

WYZWANIA ZWIĄZANE Z WPROWADZENIEM TESTÓW KOMPATYBILNOŚCI RSC I ESC¹

Magdalena Kycko

mgr inż., Instytut Kolejnictwa, ul. J. Chłopickiego 50,
04-275 Warszawa, tel.: +48 47 31 392, email: mkyc-
ko@ikolej.pl

Jacek Kukulski

dr hab. inż., Politechnika Warszawska, Wydział Trans-
portu, ul. Koszykowa 75, 00-662 Warszawa, tel.: +48
22 234 70 20, email: jacek.kukulski@pw.edu.pl

Marek Pawlik

dr hab. inż., Instytut Kolejnictwa, ul. J. Chłopickie-
go 50, 04-275 Warszawa, tel.: +48 47 31 304, email:
mpawlik@ikolej.pl

***Streszczenie.** Testy zgodności konfiguracji pokładowych ETCS (European Train Control System) i GSM-R (GSM for Railways) z przytorowymi instalacjami ETCS i GSM-R na liniach kolejowych (dalej testy kompatybilności ESC/RSC), stanowią dodatkowe sprawdzenie zainstalowanych systemów ETCS i GSM-R, które są niezbędne do potwierdzenia zgodności technicznej urządzeń pokładowych z poszczególnymi instalacjami przytorowymi. Założeniem testów kompatybilności ESC i RSC jest ułatwienie eksploatacji nowych podsystemów, ponieważ ich prawidłowe funkcjonowanie w danym środowisku zostaje w pełni zweryfikowane na etapie wykazania zgodności ESC i RSC. Wymóg zastosowania testów ESC i RSC został określony odpowiednio w pkt 6.1.2.4 oraz 6.1.2.5 TSI CCS [14], [17]. Testy ESC i RSC stają się obowiązkowe w momencie opublikowania zestawów w dokumencie technicznym Agencji Kolejowej UE. Zgodnie z wymaganiami od 1 lipca 2021 r. testy ESC/RSC są obowiązkowe dla wszystkich nowych oraz odnawianych i modernizowanych projektów w zakresie podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe”. W związku z wprowadzeniem nowych testów ESC i RSC, które do chwili obecnej nie były realizowane, powstaje wiele problemów interpretacyjnych oraz technicznych. Na to składa się również krótki czas wyznaczony na wykonanie testów na dopuszczonych już instalacjach na liniach kolejowych. Niniejszy artykuł ma na celu przybliżenie zagadnień związanych z testami ESC i RSC oraz pokazanie z jakimi problemami należy się zmierzyć, aby takie testy były poprawnie realizowane i mogły być między innymi podstawą do wydania dopuszczenia do eksploatacji.*

***Słowa kluczowe:** testy RSC/ ESC, ERTMS, kompatybilność*

1. Wprowadzenie

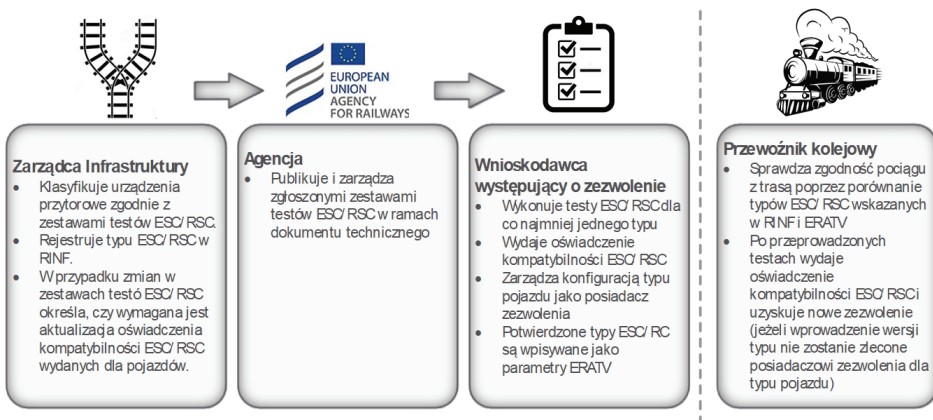
Wraz z wejściem IV pakietu kolejowego wprowadzono między innymi zmiany do Technicznych Specyfikacji Interoperacyjności (TSI) [2]. W TSI dedykowanej dla podsystemu sterowanie ujednolicone zostały procedury weryfikacji kompatybilności części przytorowej podsystemu z częścią pokładową. Testy kompatybilności są dodatkowym sprawdzeniem systemów ETCS i GSM-R, niezbędnym dla

1 Wkład autorów w publikację: Kycko M.: 40%, Kukulski J.: 30%, Pawlik M.: 30%

osiągnięcia zgodności technicznej urządzeń pokładowych z poszczególnymi wdrożeniami przytorowymi systemu. Wiąże się to również ze zwiększeniem poziomu bezpieczeństwa. Dla systemu ETCS są to testy ESC mające na celu wykazanie zgodności kompatybilności urządzeń pokładowych z częścią przytorową systemu ETCS. Dla systemu GSM-R są to testy RSC, które mają wykazać kompatybilności radia kabinowego lub EDOR z urządzeniami przytorowymi GSM-R. ERTMS (European Rail Traffic Management System), jako jednolity standard urządzeń bezpieczeństwa kontroli jazdy pociągu, jest podstawą wprowadzenia interoperacyjności. Wdrażanie systemu prowadzi do zwiększenia konkurencyjności kolei, jako środka transportu przy zwiększeniu bezpieczeństwa ruchu. Testy kompatybilności ułatwią zwiększenie poziomu bezpieczeństwa poprzez zapewnienie niezakłóconej współpracy części pokładowej i przytorowej systemu. Od 1 lipca 2021 r. w ramach wniosku o wydanie zezwolenia dla typu pojazdu wymagane jest wykazanie zgodności, z co najmniej jednym, wybranym przez wnioskodawcę typem ESC/RSC. W przypadku, gdy nie zostanie potwierdzony żaden typ ESC/RSC, w zezwoleniu zostanie wprowadzone stosowne ograniczenie, mówiące o tym, że pojazd nie może być eksploatowany na liniach kolejowych wyposażonych w ETCS.

2. Realizacja testów ESC/RSC

Nowa dyrektywa o interoperacyjności [15] wprowadziła zmiany do TSI Sterowanie [14] zamieszczone w Rozporządzeniu 2020/387 [16] oraz 2020/776 [17]. Wymaganie przeprowadzenia testów ESC/RSC zdefiniowane jest w rozporządzeniu 2020/776 w pkt 6.1.2.4 oraz 6.1.2.5.



Rys. 1. Ogólny proces realizacji testów ESC/RSC

Źródło: opracowanie własne na podstawie [13]

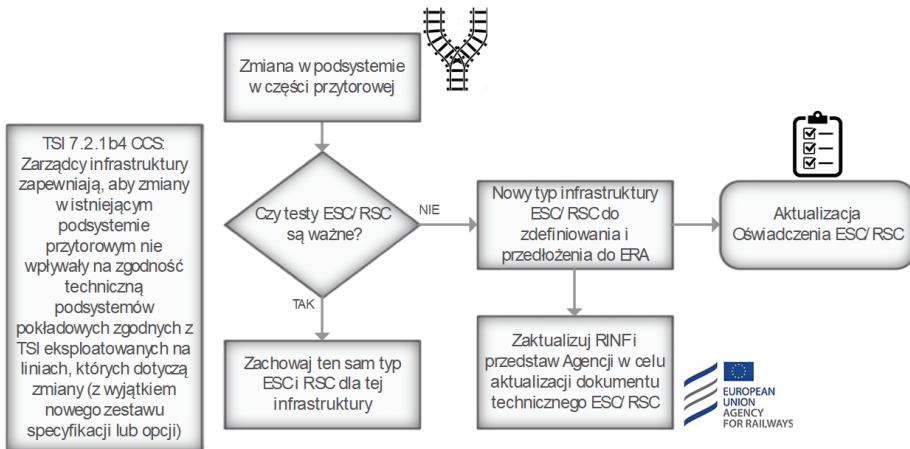
Kontekst oraz role związane z realizacją testów definiuje przewodnik Agencji Kolejowej UE [13]. Zgodnie z tym przewodnikiem [13] w celu wykazania zgodności technicznej z każdą siecią wyposażoną w systemy CCS klasy A (ETCS i/lub

GSM-R) na obszarze użytkowania należy dostarczyć co najmniej jedno oświadczenie ESC i RSC (voice i data) aby uzyskać autoryzację pojazdu z systemami klasy A. Dodatkowe ESC/RSC można wykonać na późniejszym etapie dla już autoryzowanego obszaru użytkowania. Nie przewiduje się żadnych innych kontroli w celu wykazania technicznej zgodności pojazdu z trasą. Rysunek 1 przedstawia ogólny kontekst ESC/RSC w autoryzacji pojazdu i kontroli zgodności trasy.

Zarządca infrastruktury ma za zadanie poinformować Agencję o typie ESC/RSC. Natomiast Agencja powinna zweryfikować przekazane informacje oraz przypisać każdemu typowi ESC/RSC niepowtarzalny identyfikator, który zostanie przekazany zarządcy infrastruktury [13].

Zarządca infrastruktury klasyfikuje każdy odcinek swoich linii, aby przy wsparciu dostawców systemu ETCS zidentyfikować niezbędne testy dla typów ESC/RSC w celu wykazania zgodności technicznej między podsystemem pokładowym CCS objętym deklaracją weryfikacji WE a podsystemem przytorowym CCS objętym deklaracją weryfikacji WE w obszarze użytkowania pojazdu. Może istnieć jeden typ dla kompletnej sieci w jednym lub kilku państwach członkowskich lub kilka typów ESC/RSC dla kilku odcinków (6.1.2.4 TSI „Sterowanie” 2019 [14]).

Na rysunku 2 przedstawiono podstawowe kroki, jakie powinien wykonać zarządca infrastruktury w przypadku wprowadzenia zmian, które mają wpływ na zgodność techniczną.



Rys. 2. Zmiany przytorowe wpływające na ESC/RSC

Źródło: opracowanie własne na podstawie [13]

Przynajmniej jedno oświadczenie dotyczące ESC/RSC dla danego pojazdu musi zostać złożone w momencie składania wniosku o dopuszczenie do eksploatacji. Dostarczone oświadczenie ESC/RSC musi wykazywać całkowitą zgodność techniczną systemów klasy A, tj. nie ogranicza się do operacji poziomu 0 lub poziomu NTC. Oświadczenie ESC/RSC dla podsystemu powinno zawierać wszystkie dowody (lub odpowiednie uzasadnienia) dla wszystkich sprawdzeń typu ESC/RSC.

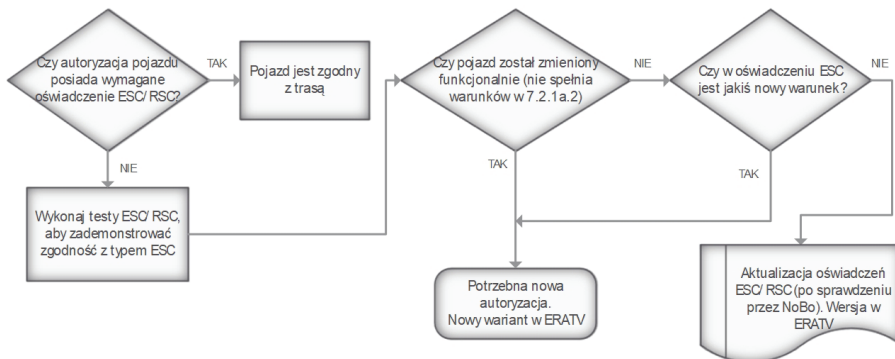
Jeżeli niektóre kontrole zostały przeprowadzone na poziomie składnika interoperacyjności, należy podać uzasadnienie ich ważności na poziomie podsystemu [13].

Oświadczenia ESC/RSC i powiązany raport z testów ESC/RSC, który jest weryfikowany przez NoBo (Notified Body), powinny być włączone przez wnioskodawcę o zezwolenie dla pojazdu do dokumentacji technicznej towarzyszącej Deklaracji Weryfikacji WE. Jeśli istnieją jakiegokolwiek deklaracje ESC/RSC dla składnika interoperacyjności, należy je zamieścić w dokumentacji technicznej załączonej do deklaracji zgodności WE. Za każdym razem, gdy deklaracje ESC/RSC w typie pojazdu są aktualizowane, powinno to znaleźć odzwierciedlenie w dokumentacji technicznej dołączonej do deklaracji weryfikacji WE, a zatem należy wydać nową deklarację weryfikacji WE.

Po zezwoleniu, dodanie, usunięcie lub aktualizacja ESC/RSC z typu pojazdu jest określana jako wersja (tabela 7.1 TSI CCS 2019), więc nie wymaga nowego zezwolenia, jeżeli spełnione są wszystkie warunki:

- Pojazd nie powinien być zmieniany funkcjonalnie po wykonaniu sprawdzeń ESC/RSC, biorąc pod uwagę warunki zawarte w pkt 7.2.1a.2 TSI CCS;
- W oświadczeniu ESC/RSC nie są wymagane żadne nowe warunki (np. w przypadku kontroli, które nie zostały pomyślnie zaliczone). Warunki użytkowania są zdefiniowane jako podstawowa charakterystyka pojazdu, a ich zmiana powoduje nową autoryzację.

Na rysunku 3 przedstawiono proces dodania nowego oświadczenia ESC/RSC do już dopuszczonego pojazdu.



Rys. 3. Proces dodania nowego oświadczenia ESC/RSC do już dopuszczonego pojazdu

Źródło: opracowanie własne na podstawie [13]

Głównym zadaniem NoBo w odniesieniu do deklaracji ESC/RSC i związanego z nimi raportu jest weryfikacja poprawności i kompletności raportu z kontroli dla podsystemu, zgodnie z wymaganiami zawartymi w sekcji 6.3.3.1 TSI CCS. Jak wskazano w załączniku 6, możliwe jest uzyskanie pozytywnego wyniku kontroli na poziomie testu składnika interoperacyjności, ale powinny one pozostać ważne i ujmowane w końcowym sprawozdaniu z kontroli dla podsystemu.

Ponieważ kontrole ESC/RSC nie są wymagane w tabeli 6.2 TSI CCS, nie są one wymagane do wydania certyfikatu dla podsystemu sterowanie – urządzenia pokładowe. Natomiast przed złożeniem wniosku o autoryzację pojazdu należy przeprowadzić co najmniej jedno testy ESC/RSC.

Każdorazowo wyniki przeprowadzonych testów ESC/RSC podlegają kontroli przez jednostkę notyfikowaną. Wnioskodawca na podstawie wyników testów ESC/RSC oraz kontroli jednostki notyfikowanej wydaje oświadczenie kompatybilności ESC/RSC, które stanowi część deklaracji weryfikacji WE podsystemu. Uzyskanie zezwolenia dla typu pojazdu bez przeprowadzonych badań jest możliwe, jednak wiąże się z dodatkowymi ograniczeniami, które zostaną wprowadzone do bazy ERATV (European Register of Authorised Types of Vehicles).

Informacja o przeprowadzonych testach ESC/RSC lub ich braku powinna znajdować się w pkt 4.13.1.8 oraz 4.13.2.5 bazy ERATV (tab. 1 i 2). W przypadku braku przeprowadzonych testów musi zostać wskazany powód poprzez odpowiednie określenie parametru zgodnie z tabelą 1.

Tabela 1. Oznaczenie parametrów pojazdu w przypadku braku przeprowadzonych testów ESC

4.13.1.8 Kompatybilność systemu ETCS	
Powód braku testów ESC	Opis parametru
brak systemu ETCS na pokładzie pojazdu lub nieobjęcie go zezwoleniem	Nie dotyczy
brak przeprowadzonych testów ESC pomimo systemu ETCS posiadającego certyfikaty WE weryfikacji	ESC-EU-0 Dodatkowo od 1 lipca 2021 r. ograniczenie niekodowane: Pojazd nie może być eksploatowany na liniach wyposażonych w ETCS
wykazanie zgodności technicznej zgodnie z dotychczasową procedurą krajową (w przypadku niedostępnych testów ESC)	ESC-NP-CCS7.4a

Źródło: [12]

Brak przeprowadzonych testów ESC (przypadek ESC-EU-0 z ograniczeniem niekodowanym) wiąże się z brakiem możliwości potwierdzenia zgodności z trasą, na której wdrożony jest przytorowy system ETCS. Niedopuszczalna jest realizacja przewozów pojazdem wyposażonym w ETCS bez przeprowadzonych testów kompatybilności ESC dla tej trasy, nawet z wykorzystaniem jedynie urządzeń klasy B.

Brak przeprowadzonych testów RSC (przypadek RSC-EU-0 z ograniczeniem niekodowanym) wiąże się z brakiem możliwości potwierdzenia zgodności z trasą, na której wdrożony jest przytorowy system GSM-R. Bez potwierdzenia zgodności z trasą pojazd nie może być eksploatowany na danej trasie. Natomiast zgodnie z Krajowym Planem Wdrażania TSI Sterowanie [1] od 1 stycznia 2019 r. jest obowiązek wyposażania w radiotelefony GSM-R wszystkich nowych, odnawianych i modernizowanych (nie tylko w zakresie podsystemu Sterowanie-urządzenia pokładowe) pojazdów trakcyjnych eksploatowanych na głównej sieci kolejowej.

Tabela 2. Oznaczenie parametrów pojazdu w przypadku braku przeprowadzonych testów RS

4.13.2.5 Kompatybilność systemu głosowej łączności radiowej	
Powód braku testów RSC	Opis parametru
brak systemu GSM-R na pokładzie pojazdu lub nieobjęcie go zezwoleniem	Nie dotyczy
brak przeprowadzonych testów RSC pomimo systemu GSM-R posiadającego certyfikaty WE	RSC-EU-0 Dodatkowo od 1 lipca 2021 r. ograniczenia niekodowane: Pojazd nie może być eksploatowany na liniach, na których GSM-R wykorzystywany jest do prowadzenia ruchu
wykazanie zgodności technicznej zgodnie z dotychczasową procedurą krajową (w przypadku niedostępnych testów RSC)	RSC-NP-CCS7.4a

Źródło: {12}

W przypadku konieczności ponownego sprawdzenia pojazdu pokładowego, należy wykonać tylko nowe lub zaktualizowane kontrole ESC/RSC, stosując zasadę, że już przeszłe kontrole pozostają ważne, o ile pojazd nie jest modyfikowany.

W przypadku, gdy typ ESC/RSC stanie się nieważny, należy o tym poinformować Agencję. Odpowiednie sekcje w RINF powinny zostać zaktualizowane o nowy typ ESC/RSC. Istniejące działające pojazdy mogą zostać uszkodzone i mogą wymagać oświadczenia ESC/RSC zgodnie z nowym typem ESC/RSC.

3. Testy RSC i ESC w uwarunkowaniach polskich

Od 1 lipca 2021 r. testy ESC/RSC mają zastosowanie dla wszystkich nowych oraz odnawianych i modernizowanych projektów w zakresie podsystemu „Sterowanie – urządzenia pokładowe”. Natomiast od 1 lipca 2022 r. typy ESC/RSC, które będą wprowadzone do RINF przez zarządcę infrastruktury będą obowiązujące dla wykazania zgodności z daną trasą. Dzięki temu przewoźnicy, którzy nie eksploatowali pojazdów pod nadzorem ETCS przed 16 stycznia 2020 r. będą mieli czas, aby wykazać zgodność z odpowiednimi typami ESC/RSC, zanim zaczną one obowiązywać w ramach oceny zgodności z trasą.

Każdy kraj we własnym zakresie został zobligowany do opracowania scenariuszy testowych, które należało przekazać do Agencji Kolejowej. Agencja Kolejowa UE publikuje zestawy testów i od tego momentu przeprowadzenie testów ESC/RSC w ramach wprowadzania do obrotu typu pojazdu (realizacja przynajmniej jednego zestawu) staje się obowiązkowe. W dniu 2 grudnia 2020 r. Agencja rozszerzyła dokument techniczny dotyczący testów ESC/RSC o wykaz sprawdzeń niezbędnych do przeprowadzenia na sieci PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. Stąd też w ramach testów ESC realizowanych w Polsce obowiązują następujące dokumenty:

- Definicja i zakres testów ESC dla systemu ERTMS/ETCS poziom 1 ESC-PL-01-L1 [3];
- Definicja i zakres testów ESC dla systemu ERTMS/ETCS poziom 1 Limited Supervision ESC-PL-02-L1LS [4];
- Definicja i zakres testów ESC dla systemu ERTMS/ETCS poziom 2, Linia kolejowa E30, odcinek Legnica-Węglińiec ESC-PL-03-L2 [5];
- Definicja i zakres testów ESC dla systemu ERTMS/ETCS poziom 2, Linia kolejowa E30, odcinek Legnica-Opole ESC-PL-04-L2 [6];
- Definicja i zakres testów ESC dla systemu ERTMS/ETCS poziom 2, Linia kolejowa E65, odcinek Warszawa Praga Tranzytowa – Prabuty (Szlak Prabuty – Susz) ESC-PL-05-L2 [7];
- Definicja i zakres testów ESC dla systemu ERTMS/ETCS poziom 2, Linia kolejowa E65, odcinek Prabuty – Gdynia Chylonia ESC-PL-06-L2 [8].

Natomiast w ramach testów RSC obowiązuje dokument:

- Scenariusze testowe kompatybilności systemu radiowego GSM-R w części: głosowa łączność radiowa i radiowa wymiana danych dla potrzeb ETCS2 [9].

Dokumenty powyższe są aktualizowane przez Agencję stosownie do zgłoszeń zarządcy infrastruktury, który jest podmiotem odpowiedzialnym za zarządzanie zestawami testów. Poza zestawami testów zarządca infrastruktury opublikował instrukcje mówiące o zasadach przeprowadzenia testów ECS oraz RSC:

- Ie-128 Procedura przeprowadzenia kontroli kompatybilności systemu ETCS (ESC) [10];
- Ie-129 Procedura przeprowadzenia testów kompatybilności systemu radiowego GSM-R (RSC) [11].

Testy kompatybilności systemu ETCS powinny być przeprowadzone przez Koordynatora Testów ESC przy wsparciu dostawcy urządzeń przytorowych oraz dostawcy urządzeń pokładowych systemu ETCS oraz ewentualnym udziale Zarządcy Infrastruktury. Koordynatorem testów może być jednostka organizacyjna (inna niż podmiot będący jednostką notyfikowaną przeprowadzającą kontrolę kompatybilności systemu ETCS [10]) odpowiedzialna za przeprowadzenie testów ESC oraz opracowanie raportu końcowego. Koordynatorem Testów ESC/RSC musi być podmiot posiadający Autoryzację Prezesa UTK dla jednostki oceniającej zgodność w zakresie interoperacyjności systemu kolei w UE obejmującą podsystem Sterowanie. Wykaz podmiotów wraz ich zakresem autoryzacji umieszczony jest na stronie internetowej Urzędu Transportu Kolejowego.

Wyniki kontroli kompatybilności systemu ETCS należy opisać w raporcie z kontroli kompatybilności systemu ETCS, który powinien zawierać:

- informacje o autorze raportu i podmiotach zaangażowanych w testy ESC,
- wskazanie typu ESC, dla którego zostały przeprowadzone testy,
- opis pojazdu kolejowego (m.in. rodzaj pojazdu, typ pojazdu, typ urządzeń pokładowych systemu ETCS), których dotyczy raport,
- opis sprawdzanej konfiguracji systemu ETCS,
- wynik kontroli (w oparciu o przeprowadzone analizy i testy),

- warunki użytkowania wynikające z kontroli kompatybilności (ze wskazaniem ograniczeń, jeżeli takie występują), które powinny być zaakceptowane przez Zarządcę Infrastruktury.

Po wykonanych testach należy zwrócić się do wybranej jednostki notyfikowanej, która realizuje następujące zadania w zakresie weryfikacji ESC/RSC:

- ocena kompletności przeprowadzonych kontroli, w odniesieniu do tego, co opisano w odpowiednim typie ESC/RSC (w tym uzasadnienie w przypadku, gdy niektóre kontrole nie mają zastosowania do konkretnego pojazdu);
- upewnić się, że wykonanie kontroli jest zgodne ze wskazaniami zarządcy infrastruktury (czy kontrola ma być wykonana na torze, czy może być wykonana w laboratorium);
- podsumowanie oceny wyników (z uwzględnieniem kryteriów zaliczenia/niezaliczenia wskazanego w definicji typu ESC/RSC);
- wyróżnienie ograniczeń, jeśli takie istnieją, które pojawiają się w konsekwencji dostarczonych wyników.

Na rysunku 4 przedstawiono role i odpowiedzialności w procesie realizacji testów ESC/RSC.



Rys. 4. Role i odpowiedzialności w procesie realizacji testów ESC/RSC

Źródło: opracowanie własne na podstawie [10], [11]

4. Wyzwania i ryzyka związane z realizacją testów ESC/RSC

Wprowadzenie konieczności realizacji testów ESC/RSC wiąże się z nie lada wyzwaniem, w szczególności dla producentów pojazdów, którzy bez przeprowadzenia testów ESC/RSC nie otrzymają dopuszczenia do eksploatacji lub otrzymają takie dopuszczenie, ale z ograniczeniem mówiącym o tym, że pojazd nie może być eksploatowany na liniach kolejowych wyposażonych w ETCS/GSM-R.

Zarządca Infrastruktury na podstawie [13] opracował procedury testowe dot. ESC [10] oraz RSC [11], natomiast procedury te nie definiują wielu kwestii, które mogą stanowić problem podczas realizacji testów kompatybilności, a co za tym idzie mogą mieć wpływ na proces dopuszczenia do eksploatacji. Poniżej w kilku punktach przedstawiono główne problemy, które mogą pojawić się podczas realizacji testów ESC/RSC.

- 1) W przypadku, gdy wynik przeprowadzonego testu jest negatywny - jak Koordynator Testów poradzi sobie z określeniem przyczyny błędu oraz w jaki sposób zainicjuje działania mające na celu rozwiązanie problemu. Wprowadzenie zmian w systemie ETCS np. zmiany oprogramowania są bardzo kosztowne i czasochłonne, więc brakuje informacji, kto poniesie koszty wprowadzenia zmian oraz koszty powtórnych testów.
- 2) Dodatkowo, jeżeli testy zakończą się z wynikiem negatywnym, to czy Koordynator poradzi sobie z udowodnieniem, po której stronie podsystemu sterowanie znajduje się błąd, czy w części przytorowej, czy może w części pokładowej? Bardzo często system ETCS w części przytorowej jest innego producenta niż w części pokładowej. Z drugiej strony każda z części posiada stosowne certyfikaty i deklaracje, więc z zasady powinna działać prawidłowo.
- 3) Koordynatorem testów zgodnie z procedurami PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. [10], [11] może być podmiot posiadający Autoryzację Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego dla jednostki oceniającej zgodność w zakresie interoperacyjności systemu kolei w UE obejmującą podsystem Sterowanie. Wykaz takich jednostek znajduje się na stronie UTK i zawiera dziewięć jednostek. Niektóre z jednostek w zakresie autoryzacji posiadają kompetencje tylko w ramach podsystemu sterowanie – urządzenia przytorowe, w związku z tym wątpliwe jest, że poradzą sobie z oceną podsystemu sterowanie – urządzenia pokładowe.
- 4) Ponadto do 1 lipca 2022 roku przewoźnicy, którzy nie eksploatowali pojazdów pod nadzorem ETCS przed 16 stycznia 2020 r. będą musieli wykazać zgodność z odpowiednimi typami ESC/RSC. W związku z tym duża ilość pojazdów musi zostać przetestowana w około pół roku, co stanowi bardzo duże wyzwanie. Tym bardziej, że testy mają zostać zrealizowane na wybranych liniach kolejowych, które są obciążone i na których cały czas realizowany jest ruch pojazdów.
- 5) Dodatkowo 2 stycznia 2022 r. rozpocznie się eksploatacja obserwowana systemu GSM-R na linii nr 9 [12]. Zatem 1 lipca 2022 r. to termin, który

umożliwi także przeprowadzenie w jednym czasie zarówno testów ESC, jak i RSC. Natomiast linia nr 9 jest jedną z bardziej zatłoczonych linii, w związku z tym realizacja testów ESC/RSC na tej linii będzie utrudniona.

- 6) Co więcej, do wniosków o dopuszczenie do eksploatacji, które obecnie są składane w UTK, producenci pojazdów powinni już załączać oświadczenie o kompatybilności, ponieważ bez tego Urząd wyda dopuszczenie z ograniczeniem eksploatacyjnym, co może spowodować, że takie pojazdy nie zostaną odebrane przez zamawiającego. Natomiast złożenie takiego oświadczenia obecnie jest niemożliwe, ponieważ nikt jeszcze nie określił szczegółowo jak takie testy mają być realizowane, kto będzie pełnił funkcję Koordynatora testów itd.
- 7) Dodatkowo w procedurach PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. [10], [11] pojawia się zapis, że Koordynatorem testów nie może być jednostka notyfikowana, która weryfikuje wyniki kontroli kompatybilności, co również może być problematyczne, ponieważ może zaistnieć potrzeba zaangażowania dwóch jednostek notyfikowanych w procesie oceny.
- 8) Realizacja testów ESC/RSC wiąże się z dodatkowymi i nieplanowanymi kosztami, których producenci pojazdów, czy przewoźnicy nie uwzględnili w budżecie.
- 9) Konieczność realizacji testów ESC/RSC może zdecydowanie wpłynąć na opóźnienia w uzyskaniu dopuszczenia do eksploatacji, a to może spowodować np. obciążenie producenta pojazdu karami umownymi.

Powyżej przedstawiono wybrane problemy i wątpliwości, które wiążą się z wprowadzeniem konieczności realizacji testów kompatybilności. Z czasem podczas realizacji przedmiotowych testów - kwestii problematycznych, bądź spornych - może powstać więcej.

Testy ESC/RSC są bardzo ważnym elementem procesu dopuszczenia do eksploatacji i na pewno wpływają na bezpieczeństwo w transporcie kolejowym, natomiast wiele podmiotów nie jest gotowych na wprowadzenie tego typu testów. Dodatkowo opublikowane procedury oraz scenariusze testowe nie precyzują wszystkich zagadnień, co może powodować w przyszłości nieporozumienia, chęć zrzucenia odpowiedzialności na inne podmioty lub też błędy w interpretacji zapisów.

5. Deklaracja Instytutu Kolejnictwa

Instytut Kolejnictwa jako jednostka notyfikowana pod europejską dyrektywą w sprawie interoperacyjności kolei, badając podsystemy strukturalne i składniki interoperacyjności na zgodność z wymaganiami europejskimi oraz jako jednostka upoważniona, badając budowlę i urządzenia zgodnie z polskim rozporządzeniem w sprawie świadectw typu, od szeregu lat uznaje, że zarówno producentom i wykonawcom, jak i zarządcom i właścicielom infrastruktury i taboru należy zapewnić możliwość umieszczania na rynku i dopuszczania do eksploatacji każdej

konstrukcji podlegającej formalnej ocenie z zastosowaniem każdej formalnie dopuszczalnej procedury oceny. Z tego względu Instytut Kolejnictwa jako jednostka notyfikowana oferuje badania i weryfikację WE wszystkich podsystemów strukturalnych, badania i certyfikację zgodności WE wszystkich rozwiązań technicznych, które w ramach Technicznych Specyfikacji Interoperacyjności zostały wskazane jako składniki interoperacyjności oraz badania i certyfikację typu oraz certyfikację zgodności z typem dla wszystkich budowli, urządzeń i pojazdów wskazanych w polskim rozporządzeniu w sprawie dopuszczania do eksploatacji określonych rodzajów budowli, urządzeń i pojazdów kolejowych, w każdym przypadku oferując wszystkie moduły oceny zgodności dopuszczone przez właściwe przepisy polskie i europejskie.

Wprowadzenie formalnego obowiązku potwierdzania zgodności konfiguracji ESC/RSC nie zmienia podejścia Instytutu Kolejnictwa do zakresu wsparcia producentów, wykonawców, zarządców, czy właścicieli infrastruktury i taboru kolejowego. W konsekwencji Instytut Kolejnictwa złożył PKP Polskim Liniom Kolejowym S.A. propozycję porozumienia dotyczącego realizacji przez IK badań ESC/RSC dla producentów podmiotów instalujących systemy ETCS i GSM-R w pojazdach, producentów taboru kolejowego oraz przewoźników i rozpoczyna świadczenie takich usług pełniąc rolę koordynatora testów ESC/RSC.

6. Podsumowanie

Jednym z kluczowych celów ETCS jest zapewnienie pełnej ogólnoeuropejskiej interoperacyjności systemów sterowania pociągami i doprowadzenie do sytuacji, w której „swobodny ruch pojazdów wyposażonych w ETCS” na liniach wyposażonych w ETCS jest technicznie możliwy w Europie. Jednym z kluczowych wymogów interoperacyjności ETCS jest kompatybilność systemu ETCS (ESC). Na kompatybilność ESC/RSC wpływa interakcja między wymaganiami TSI CCS, scenariuszami operacyjnymi, przepisami technicznymi, interpretacją tych wymagań przez każdego zaangażowanego interesariusza oraz konkretnymi rozwiązaniami technicznymi każdego dostawcy ETCS systemu pokładowego jak i przytorowego. ESC/RSC są wymagane w celu uzyskania pewności, co do technicznej kompatybilności podsystemu pokładowego CCS w określonym obszarze. Zatem celem jest zdefiniowanie zharmonizowanych ram organizacyjnych do przeprowadzania kontroli ESC/RSC w sposób wydajny, elastyczny i niezawodny, które będą obejmować opis całego procesu testowego, jego uczestników i ich odpowiednich składki.

Bibliografia

- [1] KPW, Krajowy Plan Wdrożenia Technicznej Specyfikacji Interoperacyjności „Sterowanie”. Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa Rzeczypospolitej Polskiej, 2017, (2017).
- [2] Pawlik M., Interoperacyjność systemu kolei Unii Europejskiej, Wydanie II, (Kurier Kolejowy, Warszawa, 2017).
- [3] PKP PLK S.A., Definicja i zakres testów ESC dla systemu ERTMS/ETCS poziom 1 ESC-PL-01-L1, wersja 1.1, (2021).
- [4] PKP PLK S.A., Definicja i zakres testów ESC dla systemu ERTMS/ETCS poziom 1 Limited Supervision ESC-PL-02-L1LS, wersja 1.1, (2021).
- [5] PKP PLK S.A., Definicja i zakres testów ESC dla systemu ERTMS/ETCS poziom 2, Linia kolejowa E30, odcinek Legnica-Węgliniec ESC-PL-03-L2, wersja 1.1, (2021).
- [6] PKP PLK S.A., Definicja i zakres testów ESC dla systemu ERTMS/ETCS poziom 2, Linia kolejowa E30, odcinek Legnica-Opole ESC-PL-04-L2, wersja 1.1, (2021).
- [7] PKP PLK S.A., Definicja i zakres testów ESC dla systemu ERTMS/ETCS poziom 2, Linia kolejowa E65, odcinek Warszawa Praga Transytowa – Prabuty (Szlak Prabuty –Susz) ESC-PL-05-L2, wersja 1.0., (2021).
- [8] PKP PLK S.A., Definicja i zakres testów ESC dla systemu ERTMS/ETCS poziom 2, Linia kolejowa E65, odcinek Prabuty – Gdynia Chylonia ESC-PL-06-L2, wersja 1.0, (2021).
- [9] PKP PLK S.A., Scenariusze testowe kompatybilności systemu radiowego GSM-R w części głosowa łączność radiowa i radiowa wymiana danych dla potrzeb ETCS2, wersja 2.0, (2021).
- [10] PKP PLK S.A., Ie-128 Procedura przeprowadzenia kontroli kompatybilności systemu ETCS (ESC), (2021).
- [11] PKP PLK S.A., Ie-129 Procedura przeprowadzenia testów kompatybilności systemu radiowego GSM-R (RSC), (2021).
- [12] UTK, Testy kompatybilności ETCS i GSM-R, available at <https://utk.gov.pl/pl/interoperacyjnosc/ertms/testy-esc-i-rsc/17684,Testy-kompatybilnosci-ETCS-i-GSM-R.html>.
- [13] Guide for the application of the CCS TSI. In accordance with Article 19(3) of Regulation (EU) 2016/796 of the European Parliament and of the Council of 11 May 2016, (2021).
- [14] Rozporządzenie Komisji (UE) 2016/919 z dnia 27 maja 2016 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie” systemu kolei w Unii Europejskiej, (n.d.).
- [15] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/797 z dnia 11 maja 2016 r. w sprawie interoperacyjności systemu kolei w Unii Europejskiej, (n.d.).

-
- [16] Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2020/387 z dnia 9 marca 2020 r. zmieniające rozporządzenia (UE) nr 321/2013, (UE) nr 1302/2014 i (UE) 2016/919 w odniesieniu do rozszerzenia obszaru użytkowania i etapów przejściowych, (n.d.).
- [17] Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2019/776 z dnia 16 maja 2019 r. zmieniające rozporządzenia Komisji (UE) nr 321/2013, (UE) nr 1299/2014, (UE) nr 1301/2014, (UE) nr 1302/2014 i (UE) nr 1303/2014, rozporządzenie Komisji (UE) 2016/919 oraz decyzję wykonawczą Komisji 2011/665/UE w odniesieniu do dostosowania do dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/797 oraz realizacji celów szczegółowych określonych w decyzji delegowanej Komisji (UE) 2017/1474, (n.d.).

