2007 r. w sprawie przyznawania uprawnień maszynistom prowadzącym lokomotywy i pociągi w obrębie systemu kolejowego Wspólnoty (Dz. Urz. UE L 315/51, 3 grudnia 2007 r.)
- [2] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/798 z dnia 11 maja 2016 r. w sprawie bezpieczeństwa kolei (Dz. Urz. UE L 138 z 26.05.2016, str. 102)
- [3] Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz.U. z 2003 r. Nr 86, poz. 789 z późn. zm.)
- [4] Ustawa z dnia 23 lipca 2021 r. o

zmianie ustawy o transporcie kolejowym (Dz.U. z 2021 r. Poz. 1556)

- [5] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 23 października 2014 r. w sprawie ośrodków szkolenia i egzaminowania maszynistów oraz kandydatów na maszynistów (Dz.U. z 2014 r. Poz. 1566 z późn. zm.)
- [6] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 lutego 2014 r. w sprawie licencji maszynisty (Dz.U. z 2019 r. Poz. 2373)
- [7] Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 lutego 2014 r. w sprawie świadectwa maszynisty (Dz.U. z 2014 r. Poz. 212 z późn. zm.)
- [8] <https://utk.gov.pl/pl/aktualnosci/18155,Nowoczesne-egzaminowanie-dzieki-wsparciu-unijnemu.html>. Dostęp z dnia 14.04.2022

REKLAMA

TOROMIERZ INERCYJNY iTEC Dokładny pomiar strzałek



www.graw.com