



Nowe regulacje prawne w zakresie interoperacyjności i bezpieczeństwa
w budowie, modernizacji i eksploatacji taboru kolejowego i infrastruktury.

Warszawa, 23 marca 2009 r.

Specyfikacje Techniczne Interoperacyjności (TSI)

Specyfikacja TSI dla podsystemu „Sterowanie” (ruchem kolejowym)

**mgr inż. Witold Olpiński
CNTK**

Plan prezentacji:

- wprowadzenie do interoperacyjności:**
 - obowiązujące dokumenty ogólne (Dyrektywy),**
 - wybrane definicje;**
- TSI „Sterowanie”:**
 - obowiązujące dokumenty (Decyzje),**
 - wymagania zasadnicze,**
 - składniki interoperacyjności oraz ich grupowanie:**
 - dla pokładowego zespołu BKJP,**
 - dla przytorowego zespołu BKJP;**
- dokumenty opisujące podsystem „Sterowanie”.**

ZESTAWIENIE DOKUMENTÓW OGÓLNYCH

Transeuropejski system kolei

Dyrektywa	dużych prędkości	konwencjonalnej
96/48/WE	1. dyrektywa ws. inter- operacyjności systemu	
2001/16/WE		1. dyrektywa ws. inter- operacyjności systemu
2004/50/WE	zm. do modelu z 2001/16	
	wspólne zasady oceny zgodności z TSI	
2007/32/WE	zm. załącznika VI	zm. załącznika VI
	wspólna procedura weryfikacji podsystemów	
2008/57/WE	przekształcenie do jednego aktu prawnego	

Wybrane definicje z dyrektywy 2008/57/WE:

„podsystemy” oznaczają wynik podziału systemu kolei, zgodnie z opisem zawartym w załączniku II. Podsystemy te, dla których muszą zostać ustalone zasadnicze wymagania, mogą mieć charakter strukturalny lub funkcjonalny;

„zasadnicze wymagania” oznaczają wszystkie warunki wymienione w załączniku III, jakie muszą być spełnione przez system kolei, podsystemy oraz składniki interoperacyjności, w tym interfejsy;

„parametry podstawowe” oznaczają warunki prawne, techniczne i eksploatacyjne, kluczowe dla interoperacyjności, określone w odpowiednich TSI;

„składniki interoperacyjności” oznaczają wszelkie elementarne składniki, grupy części składowych, podzespoły lub pełne zespoły sprzętowe, włączone lub mające być włączone do podsystemu, od których bezpośrednio lub pośrednio zależy system kolei. Pojęcie „składnik” obejmuje zarówno przedmioty materialne, jak i niematerialne, takie jak oprogramowanie;

„podsystemy” - według zał. II do dyrektywy 2008/57/WE

a) strukturalne:

- infrastruktura,
- energia,
- sterowanie,
- tabor;

b) eksploatacyjne:

- ruch kolejowy,
- utrzymanie (wg PN-EN5012x /RAMS/: obsługiwanie),
- aplikacje telematyczne dla przewozów pasażerskich i dla przewozów towarowych.

DOKUMENTY TSI „Sterowanie”

Decyzja	Transeuropejski system kolei	
	dużych prędkości	konwencjonalnej
2002/731/WE	1. TSI CCS HS	-
2004/447/WE (+ korekta)	zmiana specyfikacji, definicje ERTMS (kl. A)	-
2006/679/WE	-	1. TSI CCS CR
2006/860/WE	zmiana specyfikacji wspólna treść zał. A	zmiana załącznika A wspólna treść zał. A
2007/153/WE	zm. wykazu specyfikacji obowiązkowych w zał. A	zm. wykazu specyfikacji obowiązkowych w zał. A
2008/386/WE	aktualizacja zał. A - jw. + wykaz spec. o char. inf.	aktualizacja zał. A – jw. + wykaz spec. o char. inf.

Wymagania zasadnicze („zasadnicze wymagania” wg zał. III do dyrektywy 2008/57/WE)

► wymagania ogólne:

- bezpieczeństwo,
- niezawodność i dostępność
(wg PN-EN 5012x /RAMS/: nieuszkodzalność i gotowość),
- zdrowie,
- ochrona środowiska naturalnego,
- zgodność techniczna;

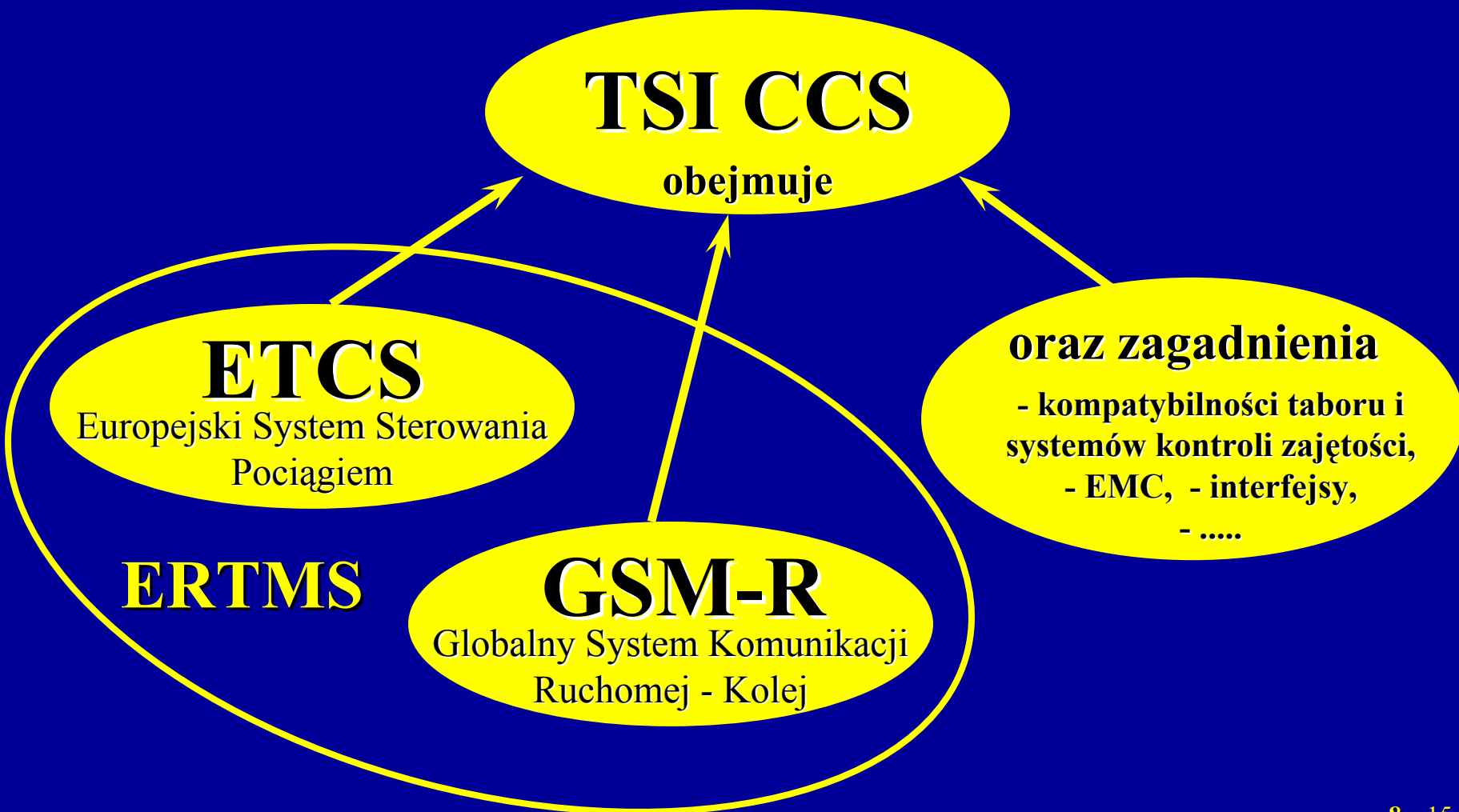
► szczególne wymagania dla podsystemu „Sterowanie”:

— bezpieczeństwo:

- instalacje oraz procedury wykorzystywane w zakresie sterowania muszą umożliwiać przejazd pociągów na poziomie bezpieczeństwa odpowiadającym założeniom określonym dla sieci,
- systemy sterowania powinny w sposób ciągły zapewniać bezpieczny przejazd pociągów posiadających zezwolenie na jazdę również w przypadkach awarii.

— zgodność techniczna:

- wszelka nowa infrastruktura oraz nowy tabor wytworzony lub zaprojektowany po przyjęciu zgodnych systemów sterowania muszą być dostosowane do korzystania z tych systemów,
- urządzenia w zakresie sterowania zainstalowane w kabinie maszynisty muszą umożliwiać normalne funkcjonowanie, w szczególnych warunkach, w całym systemie kolei.



Parametry podstawowe dla podsystemu „Sterowanie”:

- **charakterystyka BKJP w odniesieniu do interoperacyjności,**
- **funkcje pokładowego systemu ETCS,**
- **funkcje przytorowego systemu ETCS,**
- **funkcje systemu EIRENE,**
- **interfejsy transmisji bezprzewodowej ETSC i EIRENE,**
- **interfejsy urządzeń pokładowych wewnątrz podsystemu „Sterowanie”,**
- **interfejsy urządzeń przytorowych wewnątrz podsystemu „Sterowanie”,**
- **zarządzanie kluczami,**
- **zarządzanie ETCS-ID,**
- **HABD (detektor zagrzanych osi),**
- **kompatybilność z przytorowymi systemami detekcji pociągu,**
- **kompatybilność elektromagnetyczna,**
- **pokładowy pulpit ETCS – DMI,**
- **pokładowy pulpit EIRENE – DMI,**
- **interfejs dla rejestracji danych zgodnie z przepisami,**
- **widoczność przytorowych obiektów sterowania ruchem kolejowym.**

Parametry podkreślone obowiązują w każdym przypadku, niezależnie od klasy systemu.

Składniki interoperacyjności podsystemu „Sterowanie” dla pokładowego zespołu BKJP:

— podstawowe:

- Pokładowy ERTMS ETCS,**
- Pokładowa platforma bezpieczeństwa,**
- Rejestrator danych dotyczących bezpieczeństwa,**
- Odometria,**
- Zewnętrzny STM,**
- Pokładowy ERTMS/GSM-R;**

— przykładowe grupowanie składników:

- Pokładowa platforma bezpieczeństwa + Pokładowy ERTMS ETCS + Rejestrator danych dotyczących bezpieczeństwa + Odometria dla zespołu pokładowego.**

Składniki interoperacyjności dla podsystemu „Sterowanie” dla przytorowego zespołu BKJP:

— podstawowe, :

- RBC (Centrum Sterowania Radiowego),**
- Urządzenie do radiowego przesyłania informacji uaktualniających,**
- Eurobalisa,**
- Europętla,**
- Eurobalisa LEU (z uaktualnianiem),**
- Europętla LEU (z uaktualnianiem),**
- Przytorowa platforma bezpieczeństwa;**

— przykładowe grupowanie składników:

- 1) Przytorowa platforma bezpieczeństwa + Eurobalisa + Eurobalisa LEU,**
- 2) Przytorowa platforma bezpieczeństwa + Europętla + Europętla LEU.**

W TSI CCS wyróżniono:

- **systemy klasy A – docelowe (ETCS i GSM-R)**
- **systemy klasy B – istniejące, usankcjonowane w okresie migracji**

Systemy klasy B w Polsce:

- **SHP (Samoczynne Hamowanie Pociągu)**
- **radiolączność pociągowa w paśmie 150 MHz, z funkcją Radio-stop**

W okresie migracji do systemów klasy A w Polsce może być wykorzystywany Specyficzny Moduł Transmisyjny (STM), pośredniczący między urządzeniami pokładowymi ETCS (klasy A) a urządzeniami przytorowymi: systemem SHP oraz funkcją „Radio-stop” systemu radiolączności (klasy B).

Systemy klasy A - ERTMS/ETCS i ERTMS/GSM-R opisane są szczegółowo w dokumentach powołanych bezpośrednio lub pośrednio w aktualizowanych załącznikach A do TSI „Sterowanie”:

- 43 specyfikacje obligatoryjne (+ 16 „zastrzeżonych”), /2008/386/WE/

najważniejsze: ETCS FRS, wersja 4.50 (UIC)

SRS, wersja 2.3.0

EIRENE FRS, wersja 7

EIRENE SRS, wersja 15

- 41 specyfikacji o charakterze informacyjnym (+3), /2008/386/WE/

- 8 obligatoryjnych norm europejskich:

normy EN: 50121-3-2, 50121-4, 50125-1, 50125-3,

50126, 50128, 50129 i 50238



Sieć ETCS



Nowe regulacje prawne w zakresie interoperacyjności i bezpieczeństwa
w budowie, modernizacji i eksploatacji taboru kolejowego i infrastruktury.

Warszawa, 23 marca 2009 r.

Dziękuję za uwagę