

**SUPLEMENT DO  
KRAJOWEGO PLANU WDRAŻANIA  
TECHNICZNEJ SPECYFIKACJI  
INTEROPERACYJNOŚCI „STEROWANIE”**

Ministerstwo Infrastruktury  
Rzeczypospolitej Polskiej

Warszawa, październik 2018 r.

## Spis treści

<b>1. Wprowadzenie</b> .....	<b>4</b>
1.1. Geneza i cel przygotowania suplementu .....	4
1.2. Zawartość suplementu .....	5
<b>2. Strategia migracji w zakresie podsystemu GSM-R</b> .....	<b>6</b>
2.1. Podsystem przytorowy .....	6
2.2. Podsystem pokładowy.....	7
2.3. Możliwości finansowania .....	7
<b>3. Postanowienia dotyczące nowobudowanych pojazdów kolejowych stanowiących przedmiot zamówienia w chwili przyjęcia niniejszego dokumentu.</b> ....	<b>9</b>

## Zestawienie skrótów

Lp.	Skrót	Objaśnienie
1.	VHF 150 MHz	Eksplloatowany obecnie w Polsce analogowy system łączności
2.	GSM-R	Globalny System Komunikacji Mobilnej dla Kolei
4.	ERTMS	Europejski System Zarządzania Ruchem Kolejowym
5.	ETCS	Europejski System Sterowania Pociągami
6.	UE	Unia Europejska
7.	KE	Komisja Europejska
8.	MI	Ministerstwo Infrastruktury
9.	MiIR	Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju
10.	CUPT	Centrum Unijnych Projektów Transportowych
11.	UTK	Urząd Transportu Kolejowego
12.	PKP PLK S.A.	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A
13.	CEF	Instrument „Łącząc Europę” (ang. „Connecting Europe Facility”)
14.	KPW ERTMS	Krajowy Plan Wdrażania Technicznej Specyfikacji Interoperacyjności „Sterowanie”, Ministerstwo infrastruktury i Budownictwa, czerwiec 2017
15.	EZT	Elektryczny Zespół Trakcyjny
16.	SZT	Spalinowy Zespół Trakcyjny
17.	TEN-T	Transeuropejska sieć transportowa

# 1. Wprowadzenie

## 1.1. Geneza i cel przygotowania suplementu

Zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) 2016/919 z dnia 27 maja 2016 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie” systemu kolei w Unii Europejskiej (Dz. Urz. UE L 158 z dnia 15.06.2016, str. 1–79) GSM-R jest podstawowym systemem łączności klasy A zapewniającym osiągnięcie interoperacyjności systemu kolei, który wraz z ETCS powinien być instalowany na nowych i modernizowanych/odnawianych liniach kolejowych oraz na nowych i modernizowanych/odnawianych pojazdach kolejowych, w szczególności współfinansowanych ze środków unijnych. Ponadto zgodnie z zapisami w rozdziale 7.3 TSI Sterowanie<sup>1</sup> instalacja systemu GSM-R jest obowiązkowa w przypadku instalacji systemu ETCS z uwagi na to, że GSM-R oprócz łączności głosowej zapewnia również transmisję danych pojazdów – systemy przytorowe na linii kolejowej. Dlatego też łączne zastosowanie ETCS wraz z GSM-R zapewni pełne wykorzystanie funkcjonalności systemu GSM-R i co za tym idzie pełne osiągnięcie interoperacyjności systemu kolei.

Głównym powodem powstania Suplementu do KPW ERTMS jest utworzenie swoistej „mapy drogowej” dla uczestników rynku kolejowego w obliczu spodziewanej migracji z systemu radiołączności analogowej VHF 150 MHz do cyfrowej GSM-R.

Mapa drogowa powinna zawierać m.in. oficjalną i jasną informację odnośnie:

- konieczności wprowadzenia nowego systemu wraz z uzasadnieniem (w tym wymogi unijne dot. wdrożenia ERTMS na europejskich liniach kolejowych oraz konieczność współdziałania systemu ETCS oraz GSM-R w celu pełnego zrealizowania tego wymogu);
- terminu wprowadzenia takiego obowiązku dla przewoźników w Polsce z podaniem harmonogramu działań z zaznaczeniem ostatecznej daty włączenia systemu GSM-R i wyłączenia systemu VHF 150 MHz;
- zakresu geograficznego, na którym obowiązek wyposażenia pojazdów trakcyjnych w urządzenia pokładowe systemu GSM-R zostanie wprowadzony.

Wtórą przyczyną powstania dokumentu jest wysoki priorytet przyznany działaniom w zakresie ERTMS przez Komisję Europejską oraz niewielkie zainteresowanie przewoźników wyposażaniem posiadanych pojazdów trakcyjnych w urządzenia pokładowe systemu GSM-R. Zatem wskazane jest podjęcie działań zmierzających do wsparcia finansowego przewoźników ze środków unijnych w tym zakresie. Takie wsparcie może skutecznie zachęcić przewoźników do zakupu pojazdów wyposażonych w urządzenia pokładowe systemu GSM-R oraz do zabudowy tych urządzeń podczas modernizacji i napraw na posiadanych obecnie pojazdach. Jest ono również kluczowym elementem warunkującym sprawną migrację z VHF 150MHz do GSM-R.

Należy przy tym podkreślić, że Polska stoi na stanowisku, że co do zasady optymalnym rozwiązaniem zapewniającym wymagany poziom bezpieczeństwa ruchu kolejowego jest wdrożenie pełnej funkcjonalności systemu ERTMS (ETCS + GSM-R). W związku z tym Polska będzie dążyć do tego, żeby do 2030 r. cała sieć bazowa TEN-T określona w rozporządzeniu 1315/2013<sup>2</sup> była zgodnie z tym rozporządzeniem wyposażona w pełną funkcjonalność systemu ERTMS (ETCS + GSM-R).

Zgodnie z TSI CCS na nowych pojazdach kolejowych, dopuszczonych do eksploatacji po raz pierwszy po 1 stycznia 2019 r. zabudowane muszą być urządzenia pokładowe systemu ETCS wzorca 3 (baseline 3). W związku z tym niezbędne jest określenie zasad postępowania dotyczących nowobudowanych pojazdów kolejowych wyposażonych w urządzenia pokładowe systemu ETCS wzorca 2 (baseline 2), stanowiących przedmiot zamówienia w chwili przyjęcia niniejszego dokumentu.

---

<sup>1</sup> TSI Sterowanie stanowi załącznik do rozporządzenia Komisji (UE) 2016/919 z dnia 27 maja 2016 r. w sprawie technicznej specyfikacji interoperacyjności w zakresie podsystemów „Sterowanie” systemu kolei w Unii Europejskiej (Dz. Urz. UE L 158 z dnia 15.06.2016, str. 1–79)

<sup>2</sup> Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1315/2013 z dnia 11 grudnia 2013 r. w sprawie unijnych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej i uchylające decyzję nr 661/2010/UE (Dz. Urz. UE L 348 z dnia 20.12.2013, str. 1–128)

## 1.2. Zawartość suplementu

Suplement określa:

- proces przechodzenia z systemu VHF 150 MHz do systemu GSM-R,
- zasady wyposażania pojazdów trakcyjnych w pokładowe urządzenia systemu GSM-R,
- możliwości finansowania wyposażania pojazdów trakcyjnych w pokładowe urządzenia systemu GSM-R,
- postanowienia dotyczące nowobudowanych pojazdów kolejowych stanowiących przedmiot zamówienia w chwili przyjęcia niniejszego dokumentu.

## 2. Strategia migracji w zakresie podsystemu GSM-R

### 2.1. Podsystem przytorowy

Założenia dotyczące scenariusza migracji do cyfrowego systemu łączności pociągowej GSM-R w zakresie urządzeń przytorowych:

1. Na liniach objętych KPW ERTMS, rozwiązaniem docelowym w zakresie łączności pociągowej jest eksploataowanie systemu GSM-R, z wyjątkiem sieci funkcjonalnie wyodrębnionych z systemu kolei, do których nie mają zastosowania wymogi dotyczące interoperacyjności systemu kolei oraz łączności manewrowej. Docelowo wyposażonych w GSM-R będzie w sumie ok. 15 300 km linii kolejowych (projekt sieciowy GSM-R wraz z pozostałymi projektami);
2. W latach 2018 - 2023, na sieci kolejowej zarządzanej przez PKP PLK S.A. z wyłączeniem linii określonych w pkt 3, do prowadzenia ruchu wykorzystywany będzie system VHF 150 MHz.
3. PKP PLK S.A. w terminie do dnia 31 grudnia 2018 r. wytypuje odcinek na jednej z nw. linii kolejowych wyposażonych w system ETCS w ramach projektów inwestycyjnych perspektywy finansowej 2007-2013 tj.:
  - linia kolejowa E 30, odcinek Bielawa Dolna – Opole,
  - linia kolejowa E 20/C-E 20, odcinek Kunowice – Terespol z wyłączeniem Warszawskiego Węzła Kolejowego,
  - linia kolejowa E 65/C-E 65, odcinek Warszawa – Gdynia,
  - linia kolejowa Warszawa – Łódź.

Na wytypowanym odcinku będzie prowadzona eksploatacja obserwowana systemu GSM-R. PKP PLK S.A. określią szczegółowy harmonogram eksploatacji obserwowanej na tym odcinku. Celem eksploatacji obserwowanej jest zebranie doświadczeń, które posłużą do przygotowania sprawnej i bezpiecznej migracji z systemu VHF 150 MHz do GSM-R.

4. Zakłada się, że zakończenie projektu „Budowa infrastruktury systemu ERTMS/GSM-R na liniach kolejowych PKP PLK S.A. w ramach NPW ERTMS” zostanie zrealizowane do 31 grudnia 2023 r. Proces ten będzie bezpośrednio uzależniony od postępów prac na przedmiotowym projekcie, a w szczególności od procesu wydawania zezwoleń na dopuszczenie do eksploatacji przez Prezesa UTK.
5. GSM-R osiągnie pełną funkcjonalność w okresie między styczniem i grudniem 2024 r. (termin ten nie dotyczy eksploatacji obserwowanej, o której mowa w pkt 3).
6. Migracja z systemu VHF 150 MHz do GSM-R nastąpi w formule tzw. „Dnia Zero”, tj. w skali całej sieci w wyznaczonym dniu mieszczącym się w okresie, o którym mowa w pkt 5.
7. Nie przewiduje się równoczesnego działania radiolączności analogowej VHF 150 MHz i systemu GSM-R na sieci kolejowej.
8. Zgodnie z obowiązującą na polskiej sieci kolejowej kulturą bezpieczeństwa (Safety Culture) i dla zapewnienia odpowiedniego systemu bezpieczeństwa Polska planuje wdrożyć nową funkcjonalność hamowania obszarowego, która nie jest systemem klasy B. Polska będzie prowadziła rozmowy z KE w tej sprawie, prezentując szczegóły techniczne i wykazując, że wdrożenie tej funkcjonalności nie koliduje z prawem unijnym oraz nie stoi w sprzeczności z TSI Sterowanie.
9. Funkcjonalność, o której mowa w pkt 8, nie zakłóci idei interoperacyjności systemu kolei.
10. Do końca 2019 r. w przepisach krajowych z zakresu prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji będzie wprowadzona zasada, że maszynista po odebraniu sygnału alarmowego środkami łączności zobowiązany jest zatrzymać pociąg w miejscu bezpiecznym.
11. Na liniach kolejowych, na których nie przewiduje się zabudowy GSM-R, w celu utrzymania łączności planuje się wykorzystania roamingu GSM – GSM-R;
12. Do końca 2021 r. PKP PLK S.A. podpisze stosowne umowy z operatorami w zakresie korzystania z roamingu GSM – GSM-R. Począwszy od początku 2019 r. PKP PLK S.A. co 6 miesięcy będzie informować MI, MliR, CUPT i Prezesa UTK o postępach w tym zakresie.

13. Ze względu na fakt, że łączność manewrowa wymaga wysokich zasobów radiowych, przewyższających pojemność systemu GSM-R, będzie ona realizowana w dalszym ciągu (bezterminowo) przy użyciu obecnie eksploatowanego systemu VHF 150 MHz.
14. System VHF 150 MHz będzie w dalszym ciągu (bezterminowo) wykorzystywany przez zarządców infrastruktury posiadających sieci funkcjonalnie wyodrębnione z systemu kolei, do których nie mają zastosowania wymogi dotyczące interoperacyjności systemu kolei.

## 2.2. Podsystem pokładowy

Według danych UTK na koniec 2017 r. dopuszczonych do eksploatacji na polskiej sieci kolejowej jest:

- 3928 lokomotyw,
- 1515 elektrycznych i spalinowych zespołów trakcyjnych,
- 1773 pojazdów specjalnych.

Łącznie jest to 7216 pojazdów trakcyjnych, z czego obecnie 413 pojazdów trakcyjnych (lokomotyw, EZT i SZT) jest wyposażonych w radio GSM-R, co stanowi nieco ponad 5,7% wszystkich pojazdów trakcyjnych.

Zestawienie to pokazuje, że konieczne jest przyspieszenie procesu wyposażania pojazdów trakcyjnych w urządzenia pokładowe systemu GSM-R. W wyniku ankiety przeprowadzonej przez Prezesa UTK, przewoźnicy zadeklarowali wyposażenie w GSM-R kolejnych 2211 pojazdów trakcyjnych, z których większość stanowić będą pojazdy modernizowane (1221 szt. w porównaniu do 990 szt. pojazdów nowych). Ponadto przewoźnicy szacują, że konieczne będzie wyposażenie łącznie 11 tys. pracowników (głównie kierowników pociągów i konduktorów) w przenośne urządzenia GSM-R.

W wyniku danych pozyskanych z ankiet Prezes UTK oszacował całkowity koszt wyposażenia pojazdów i pracowników przewoźników w urządzenia GSM-R na poziomie ok. 193,67 mln zł. Na powyższą sumę w blisko 80% składają się koszty związane z pojazdami. Przyjmując termin migracji do GSM-R w 2024 r. przewoźnicy musieliby średniorocznie wydatkować 44,37 mln zł w celu dostosowania się do nowych wymagań.

Należy zatem przyjąć następujące założenia dotyczące wyposażania pojazdów trakcyjnych w urządzenia pokładowe systemu GSM-R:

1. Poczynając od dnia 1 stycznia 2019 r. wszystkie nowe pojazdy trakcyjne (lokomotywy, EZT, SZT), a także pojazdy trakcyjne podlegające modernizacji lub odnowieniu muszą być wyposażane w urządzenia pokładowe systemu GSM-R.
2. Na wyznaczonym przez PKP PLK S.A. odcinku, na którym będzie prowadzona eksploatacja obserwowana systemu GSM-R będą mogły poruszać się wyłącznie pojazdy wyposażone w GSM-R. O planowanym terminie rozpoczęcia eksploatacji obserwowanej systemu GSM-R PKP PLK S.A. powiadomi przewoźników z co najmniej półrocznym wyprzedzeniem.
3. Do momentu zakończenia pełnej migracji do systemu GSM-R (planowanej między styczniem i grudniem 2024 r.) wszystkie pozostałe pojazdy (z wyłączeniem pojazdów poruszających się wyłącznie po liniach, na których nie będzie stosowany GSM-R) muszą być wyposażone w GSM-R. O dokładnej dacie migracji (wyznaczeniu tzw. „Dnia Zero”) przewoźnicy zostaną powiadomieni przez PKP PLK S.A. z co najmniej półrocznym wyprzedzeniem.
4. Od rozkładu jazdy na lata 2021/2022 Regulamin Sieci PKP PLK S.A. będzie zakładał nadawanie priorytetu przydzielania tras dla pociągów wyposażonych łącznie w urządzenia pokładowe ERTMS/ETCS, jak i łączność GSM-R.

## 2.3. Możliwości finansowania

Z uwagi na konieczność wsparcia przewoźników w procesie zabudowy urządzeń pokładowych systemu łączności GSM-R podjęte zostaną działania w celu wypracowania modelu dofinansowania tego typu prac.

Ułatwienia finansowe dla przewoźników w celu wyposażenia pojazdów w urządzenia pokładowe ETCS w ramach dofinansowania unijnego wydają się konieczne z uwagi na wysokie koszty jednostkowe

przedsięwzięcia. Pełna funkcjonalność systemu łączności dla ERTMS zostanie zagwarantowana dopiero po zainstalowaniu urządzeń na wszystkich pojazdach trakcyjnych, poruszających się po liniach kolejowych wyposażonych w ETCS. W chwili obecnej środki alokowane dla sektora kolejowego w ramach perspektywy UE 2014-2020 są w większości przypisane do projektów inwestycyjnych w zakresie infrastruktury lub taboru, tym niemniej zostaną podjęte niezbędne działania zmierzające do zapewnienia dodatkowych źródeł finansowania.

Tworzenie modelu wspierania finansowania zabudowy urządzeń pokładowych GSM-R realizowane będzie poprzez następujące działania:

1. Finansowanie kolejowych projektów taborowych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

MliR wraz z CUPT przeanalizują możliwość przeprowadzenia naboru w trybie konkursowym, w celu spełnienia wymogu instalacji urządzeń pokładowych GSM-R – w przypadku zabudowy na pojazdach ETCS poziomu 1 niewymagającego transmisji danych. Niezbędne będzie opracowanie odpowiedniego programu pomocowego i jego akceptacji przez Komisję Europejską w drodze notyfikacji. Przewidywany poziom dofinansowania nie przekroczy 50% całkowitych wydatków kwalifikowalnych.

2. Finansowanie projektów w ramach Instrumentu CEF

Dofinansowanie CEF przyznawane jest w drodze konkursów organizowanych przez KE, które na poziomie krajowym koordynowane są przez MliR.

Zasady aplikowania, szczegółowy opis wsparcia oraz poziom dofinansowania w zakresie ERTMS będzie określony w Zaproszeniach do składania wniosków publikowanych przez KE. MliR we współpracy z CUPT i w konsultacji z MI będzie wspierał cały proces naboru wniosków dotyczących ERTMS. W ramach tego MliR będzie analizowało wnioski aplikacyjne pod kątem formalnym i merytorycznym, m.in. dot. spełniania wymogów konkursu, wykonalności projektu pod kątem finansowym i technicznym. Ponadto MliR może wspierać przewoźników w składaniu wspólnego wniosku tworząc platformę projektów (tj. wspiera, ale nie tworzy teoretycznego modelu).

3. Finansowanie ze środków perspektywy po 2020 r.

Minister właściwy do spraw rozwoju podejmie działania w celu zapewnienia środków w perspektywie 2020+ w celu zapewnienia możliwości realizacji projektów obejmujących zabudowę GSM-R na pojazdach ze środków Funduszu Spójności w kolejnej perspektywie finansowej. Stosowne dokumenty, wytyczne i opisy priorytetów zostaną przygotowane dla kolejnego Programu Operacyjnego w zakresie infrastruktury w terminie umożliwiającym wsparcie przewoźników bezpośrednio od początku obowiązywania perspektywy tj. od 2021 r. W tym kontekście należy rozważyć kwestie pomocy publicznej i wprowadzić takie rozwiązania (np. konkursowe), które zminimalizują ryzyko konieczności realizacji długotrwałych procedur administracyjnych.

W zależności od dostępności i wysokości dotacji środków finansowych na wsparcie środkami publicznymi wyposażenia taboru, powinno ono obejmować zarówno system GSM-R, jak i system ETCS poziomu 2.



### **3. Postanowienia dotyczące nowobudowanych pojazdów kolejowych stanowiących przedmiot zamówienia w chwili przyjęcia niniejszego dokumentu.**

Nowobudowane pojazdy kolejowe zgodne z dopuszczonym typem, stanowiące przedmiot zamówienia w chwili przyjęcia niniejszego dokumentu, wyposażone w urządzenia pokładowe systemu ETCS według zestawu specyfikacji nr 1 określonego w tabeli 2.1. załącznika A do TSI Sterowanie (baseline 2), mogą być dopuszczone do eksploatacji po 1 stycznia 2019 r.