

DEBATA
NA TEMAT STANU I POTRZEB ROZWOJOWYCH
KOLEI W POLSCE

**Coś się kończy i coś się zaczyna,
czyli przyszłość symulatorów kolejowych w Polsce.**

Podpisanie przez UTK umowy na budowę centrum egzaminowania i monitorowania maszynistów jest dobrym momentem na podsumowanie rynku symulatorów kolejowych w Polsce w ostatnich latach. Fakt ten ma też, moim zdaniem, niebagatelne znaczenie dla dalszego funkcjonowania i rozwoju kolejowych symulacji szkoleniowych.

Nie jest to spowodowane tylko tym, że jest to największa umowa tego typu w Polsce zawarta w wyniku przeprowadzenia **otwartego i transparentnego zamówienia** publicznego ale również dlatego, że jest to z pewnością najważniejsza umowa na symulatory kolejowe w naszym kraju.

Jestem zwolennikiem tego projektu. Nie tylko w kontekście słuszności idei stworzenia takiego centrum ale również, a może przede wszystkim, szczegółów technicznych i organizacyjnych poszczególnych elementów tego projektu. Moim zdaniem realizacja ta normalizuje procedurę egzaminowania maszynistów w Polsce i w pewnym sensie ujednolica ją w stosunku do sposobu szkolenia i egzaminowania kandydatów na kierowców na wzór szkół jazdy i WORD-ów.

Pandemia pandemią ale kolejarzy obowiązuje również myślenie strategiczne, bycie zawsze o krok do przodu. Większość inwestycji w transporcie szynowym robi się na lata. Symulatory również są urządzeniami, których okres żywotności można szacować nawet do 10 lat. Nie można dopuścić do sytuacji, że w związku z załamaniem rynku przewozowego i dla potrzeby chwilowych oszczędności zaniechane mogłyby zostać plany rozwoju systemu szkoleń w transporcie. A przecież pokusa zastosowania znanego powiedzenia „nie czas żałować róż kiedy płoną lasy” jest tutaj ogromna.

Nie można dopuścić do sytuacji jaka miała miejsce w połowie lat 90-tych, kiedy to bezrefleksyjnie likwidowano zawodowe szkolnictwo kolejowe. Wtedy nie widziano potrzeby inwestowania w szkolenie kadr kolejowych i skutki tego są odczuwane do dzisiaj i znane jako „luka pokoleniowa na kolei”. Teraz, widząc błędy tamtych lat, trwa odbudowa potencjału kolejowego szkolnictwa zawodowego. Ta odbudowa zresztą jest realizowana między innymi poprzez inwestycje w uproszczone wersje symulatorów pojazdów kolejowych lub w pełnowartościowe i profesjonalne symulatory systemów SRK. (np. Zespół Szkół Powiatowych w Drzewicy, uczelnia im. Witelona w Legnicy)

Przetarg na symulatory dla UTK już od samego początku miał nietypowe a zarazem w pewnym stopniu nowatorskie kryteria wyboru najlepszej oferty, które w sposób jednoznaczny wskazywały na jakość wyrobu, doświadczenie wykonawcy i serwis posprzedażowy. To są słuszne koncepcje. Cena nie jest najlepszym kryterium kiedy oceniamy produkty należące do tak innowacyjnych technologii jak rzeczywistość wirtualna.

Standard tych symulatorów, ich wyposażenie, ilość kilometrów zwirtualizowanych tras, organizacja ośrodka szkoleniowego będą na długie lata wyznacznikiem dla innych tego typu przedsięwzięć w Polsce. Jest godne zauważenia, że UTK jako regulator rynku zdecydowanie postawił na rozwiązania z symulacją ruchu w układzie sześciu stopni swobody (platformy 6DoF). Od dawna miałem okazję się wypowiadać w tym temacie i przekonywać, że jedynie symulatory z taką platformą dają pełne złudzenie prowadzenia pojazdu trakcyjnego. Tak samo niezbędne są pełne i zamknięte kabiny dla szkolonego oraz brak lub minimalne zastosowanie wirtualizacji pulpitu.

Jakiś czas temu pozwoliłem sobie na stwierdzenie, że „nie ilość symulatorów a ich jakość w Polsce będzie problemem”. I tak właśnie powoli zaczyna się dziać. Osoby zaczynające szkolenie na maszynistów powinny coraz dokładniej sprawdzać standard i wyposażenie ośrodków szkoleniowych, szczególnie pod kątem jakości i wyposażenia symulatorów używanych przez te ośrodki. To trochę tak jak z kursantami na prawo jazdy : każdy chce zdawać egzamin na samochodzie, który jak najbardziej przypomina swoją konstrukcją i wyposażeniem samochód na którym odbywał jazdy szkoleniowe. W przeciwnym razie może pojawić się dodatkowy element stresu spowodowany naturalnym dysonansem poznawczym pomiędzy rozwiązaniami technicznymi z czasów szkoleń i z egzaminów.

W tym wąskim sektorze, w Polsce zdecydowanie dominują polskie rozwiązania techniczne i informatyczne. Zagraniczna technologia ma znaczenie śladowe. Co więcej polscy producenci skutecznie zaczynają zdobywać zlecenia eksportowe na rynki krajów ościennych (Litwa, Łotwa, Czechy) a także krajów Europy Zachodniej (Austria). Polska na przestrzeni ostatnich 6 lat stała się swoistym zagłębiem produkcji i rozwoju technologii symulatorów szkoleniowych dla transportu szynowego. Między innymi oznacza to, że oferowanie swoich rozwiązań przez zagraniczne firmy w Polsce jest praktycznie niemożliwe. Głównie ze względu na wyższe ceny ale również na brak zorganizowanego serwisu i obsługi posprzedażowej, barierę językową i brak znajomości lokalnego rynku kolejowego. Nie bez znaczenia jest też fakt, że technologia symulacyjna oferowana przez polskich producentów w niczym nie ustępuje zagranicznym rozwiązaniom a wręcz w wielu aspektach ją przewyższa. W najbliższej przyszłości to Europa i świat będą się szkolić na polskim sprzęcie a nie odwrotnie.

Co będzie dalej?

Na pewno to nie koniec symulatorów a raczej początek ich dalszego rozwoju. Można powiedzieć, że coś się kończy ale równocześnie coś się zaczyna.

Wchodzimy na wyższy „level”...

Po pierwsze, symulatory i realizowane na nich szkolenia będą odgrywać w przyszłości coraz większą rolę. Czy komuś się to podoba czy nie. Spodziewałem się tego już w 2016 roku, kiedy zaczynałem moją przygodę z symulatorami a wiem to na pewno teraz po kilkunastu miesiącach pandemii.

Po drugie, należy stopniowo zwiększać zakres zastosowań szkoleń na symulatorach. Już nie tylko jazda ale też inne elementy powinny być trenowane przy użyciu symulacji. Na przykład należy rozpocząć poważne konsultacje wprowadzenia możliwości zapoznawania się przez maszynistę ze szlakiem kolejowym na symulatorze.

Szczególnie w kontekście ponad 5000 km tras kolejowych jakie należy przenieść do świata wirtualnego realizując jedno z zadań z wspomnianego przetargu w UTK. Z pewnością przyczyni się to do oszczędności czasu (krótsze szkolenia), pieniędzy (tańsze szkolenia) i ochrony środowiska (zero emisyjność symulatorów).

Następnym, choć z pewnością nie ostatnim, elementem może być tutaj realizowanie na symulatorach szkoleń z zakresu identyfikacji, lokalizacji i naprawy stosunkowo prostych awarii składu lub lokomotywy. Taki moduł jest już wdrożony w Kolejach

Mazowieckich przy symulatorze EZT Stadler Flirt. Dokładnie ten sam schemat dotyczy połączenia symulatora z systemami dynamicznej informacji pasażerskiej, które są instalowane poza symulatorem ale są z nim zintegrowane. Oczywiście dotyczy to tylko symulatorów pojazdów dedykowanych do obsługi ruchu pasażerskiego, ze szczególnym uwzględnieniem EZT. Pierwsze tego typu rozwiązanie było już na symulatorze zrealizowanym w 2017 roku dla Kolei Dolnośląskich.

Po trzecie technologia VR, czyli rzeczywistość wirtualna jako samodzielnie narzędzie do realizacji różnego rodzaju szkoleń dla wszelkich zawodów kolejowych, nie tylko maszynistów. W Polsce jako pierwsza na kolei tą technologię szkoleniową zastosowała PKP Energetyka na swoim poligonie szkoleniowym w Słotwinach koło Łodzi. Inne projekty tego typu są w fazie B+R tak jak na przykład dofinansowany przez NCBiR „Immersyjny system szkoleniowy dla personelu kolejowego wykorzystujący technologię wirtualnej rzeczywistości” realizowany przez jednego z wiodących dostawców kolejowych symulacji szkoleniowych.

Należy tutaj również wspomnieć o mocno rozwijającej się na świecie dziedzinie jaką są symulatory responsywne, czyli imitujące jakieś zdarzenia nagłe i nietypowe oraz odpowiadające (ang. response to odpowiedź) szkolonemu odpowiednio do czynności przez niego podejmowanych. Stosuje się je głównie do szkolenia różnego rodzaju służb, takich jak policja, straż pożarna, ratownictwo medyczne itp. Na zachodzie Europy to bardzo rozpowszechnione procedury szkoleniowe.

Po czwarte integracja osób szkolnych na VR z osobą szkoloną w tradycyjnym symulatorze. Tego typu realizacje znacząco poprawiają szkolenie w zawodach kolejowych wymagających współpracy pomiędzy kilkoma osobami zaangażowanymi w tą samą czynność : operacje na bocznicach lub procesy przeładunkowe na terminalach kontenerowych. Tego typu realizacje są również dostępne w naszym kraju.

Po piątą technologię AR, czyli rzeczywistość rozszerzona. Jest to technologia, która stanowi naturalne rozwinięcie VR-ów. AR jest systemem łączącym świat rzeczywisty z obrazami generowanymi komputerowo. Technologia ta była już szeroko demonstrowana w zastosowaniach kolejowych na targach Innotrans 2018. DB Systel GmbH stworzył takie rozwiązania dla służb utrzymaniowych DB, które są już obecnie wykorzystywane na przykład przy serwisowaniu wyświetlaczy informacji pasażerskiej na kolejach niemieckich. W Polsce natomiast taką technologię wykorzystuje między

innymi Wojskowe Centralne Biuro Konstrukcyjno-Technologiczne SA do obsługi Lotniskowego Urzędnia Zasilania Elektroenergetycznego Samolotów F-16. Co więcej system AR używany w tej działalności jest całkowicie polskim produktem.

Dla technologii VR i AR jest jeszcze dużo przestrzeni do rozwoju w Polsce ale w przypadku pełnozakresowych symulatorów kolejowych z symulacją ruchu z pewnością przyszłością jest eksport.

Polskie firmy mają szansę stać się realną alternatywą dla światowych gigantów w produkcji symulatorów dla transportu szynowego. Symulatory produkowane w naszym kraju są rzeczywiście w większości polskie. Zostały zaprojektowane i zbudowane przez polskich inżynierów, oprogramowanie symulacyjne jest napisane przez polskich programistów a części i najważniejsze podzespoły do ich budowy, takie jak platforma ruchu 6DoF, są polskiej produkcji.

Na pewno polskie firmy nie są gorsze od „zasiedziały” producentów zachodnich a na pewno są tańsze.

Jakiś czas temu na profilu Linkedin firmy Tenstar Simulations AB, która jest jednym ze znanych producentów symulatorów ze Szwecji ukazał się bardzo ciekawy i moim zdaniem niezmiernie trafny wpis :

„One of the biggest challenges for the transport industry is to attract and keep young talents. It's an industry for the future with many opportunities, but educating truck drivers is very expensive. Educational simulators will help reduce costs and help save time for everyone involved. With simulation, the sky is the limit. In ten years, simulators will be the primary tool for bus and truck education

Pozwoliłem sobie w komentarzach do tego postu dopisać jedynie :

„And for railway too!”

Marcin Trzaska