

# Maszynista na wirtualnym szlaku

Z początkiem przyszłego roku zacznie obowiązywać prawo, zgodnie z którym każdy maszynista będzie musiał przejść odpowiednie szkolenia na symulatorze. To oznacza, że co roku na trzy godziny usiądzie do wirtualnej jazdy pociągiem. Wymóg ten to nie tylko krok w kierunku poprawy bezpieczeństwa kolejowego, ale również podniesienia kwalifikacji maszynistów. Ćwiczenia na symulatorze pozwalają też sprawniej weryfikować predyspozycje kandydatów na to stanowisko, redukując przy tym koszty ponoszone przez przewoźników w trakcie procesu szkolenia.

TEKST: RAFAŁ WILGUSIAK

**T**ematyce dotyczącej symulatora pracy maszynisty poświęcona była Debata z Kurierem. Obecny na spotkaniu Michał Zięba, dyrektor Departamentu Bezpieczeństwa Kolejowego w Urzędzie Transportu Kolejowego, przypomniał, że od 1 stycznia 2018 r. maszynista powinien nie rzadziej niż raz w roku przejść trzygodzinne szkolenie na symulatorze. – Obecnie do doskonalenia zawodowego z użyciem tych urządzeń zobowiązani są jedynie maszyniści prowadzący

porozmowy z prędkością powyżej 120 km/h – wskazywał Michał Zięba. Jednak według nowych przepisów wszyscy maszyniści powinni być przeszkoleni do końca przyszłego roku.

## Wymagania dla ośrodków szkolenia

Każdy ośrodek szkolenia i egzaminowania maszynistów i kandydatów na maszynistów, który wskazał, że chce wykonywać szkolenia i przeprowadzać sprawdziany wiedzy i umiejętności maszynistów, po 1 stycznia 2018 r. musi zapew-

nić możliwość szkolenia na symulatorze. Jednocześnie nie jest wymagane, aby dysponował własnym symulatorem. Może zawrzeć umowę na użytkowanie z innym podmiotem dysponującym takim narzędziem. – Warto podkreślić, że obowiązek przeszkolenia maszynistów na symulatorach spoczywa na wspomnianych ośrodkach, a nie na przewoźnikach. Spółki przewozowe mają za to obowiązek delegować swoich pracowników na szkolenie w wymaganym wymiarze – akcentował Michał Zięba. Obecnie zakres szkolenia

wymagający wykorzystania symulatora realizuje 19 ośrodków szkolenia i egzaminowania maszynistów i kandydatów na maszynistów. Czy jednak pożądane jest, aby w jednym ośrodku prowadzone były szkolenia a następnie weryfikacja zdobytej wiedzy? Zdaniem UTK należy zmienić podejście do egzaminowania przy użyciu symulatorów. Powinien przeprowadzać je podmiot niezależny, poza ośrodkami szkoleń. Umożliwi to lepszą ocenę umiejętności kandydatów na maszynistów, ale także poziomu szkolenia wykony-



FOT. DIANA KOSTRZĘBSKA (X 20)

wanego przez ośrodki. – Istotne jest też, by w przyszłości egzaminy przeprowadzane były przez podmiot zewnętrzny – na przykład przez Urząd Transportu Kolejowego. Na takim stanowisku stoi Prezes UTK. Egzamin państwowy pozwoli w obiektywny sposób ocenić nie tylko umiejętności kandydata na maszynistę, ale również ośrodka szkoleniowego. Obecnie w niektórych zdawalność jest na poziomie stu procent, co może zastanawiać – mówił Michał Zięba. Przedstawiciel UTK przypomniał, że szkolenie przy użyciu

powinno funkcjonować minimum 18 symulatorów (zakładając, że każdy z nich będzie pracował po 12 godzin dziennie). Jeśli natomiast urządzenia działałyby w standardowych ośmiu godzinach, to potrzeba ich 27. Obliczenia te sporządzono na podstawie oficjalnych danych o liczbie maszynistów. – W Polsce na tym stanowisku pracuje obecnie ok. 16,5 tys. Jednakże przewoźnicy zgłaszają zapotrzebowania na kolejne 1,5 tysiąca, co daje liczbę ok. 18 tys. Wzięliśmy te dane i zestawiliśmy z wymaganymi

## Techniki symulacyjne do kwalifikacji kandydatów, szkolenia i weryfikacji umiejętności personelu **zastosowano w pierwszej kolejności w transporcie lotniczym.**

symulatora pojazdu kolejowego przeprowadza się po zrealizowaniu przez kandydata na maszynistę co najmniej 50 proc. liczby godzin prowadzenia pojazdu kolejowego pod nadzorem. Osoba szkolona na symulatorze może być zwolniona z realizacji maksymalnie 50 godzin (10 godzin na symulatorze) w module „praca przy czynnościach maszynisty”, w ramach stażu stanowiskowego i szkolenia praktycznego. – Pamiętać należy, że odbycie 1 godziny szkolenia przy użyciu symulatora pojazdu kolejowego uznaje się za równoznaczne z odbyciem 5 godzin szkolenia wskazanego w module „praca przy czynnościach maszynisty” – mówił dyrektor Departamentu Bezpieczeństwa Kolejowego.

### Ilu symulatorów brakuje?

UTK oszacował, że aby wszyscy maszyniści mogli odbyć obowiązkowe zajęcia od przyszłego roku, w Polsce

3 godzinami szkolenia. W ten sposób otrzymaliśmy powyższe wyniki – zaznacza dyrektor UTK. Szacunki mogą być jednak zaniżone, ponieważ nie uwzględniają czasu przeznaczanego na dodatkowe szkolenia oraz naukę i egzaminy dla kandydatów na maszynistów. Dlatego w opinii niektórych przewoźników potrzebny jest dostęp do większej liczby urządzeń. Wyzwaniem jest też określenie czasu trwania pojedynczego szkolenia. Rozporządzenia Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa nie zawierają jednoznacznych wskazań dotyczących tego, czy szkolenie ma być zrealizowane jednocześnie czy np. w godzinnych odstępach czasowych. Wydaje się, że – i na to zwraca uwagę większość przedstawicieli branży – jedno trzygodzinne ćwiczenie jest zbyt wyczerpujące dla szkolonego. Trzeba tutaj pamiętać, że niektórzy maszyniści mogą mieć tzw. chorobę symula-

## Zakup taboru razem z symulatorem

### BARTOSZ DZIWAK,

specjalista ds. technicznych,  
Koleje Dolnośląskie



Realizowany przez nas przetarg na jedenaście pięciocłonowych elektrycznych zespołów trakcyjnych, które dostarczy Newag, obejmuje również dostarczenie symulatora pracy maszynisty. Spodziewamy się go pod koniec tego roku. Tym samym zdążymy przed 1 stycznia 2018 r. Będzie to symulator konkretnego typu pojazdu. Nie chcemy 12 symulatorów dla 12 różnych typów pojazdów, które eksploatują KD. Zakładamy, że ten jeden symulator zaspokoi nasze potrzeby, ponieważ my nie chcemy szkolić pracowników ze znajomości danego pojazdu, ale z prawidłowego prowadzenia pociągu. Poza tym, pozyskany symulator zamierzamy wykorzystywać w zakresie, który nie jest ujęty w przepisach, tzn. chcemy na nim przeprowadzać wstępną weryfikację maszynistów, którzy przychodzą z rynku, badać ich predyspozycje do zawodu. To wynika z naszych doświadczeń. Wiele osób przychodziło do nas z licencją maszynisty, a mimo to kompletnie nie nadawali się na to stanowisko. Mamy też ten komfort, że od pół roku w spółce działa ośrodek szkolenia i egzaminowania. Dzięki niemu ruszyły szkolenia na świadectwo maszynisty. Obecnie szkoli się 12 osób, potrzebujemy przeszkolić jeszcze ok. 30.

## Cztery etapy szkolenia lotniczego

### KRZYSZTOF MIŁKOWSKI,

naczelnik Inspektoratu Certyfikacji i Nadzoru  
w Urzędzie Lotnictwa Cywilnego



Ogólnie w lotnictwie wyróżnia się cztery kategorie symulatorów. Pierwsza kategoria to bardzo proste urządzenia przeznaczone do treningu i szkolenia w lotach bez widzialności ziemi (Basic Instrument Training Device – BITD). Druga to trener do wykonywania lotów według wskazania przyrządów (Flight Navigation and Procedures Trainer – FNPT). Trzeci poziom to symulator szkoleniowy na danym typie pojazdu powietrznego (Flight Training Devices – FTD). Najwyższa półka tego rodzaju urządzeń (Full Flight Simulators – FFS) oddaje pełen zakres możliwości samolotu. Profesjonalny pilot powinien przejść szkolenie na FFS, gdyż symulator ten w 100 proc. odzwierciedla prawdziwy start, lądowanie, lot w powietrzu na różnych wysokościach, przy różnej prędkości, w każdych warunkach atmosferycznych i przeróżnych sytuacjach awaryjnych. Dlaczego w lotnictwie funkcjonuje czterostopniowe szkolenie? Ponieważ wykształcenie pilota jest bardzo drogie. Sam symulator samolotu kosztuje kilkanaście milionów dolarów. Każdy symulator jest też poddawany okresowym badaniom technicznym. Zakres szkolenia jest bardzo szczegółowo określony. Warto zwrócić uwagę, że 50 proc. czasu przeznaczanego na szkolenia jest wykonywane na symulatorze. W Polsce dysponujemy symulatorami niższej klasy, w tym trzema BITD i osiemnastoma FNPT. Jak dotąd nie doczekaliśmy jeszcze ani jednego symulatora typu Full Flight Simulators. Urządzenie FTD jest jedno. Posiada je Lotnicze Pogotowie Ratunkowe. Trzeba dodać, że każdy symulator z tych czterech głównych kategorii posiada również swoje typy, zwykle są to 3-4 poziomy zaawansowania. Dopuszczenie do użytkowania jest bardzo restrykcyjne, według ściśle określonych przepisów. Na 22 symulatory funkcjonujące w kraju wydane są 54 certyfikaty, w zależności od klasy i konkretnego typu. Wymagania techniczne i funkcjonalne są opisane w specjalnym rozporządzeniu.



cyjną (zaburzenia wzrokowe, zawroty głowy, nudności, rozkojarzenie itp.). Dotyczy to w szczególności symulatorów z ruchomą platformą. – Ilu maszynistów może dotyczyć ta przypadłość? Liczymy się z tym, że u niektórych z nich mogą wystąpić niepożądane reakcje. Kwestia ta wymaga jednak dokładniejszego zbadania – wskazywał Michał Zięba.

### Podstawowe wyposażenie symulatora

Szkolenie na symulatorze powinno przede wszystkim pozwalać na przećwiczenie reakcji maszynisty na nietypowe zdarzenia na linii kolejowej, a także jazdę w ekstremalnie trudnych warunkach pogodowych. – Aby ułatwić użytkownikom symulatorów przeprowadzenie szkoleń gwarantujących odpowiedni poziom, UTK przygotował 30

podstawowych scenariuszy, z jakimi maszynista może spotkać się podczas swojej pracy. Program szkolenia zależy jednak od tego, gdzie operuje szkoleniowiec i jaki jest charakter jego pracy zawodowej – mówi Michał Zięba. W opinii niektórych przewoźników opublikowana baza zdarzeń jest dalece niewystarczająca. – Udostępniona pula scenariuszy jest dosyć uboga. Sytuacji mogących potencjalnie wystąpić na szlaku mamy w naszej spółce o wiele więcej – stwierdził Ryszard Filochowski z Kolei Mazowieckich. Warto dodać, że przewoźnik dysponuje własnym symulatorem i ma w tym zakresie spore doświadczenie. Przedstawiciel UTK zgodził się, że katalog zdarzeń nie powinien być zamknięty. Poza tym szkolenie z użyciem symulatora powinno pozwolić na sprawdzenie prawidłowego

posługiwania się mechanizmami sterowania pojazdu kolejowego i właściwą obserwacją wskaźników. Do tego ma umożliwić doskonalenie prawidłowych umiejętności oraz nawyków do prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia pociągów w różnych warunkach (w dowolnych porach

dnia i warunkach atmosferycznych). Przy tym musi być możliwa weryfikacja wiedzy teoretycznej oraz praktyczna nauka procedur w przypadku zdarzeń nietypowych i awarii pojazdu. Ćwiczenia mają też obejmować właściwą komunikację z innymi uczestnikami ruchu kolejowego.

### Zagraniczne doświadczenia

W krajach europejskich symulatory są narzędziami racjonalnie i systemowo włączonymi w proces szkolenia i doskonalenia zawodowego maszynistów kolejowych. Państwa stosujące symulatory stworzyły sieci szkoleniowe współpracujących ze sobą (kompatybilnych) urzędów. W sieci szkoleniowej używane są, stosownie do potrzeb, symulatory kabinowe (w tym pełnozakresowe), pulpitemowe, jak i szkoleniowe moduły internetowe. Za utrzymanie techniczne i rozwój podstawowego (wiodącego) systemu szkoleniowego odpowiada jeden podmiot (lub jednostka organizacyjna kolei). W większości kolei działa również wiodący zespół instruktorski, który opracowuje programy szkoleń i scenariusze symulacyjne, które potem rozsyłane są do ośrodków regionalnych. Warto jednak zaznaczyć, że w kolejach UE nie ma jednolitych zakresów i wymiarów szkoleń. Poszczególne kraje wypracowały własne praktyki w tym zakresie, bazując m.in. na charakterze dominującego na danej sieci kolejowej ruchu pociągów.

W trakcie debaty omówiono regulacje prawne dotyczące symulatorów i uniwersalności ich wyposażenia. – Symulatory powinny być konstrukcji modułowej, aby można było łatwo wymienić w nich pewne elementy. Ale UTK nie będzie tego narzucać. Najważniejsze jest standardowe wyposażenie opisane w rozporządzeniu, takie jak radiotelefon, SHP, czuwak itp. Nie chcemy wchodzić w sferę techniki i regulować, w jaki projektor ma być wyposażony symulator, czy ekran ma być super HD, wyświetlać lusterka, szyby boczne. Urząd mówi tylko, co ma zawierać podstawowy katalog i wymaga, aby maszynista wykształcił dobre nawyki – tłumaczył Michał Zięba.

### Rozproszony system i otwarta baza danych

Przedstawiciel producenta symulatorów Autocomp Management ze Szczecina akcentował potrzebę stworzenia systemu obejmującego szerokie spektrum rzeczy-

wistości kolejowej. – Czy mamy taki system? Nie. A czy powinniśmy go stworzyć? Tak. Mamy w tym doświadczenie jako producent symulatorów wielowłtkowych na potrzeby m.in. sił zbrojnych, gdzie symulujemy np. cały teatr działań prowadzonych na poligonie. A zawiera on bardzo wiele elementów. Nasza propozycja to wejście w systemy symulatorów, które powinny łączyć wszystkie funkcje – od symulatora pojazdu, poprzez symulator dyżurnego ruchu aż po przysłowiowego dróżnika – mówił Stanisław August, dyrektor handlowy Autocomp Management. Zdaniem Michała Zięby rozbudowany system na kolei jest potrzebny, ale nie na tym etapie, w którym się znajdujemy. – Powinniśmy to zrobić, ale dopiero w następnym kroku. Obecnie musimy się skupić na ustaleniu norm i warunków pracy maszynisty na symulatorach – zaznaczał reprezentant UTK. Istotnym elementem procesu szkolenia na symulatorach

kolejowych jest dostęp do tras odtworzonych w świecie wirtualnym. – Zdajemy sobie sprawę, że im szerszy ten wachlarz, tym lepiej. Zachęcamy producentów symulatorów, aby przyłączyli się do tej idei, udostępniając

zwiększamy liczbę tras, na których można prowadzić szkolenie, kreując tym samym różne sytuacje nietypowe bądź awaryjne związane z prowadzeniem pociągu. W przypadku zaistnienia zmian na trasie rzeczywistej współ-

## W wielu systemach sterowania, również w transporcie kolejowym, człowiek jest najłagodniejszym ogniwem łańcucha wypracowywania decyzji.

gotowe już trasy na wspólnym serwerze. Zbudowany przez nas symulator działa właśnie w takim modelu – mówił Rafał Trznadel, dyrektor zarządzający Centrum Kompetencyjnym Symulacji w Qumak. – Dostarczamy klientowi zamówione trasy, ale również dajemy dostęp do tych znajdujących się we wspólnej bazie. Dzięki temu

na biblioteka daje możliwość wprowadzenia takich samych poprawek w świecie wirtualnym. Modyfikacje wprowadzamy na serwer centralny i są one dostępne bezpłatnie dla każdego klienta. Wpływa to na optymalizację prac programistycznych oraz kosztów związanych z aktualizacją przygotowanych tras – dodał Rafał Trznadel.

### Możliwości producentów

**ANDRZEJ WISZ,**  
prezes CMGI

Na pytanie, w jakim czasie producenci symulatorów są w stanie dostarczyć urządzenia na potrzeby kolejnictwa, odpowiadam: czy przewoźnicy zdefiniowali już, czego konkretnie potrzebują? Ze swojej strony zapewniam, że symulatora nie da się wybudować w jeden, dwa lub trzy miesiące. Jeśli ktoś takie oferty składa, to z góry mówię, że to nie może się udać. Uważam też, że nie da się prowadzić produkcji wielu symulatorów równolegle. My jako producent musimy wiedzieć, jakiej szczegółowości rozwiązań od nas się oczekuje. Odtworzenie całej traktacji i wszystkich obiektów pojawiających się na trasie jest bardzo złożone. Te dane trzeba przygotować. Nie da się ich wziąć z wcześniejszej dokumentacji, gdyż nie będzie ona odzwierciedlać na dany czas w 100 proc. tego, co maszynista aktualnie widzi na linii kolejowej. Podstawową kwestią jest zatem to, co ten symulator ma mieć. Od tego zależy, czy dostarczymy symulator w 10-12 miesięcy czy dwa lata. Apeluję też: wspierajcie polskich producentów. Rozmawiajcie z nami o wszystkich kwestiach, bo gdy nas zabraknie, to na nasze miejsce wejdą firmy francuskie, niemieckie o innej specyfice i wymaganiach. Warto wspierać rodzimy przemysł, gdyż niesie to ze sobą wiele obopólnych korzyści. Jednocześnie zwracam uwagę, że nie ma nas, czyli firm specjalizujących się w symulatorach, wiele, a potrzeby, jak widzimy, są bardzo duże.



### Wymagania dla instruktora

**ADAM PÓLGRABEK,**  
instruktor-maszynista,  
Koleje Mazowieckie

Od trzech lat pracuję na stanowisku instruktora-maszynisty. Nie zgadzam się ze stwierdzeniem, że podczas szkolenia nie mogę pełnić nawet okrojonej roli dyżurnego ruchu. Rola dyżurnego ruchu na symulatorze sprowadza się tak naprawdę do kilku prostych funkcji. Symulator pojazdu kolejowego w żaden sposób nie odzwierciedla tego, co należy do szerokiego spektrum obowiązków dyżurnego ruchu. Co innego symulator urządzeń sterowania ruchem kolejowym i łączności, którym dysponują PKP Polskie Linie Kolejowe. Tamto urządzenie obligatoryjnie musi obsługiwać instruktor będący dyżurnym ruchu. W przypadku szkolenia maszynistów moja rola sprowadza się do przełożenia rozjazdu, co jest zobrazowane w postaci grafiki komputerowej (która może, ale nie musi odzwierciedlać rzeczywisty układ torowy tj. taki jaki widzi dyżurny ruchu) oraz bardzo krótkiej i uproszczonej komunikacji z maszynistą np. dyktowania rozkazów. Nasi maszyniści są osobami doświadczonymi zawodowo, stąd szkolenie na symulatorze koncentruje się na opanowaniu umiejętności radzenia sobie w trudnych sytuacjach. Nie widzę potrzeby dodatkowego angażowania dyżurnych ruchu, gdyż znajomość zasad prowadzenia ruchu do szkolenia maszynisty jest wykorzystywana zaledwie w 1 procencie. Ten niewielki zakres wiedzy wystarczy, aby w pełni zrealizować wszystkie cele, które zakłada nowe rozporządzenie wobec maszynistów.



## Krok w przyszłość

### MICHAŁ ZIĘBA

dyrektor Departamentu  
Bezpieczeństwa Kolejowego UTK

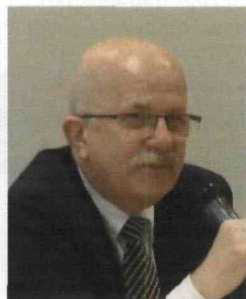


W przyszłości chciałbym, aby szkolenia pracowników kolei odbywały się w taki sposób, że symulator maszynisty będzie funkcjonalnie sprzężony z symulatorem dyżurnego ruchu. Zanim jednak stworzymy system powiązanych ze sobą urządzeń, co jest bardzo pożądane, ale nie na obecnym etapie, należy uporać się z obecnymi problemami. Odnosząc się do oferty producentów, jestem zwolennikiem neutralności technologicznej. Chciałbym żyć w świecie, w którym symulator jednej firmy bez przeszkód współpracowałby z symulatorem innej firmy, gdzie baza tras szkoleniowych mogłaby podlegać swobodnej wymianie. Można by to wprowadzić ustawowo. Niestety, na poziomie unijnym, nie licząc ETCS, nikt takich rozwiązań jeszcze nie wdrożył. Mamy więc swego rodzaju dowolność. Zastrzegam jednak, że UTK nie chce rynku oferującego 100 symulatorów różnego typu. Naszym zdaniem powinniśmy iść w tym kierunku, aby część urządzeń odwzorować tak, jak jest to w rzeczywistości, a pozostałe elementy były możliwe uniwersalne. Dlatego powinniśmy unikać porównań 1:1 z branżą lotniczą, gdzie jest kilku producentów i każdy z nich produkuje symulatory identyczne z eksploatowanymi statkami powietrznymi. Ideą szkolenia w kolejnictwie jest szkolenie z prowadzenia pojazdu szynowego a nie konkretnego modelu lokomotywy czy zespołu trakcyjnego.

## Symulator jako element bezpieczeństwa

### PROF. MAREK SITARZ

kierownik Katedry Transportu Szynowego  
w Wyższej Szkole Biznesu w Dąbrowie  
Górnicy



Najważniejszą przesłanką do korzystania z symulatorów jest bezpieczeństwo. W lotnictwie nikt już nie dyskutuje o potrzebie stosowania symulatorów. Uznano je za niezbędny element systemu bezpieczeństwa. Jestem przekonany, że na kolei też tak będzie. Pozostaje kwestia ustalenia szczegółów. Tutaj dużą rolę do odegrania ma Urząd Transportu Kolejowego, który będzie nadzorował proces szkolenia i egzaminowania na symulatorach. W lotnictwie jest tak, że szkolenia mają być oddzielone od egzaminatora. W tym zakresie są już jasne zalecenia Państwowej Komisji Badania Wypadków Kolejowych. Z doświadczeń transportu lotniczego możemy czerpać też inne rozwiązania, jak np. zakup dwóch symulatorów zamiast jednego. Pierwszy do eksploatacji bieżącej zgodnie z uzyskanym certyfikatem, drugi do implementacji zmian związanych z rozwojem techniki, nowymi przepisami itd. Trudno będzie te zmiany wprowadzać, dysponując jednym symulatorem, ponieważ po modyfikacjach może on nie spełniać wymogów certyfikacji. Inną jeszcze kwestią jest tworzenie systemu szkoleniowego uwzględniającego dyżurnego ruchu. Niektórzy uważają, że przy instruktorze-maszyniście powinien znajdować się również dyżurny ruchu. Ja natomiast znam takie rozwiązania, w których jednocześnie uczy się dyżurny ruchu i maszynista. To jest sytuacja, z którą mamy do czynienia w rzeczywistości. Do tego powinniśmy zmierzać.

## 10 wskazówek do racjonalnego wdrożenia systemu szkolenia maszynistów (wg Zbigniewa Szafrąńskiego)

- 1 Szkolenie na symulatorze ma być dla maszynisty pomocą, a nie dodatkowym stresem. Maszynista nie powinien uczyć się, jak „przejąć testy na symulatorze”, niezależnie od praktycznej umiejętności prowadzenia pojazdu trakcyjnego.
- 2 Szkolenie na symulatorze nie może być również traktowane jak gra komputerowa, gdyż wtedy traci swój cel edukacyjny i staje się drogą rozrywką.
- 3 Na kolejach w Polsce potrzebna jest budowa systemu szkoleniowego maszynistów z wykorzystaniem symulatorów, a nie zakupy symulatorów do szkolenia maszynistów.
- 4 System szkolenia dla maszynistów musi być jeden dla wszystkich przewoźników, bo wszyscy mają podobny wpływ na bezpieczeństwo ruchu kolejowego. Niedopuszczalne jest kształtowanie odrębnych praktyk szkoleniowych przez poszczególnych przewoźników.
- 5 Systemu szkoleniowego nie można po prostu kupić, ale trzeba go sukcesywnie budować, kierując się wiedzą i gromadzonym doświadczeniem, a następnie utrzymywać i rozwijać.
- 6 Systemu szkoleniowego nie zbuduje rynek. Potrzebny jest do tego wyspecjalizowany podmiot, przy którym będzie działał wiodący zespół instruktorów-maszynistów. Podmiot ten natomiast nie będzie super-ośrodkiem szkoleniowym.
- 7 System szkoleniowy nie może być zamknięty w określonym kształcie, ale musi być rozwijany w ślad za rozwojem taboru i infrastruktury kolejowej, jak też musi podlegać modyfikacjom stosownie do gromadzonego doświadczenia.
- 8 Architektura systemu musi umożliwiać dołączanie go do innych systemów szkoleniowych np. dyżurnych ruchu, zarządzania kryzysowego, policji itp., umożliwiając jego rozwój i tworzenie gier symulacyjnych stosownie do powstających potrzeb.
- 9 Standardów technicznych systemu, szczególnie w zakresie oprogramowania, nie może określać pojedynczo producent.
- 10 Podmiot prowadzący budowę i rozwój systemu musi zatem dysponować nie tylko fachową wiedzą kolejową, ale również specjalistyczną wiedzą dotyczącą systemów informatycznych wraz z trendami ich rozwoju.

## Dlaczego symulatory na kolei są potrzebne?

Najważniejsze jest to, aby zmniejszyć poziom stresu. Stwierdzono naukowo, że człowiek w trudnych warunkach ma poczucie zagrożenia, które blokuje racjonalną analizę sytuacji i skuteczne podejmowanie prawidłowych decyzji. Ta niwelacja stresu odbywa się poprzez „przyzwyczajanie” maszynisty do postępowania w sytuacjach nietypowych metodami symulacyjnymi, zwłaszcza, że podwyższanie prędkości jazdy pociągów stawia wyższe wymagania zdolnościom psychicznym maszynistów. Dodatkowo, zagęszczanie ruchu pociągów na głównych liniach powoduje, że od maszynisty oczekuje się szybkiej reakcji i sprawnego podejmowania decyzji w sytuacji awarii czy zagrożenia bezpieczeństwa ruchu pociągów.

Szkolenie na symulatorze pozwala na właściwe kształcenie maszynisty w izolowanych warunkach. Jakby tego było mało, zanikła tradycyjna ścieżka nauki zawodu, polegająca na tym, że adept po otrzymaniu niezbędnego zasobu wiedzy tzw. warsztatu, odbywał praktykę jako pomocnik maszynisty, a dopiero później przechodził „na prawą stronę”, czyli mógł samodzielnie prowadzić pojazd szynowy. Współczesnym problemem jest również to, że wielu młodych ludzi – kandydatów na maszynistów – nie ma wykształcenia technicznego, co zwiększa wymagany nakład pracy podczas nauki zawodu. Symulator może ograniczyć koszty w tym względzie.



FOT. GUMAK

Zobrazowanie tras to podstawowy element tworzenia scenariuszy sytuacji nietypowych i ekstremalnych, z jakimi może się spotkać maszynista. Z kolei scenariusze stanowią esencję programu szkoleniowego. – Jeśli chodzi o budowę systemów symulacyjnych, to zachęcamy do skorzystania z doświadczenia producentów. Obranie tej drogi pozwoli pokazać właściwe podejście do realizacji wspomnianych założeń. Dzięki temu kolej uniknie popełnienia wielu błędów. Nie bagatelizowałbym tego, gdyż moim zdaniem nasza wiedza w dziedzinie systemów symulacyjnych jest porównywalnie duża do wiedzy praktyków w zakresie kolejnictwa – podkreślał Andrzej Wisz, prezes zarządu CMGI.

### Wzorce z lotnictwa

Do stworzenia optymalnego symulatora niezbędna jest ścisła współpraca UTK i producentów z przewoźnikami. Niektórzy z nich zwracają uwagę, że zamiast jednego rodzaju symulatora należałoby zastanowić się nad kilkoma jego wersjami. Takie rozróżnienie występuje np. w lotnictwie. – Miałem okazję poznać

wszystkie symulatory lotnicze w Akademickim Ośrodku Szkolenia Lotniczego Wyższej Szkoły Oficerskiej Sił Powietrznych w Dęblinie. Pośród wielu innych znajduje się tam symulator, który nazywa się Selekcjoner. Pozwala on, już na początkowym etapie, zweryfikować predyspozycje kandydatów na pilota, bez względu na to, na czym będzie latał. Podobne urządzenie mogłoby znaleźć zastosowanie na kolei – wskazywał Andrzej Chańko, dyrektor Zachodniopomorskiego Oddziału Przewozów Regionalnych. Jego zdaniem wczesne wykrycie cech, które dyskwalifikują daną osobę, pozwoliłoby na uniknięcie straty czasu i pieniędzy.

– W obecnym, ułomnym systemie szkolenia na licencję przyszli maszyniści w pierwszej kolejności muszą zaliczyć program nauczania obejmujący 298 godzin, po czym kandydat zdaje pisemny test ze zdobytej wiedzy i umiejętności. Co ciekawe, może go zaliczyć, nie będąc wcześniej ani jednej godziny w kabinie lokomotywy czy zespołu trakcyjnego. I w tym tkwi problem, gdyż w naszym zakładzie mieliśmy siedem osób, którym musieliśmy

podziękować, gdyż całkowicie nie nadawały się do praktycznej pracy maszynisty. Straciliśmy jednak pół roku, żeby dowiedzieć się, że nie mają oni wystarczających predyspozycji. Moglibyśmy tego uniknąć, gdybyśmy dysponowali takim narzędziem jak wspomniany Selekcjoner – powiedział Chańko.

Z aprobatą dla tego pomysłu wypowiedzieli się obecni na spotkaniu przedstawiciele Kolei Dolnośląskich, PKP Cargo i Arrivy. – To ustawodawca wyrządził nam taką krzywdę. W Kolejach Mazowieckich prowadzimy własny program szkoleniowy. Zgodnie z nim osoba, która ma licencję maszynisty, nie

## Konflikt kompetencji

### ANDRZEJ KUSIOR,

dyrektor ds. bezpieczeństwa DB Cargo Polska

Nie tak dawno w jednej z dużych firm przewozowych zakwestionowano kompetencje instruktora trakcji, czyli instruktora-maszynisty, ponieważ przeszedł on szkolenie dyżurnego ruchu w wymiarze zaledwie 18 godzin. Przytoczono argument, że to zbyt mało, aby móc szkolić maszynistów z części ruchowej. Tymczasem w rozporządzeniu proponuje się, aby instruktor-maszynista zastępował w obowiązkach dyżurnego ruchu, tzn. pełnił funkcję organizatora ruchu. To jest dla mnie przerażające, ponieważ maszynista nigdy nie będzie dyżurnym ruchu. Od zawsze na kolei było tak, że nie wolno było łączyć pewnych funkcji, montera srk z dyżurnym, dyżurnego z maszynistą itd. Obawiam się, że instruktor w szkoleniu maszynisty ma zastąpić dyżurnego ruchu. Uważam, że związki zawodowe w Grupie PKP mogą takie myślenie podważyć. Dodam, że u przewoźnika, do którego przykładu się odwołuję, wszystkie dotychczasowe pouczenia w tym zakresie zostały zmienione, gdyż szkolenie prowadzili instruktorzy trakcji, podczas gdy sfera ta przynależna jest instruktorom ruchu.



jest jeszcze maszynistą.

U nas musi najpierw przejść egzamin wewnętrzny. Jeżeli go nie zda, to dalej w niego nie inwestujemy – akcentował Ryszard Filochowski z KM. W opinii reprezentanta Arrivy najtrudniej jest nauczyć maszynistę procedur, prawidłowego odczytywania znaków i sygnalizacji. – Z mojego doświadczenia wynika, że wystarczy 15 minut, aby nauczyć maszynistę prowadzenia pojazdu, ale czym innym jest nauczenie go nawyków w reakcji na nietypowe sytuacje – zaznaczył Jarosław Lipiński z Arrivy.

### Plany zakupowe przewoźników

Spośród wszystkich przewoźników świadczących swoje usługi transportowe w Polsce największe zapotrzebowanie na symulatory zgłasza PKP Cargo. – Jesteśmy właśnie

w trakcie stosownego przetargu. Kontrakt będzie opiewał łącznie na cztery symulatory: trzy pojazdów elektrycznych i jeden pojazdu spalinowego. W ten sposób zapewnimy sobie możliwość pełnego szkolenia pracowników w całym przedsiębiorstwie. Będziemy mogli również udostępnić urządzenia komercyjnie, w zależności od zapotrzebowania rynku – powiedział Adam Tucki z PKP Cargo. Koleje Dolnośląskie przewidują, że wystarczy im jeden symulator, który zostanie dostarczony razem z zamówionymi 11 pięcioczołowymi Impulsami. Zakup własnej maszyny planuje też SKM Warszawa. Natomiast Koleje Mazowieckie chcą mieć docelowo trzy symulatory, co oznacza, że przewoźnik ma zamiar zaopatrzyć się jeszcze w dwa urządzenia tego rodzaju.

## Ostatnia chwila

**RAFAŁ TRZNADEL,**

specjalista ds. rozwoju symulacji Qumak

Pośpiech nie jest wskazany, ale my musimy przyspieszyć jeżeli chcemy być gotowi na styczeń 2018 roku. Jeżeli teraz nie określimy tego, czego potrzebują przewoźnicy, ośrodki szkolenia i egzaminowania, to może być za późno. Produkcja symulatora trwa około ośmiu miesięcy, a uwzględniając testy sprawdzające funkcjonalność, zamawiający otrzyma kompletne narzędzie po dziesięciu miesiącach. Rynek musi się szybko określić, żeby producenci sprostali wyzwaniu. Jeżeli natomiast chodzi o udostępnianie wizualizacji tras to dotykamy dwóch kwestii: technologii i prawa do jej wykorzystania. Wiele zależy od konstrukcji umowy z między zamawiającym a wykonawcą. Dopóki nie zostanie określony standard serwera, który jest w stanie dostarczać w jakimś otwartym formacie danych dla wszystkich zainteresowanych to możemy o tym temacie zapomnieć. Na obecnym etapie jest to niewykonalne. Jestem gotów się założyć, że wizualizacja tras wykorzystywanych przez Qumaka nie zadziała w symulatorach konkurencji i odwrotnie. Oczywiście możemy porozumieć się i wypracować na poziomie producentów jeden standard wymiany danych, ale póki co takiego porozumienia nie ma. Nie wykluczam, że taka inicjatywa, odgórna lub oddolna jest potrzebna. Na razie jednak możemy mówić o pięknej idei.

