



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ
МИНИСТЕРСТВО НА ТРАНСПОРТА,
ИНФОРМАЦИОННИТЕ ТЕХНОЛОГИИ И СЪОБЩЕНИЯТА

ПРИЛОЖЕНИЕ 6



СТРАТЕГИЯ ЗА ВНЕДРЯВАНЕ
НА ТСОС „КОНТРОЛ, УПРАВЛЕНИЕ И
СИГНАЛИЗАЦИЯ” НА
ТРАНСЕВРОПЕЙСКАТА ЖЕЛЕЗОПЪТНА
СИСТЕМА
РЕШЕНИЕ № 2012/88/ЕС

м. юни 2013 г.

гр. София

СЪДЪРЖАНИЕ

	Стр.
СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА, ИЗПОЛЗВАНИ В ОБЩАТА И ИНДИВИДУАЛНИТЕ СТРАТЕГИИ	2
СПИСЪК НА ТАБЛИЦИТЕ	4
I ВЪВЕДЕНИЕ	5
II ЕВРОПЕЙСКА И НАЦИОНАЛНА ПРАВНА РАМКА НА СТРАТЕГИЯТА	5
III ОБХВАТ НА СТРАТЕГИЯТА	5
IV ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ НА ОПЕРАТИВНАТА СЪВМЕСТИМОСТ В НАЦИОНАЛНАТА ЖЕЛЕЗОПЪТНА СИСТЕМА ПО ОТНОШЕНИЕ НА ТСОС ЗА ПОДСИСТЕМА “КОНТРОЛ, УПРАВЛЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ” НА ТРАНСЕВРОПЕЙСКАТА КОНВЕНЦИОНАЛНА ЖЕЛЕЗОПЪТНА СИСТЕМА	18
V ГЛАВНА ЦЕЛ И ПОДЦЕЛИ НА СТРАТЕГИЯТА	24
VI ОСНОВНИ ДЕЙНОСТИ И ИНСТРУМЕНТИ ЗА РЕАЛИЗИРАНЕ НА ГЛАВНАТА ЦЕЛ И ПОДЦЕЛИТЕ НА СТРАТЕГИЯТА	25
VII СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРАТЕГИЯТА	27
VIII ВЪЗМОЖНОСТИ И ИНСТРУМЕНТИ ЗА ФИНАНСИРАНЕ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА СТРАТЕГИЯТА	29

СПИСЪК НА СЪКРАЩЕНИЯТА

ECTF	Финансова програма на ЕИБ за инвестиции в екологично чист транспорт (European Clean Transport Facility)
ERTMS	Европейска система за управление на трафика в железопътния транспорт (European Rail Traffic Management System)
ETCS	Европейска система за контрол на трафика (European Traffic Control System)
GSM-R	Глобална мобилна радиосистема (Global system for mobile communications – Railway)
Hz	Херц
ID	Идентификационен номер (Identification Number)
JASPERS	Инструмент ДЖАСПЪРС (Joint Assistance in Supporting Projects in European Regions)
kV	Киловолт
MW	Мегават
V	Волт
ABP	Автоматично включване на резервна мощност
АПУ	Автоматични прелезни устройства
АРН	Автоматично регулиране на напрежението
БДЖ	Български държавни железници
БДС	Български държавен стандарт
БМРЦ	Блочни маршрутно релейни централизации
БНП	Брутен национален продукт
ГОСТ	Стандарт на бившия Съветски Съюз
ДФЕС	Договор за функциониране на Европейския съюз
ЕБВР	Европейска банка за възстановяване и развитие
ЕЗФРСР	Европейски земеделски фонд за развитие на селските райони
ЕИБ	Европейска инвестиционна банка
ЕО	Европейска Общност
ЕООД	Еднолично дружество с ограничена отговорност
ЕП	Европейски парламент
ЕС	Европейски съюз
ЕСФ	Европейски социален фонд
ЕФ	Европейски фонд
ЕФМДР	Европейски фонд за морско дело и рибарство
ЕФРР	Европейски фонд за регионално развитие
КУС	Контрол, управление и сигнализация
КФ	Кохезионен фонд
m	Метър
mm	Милиметър
МВР	Министерство на вътрешните работи
МРРБ	Министерство на регионалното развитие и благоустройството
МРЦ	Маршрутно релейни централизации
МТИТС	Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията
МТСП	Министерство на труда и социалната политика
МСЕ	Механизъм за свързване на Европа
НЕК	Национална електрическа компания

ДП НК ЖИ	ДП Национална компания “Железопътна инфраструктура”
ПЧП	Публично-частно партньорство
СЕОС	Съставни елементи на оперативната съвместимост
ТП	Тягова подстанция
ТС – ЖИ	Техническа спецификация за железопътна инфраструктура
ТСОС	Техническа спецификация за оперативна съвместимост

СПИСЪК НА ТАБЛИЦИТЕ

Таблица №	Наименование	Стр.
1	Основни съставни елементи на ТСОС „КУС” и тяхното съответствие със съществените изисквания	8
2	Основни параметри на подсистемата „Контрол, управление и сигнализация”	11
3	Интерфейсни зависимости между ТСОС за подсистема „Контрол, управление и сигнализация“ и ТСОС за подсистема „Експлоатация и управление на движението”	11
4	Интерфейсни зависимости между ТСОС за подсистема „Контрол, управление и сигнализация“ и ТСОС за подсистема „Подвижен състав”	12
5	Интерфейсни зависимости между ТСОС за подсистема „Контрол, управление и сигнализация“ и ТСОС за подсистема „Инфраструктура”	15
6	Интерфейсни зависимости между ТСОС за подсистема „Контрол, управление и сигнализация” и ТСОС за подсистема “Енергия”	16
7	Основни параметри на подсистема „Контрол, управление и сигнализация” и степента на изпълнение на изискванията на ТСОС „КУС”	18
8	Ниво на прилагане на функционалните и технически спецификации на интерфейсите на ТСОС „КУС” с другите подсистеми	20

I. ВЪВЕДЕНИЕ

С Решение № 2012/88/ЕС на Европейската комисия от 25 януари 2012 г., ревизирано с Решение № 2012/696/ЕС и Решение № 2012/463/ЕС, е приета техническа спецификация за оперативна съвместимост (ТСОС), свързана с подсистемата „Контрол, управление и сигнализация от страната на трасето“ и с подсистемата „Контрол, управление и сигнализация на борда на влака“ на трансевропейската железопътна система.

II. ЕВРОПЕЙСКА И НАЦИОНАЛНА ПРАВНА РАМКА НА СТРАТЕГИЯТА

Европейската рамка на Стратегията предвижда създаване на оперативно съвместим железопътен „гръбнак“ между европейските страни (наречен ETCS-Net), който да направи възможно развитието на нови железопътни услуги с по-високо качество, с цел след определено време те да позволят увеличаване конкурентоспособността на железопътния транспорт, по-специално в области на пазара със силен потенциал, т.е. международния транспорт на стоки.

Основните закони, които имат пряко отношение за решаване на въпросите за реализацията на стратегията са: Закон за железопътния транспорт, Закон за устройство на територията, Закон за техническите изисквания към продуктите, Закон за здравословни и безопасни условия на труд и др. Редица важни въпроси са уредени и в някои наредби с национално значение като: Наредба № 3 за устройството на електрическите уредби и електропроводните линии на Министерство на енергетиката и енергийните ресурси, Наредба № 4 за железопътните прелези на Министерство на транспорта и Министерство на вътрешните работи, Наредба № 2 за противопожарното строителство – технически норми на МРРБ и МВР и Наредба № 69 за знаците и сигналите за безопасност на труда и противопожарна охрана на МТСП и МВР и др., както и вътрешно ведомствените: Наредба № 55 за проектиране и строителство на железопътни линии, железопътни гари, железопътни прелези и други елементи от железопътната инфраструктура, Наредба № 58 за правилата за техническа експлоатация, движението на влаковете и сигнализацията в железопътния транспорт, Наредба № 54 за медицинските и психологическите изисквания към персонала, който осъществява железопътни превози на пътници и товари и съпътстващите ги дейности и за провеждане на предпътните (предсменни) медицински прегледи и други.

III. ОБХВАТ НА СТРАТЕГИЯТА

Географски обхват

Географският обхват на горепосочената ТСОС е Трансевропейската железопътна система, т.е. Трансевропейската конвенционална железопътна система и железопътната система за високоскоростни влакове, както са определени в точки 1 и 2 от Приложение I към Директива 2008/57/ЕО (Директива за оперативната съвместимост).

Технически и функционален обхват

ТСОС „Контрол, управление и сигнализация“ се отнася за подсистемата „Контрол, управление и сигнализация на борда на влака“ и подсистемата „Контрол, управление и сигнализация от страната на трасето“.

➤ **Съществени изисквания за подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“**

Общи положения

В Директивата за оперативна съвместимост на железопътната система се изисква подсистемите и съставните елементи на оперативна съвместимост, включително интерфейсите, да отговарят на съществените изисквания, определени в приложение III към директивата.

Съществените изисквания са:

1. Безопасност;
2. Надеждност и годност;
3. Опазване на здравето на хората;
4. Опазване на околната среда;
5. Техническа съвместимост.

Системите за контрол, управление и сигнализация се подразделят на:

Клас А: унифицирана система за контрол, управление и сигнализация.

Клас Б: системи и приложения за контрол, управление и сигнализация, съществуващи преди влизането в сила на Директива 2001/16/ЕО.

Съществените изисквания за системите от клас А са описани по-долу.

Изискванията за системите от клас Б са от компетентността на съответната държава-членка.

➤ **Специфични аспекти на подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“**

Безопасност

Във всеки проект, за който се прилага настоящата спецификация, трябва да са взети необходимите мерки, за да се гарантира, че равнището на риск от произшествие, възникнало в рамките на подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“, не е по-високо от допустимото за услугата. За тази цел се прилага Регламент (ЕО) № 352/2009 на Комисията от 24 април 2009 г. за приемане на общ метод за безопасност относно определянето и оценката на риска в съответствие с член 6, параграф 3, буква а) от Директива 2004/49/ЕО на Европейския парламент и на Съвета (общ метод за безопасност).

С оглед да се гарантира, че мерките, взети за осигуряване на безопасност, не са пречка за оперативната съвместимост, следва да бъдат спазвани изискванията за основния параметър, определен в раздел 4.2.1 (Характеристики на безопасност на контрола, управлението и сигнализацията, свързани с оперативната съвместимост).

За системата ERTMS/ETCS от клас А целта за безопасност е разпределена между подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“ на борда на влака и от страната на трасето. Подробните изисквания са указани в основния параметър, определен в раздел 4.2.1 (Характеристики на безопасност на контрола, управлението и сигнализацията, свързани с оперативната съвместимост). Това изискване за безопасност трябва да отговаря също и на изискванията за работоспособност, определени в раздел 2 (Надеждност и работоспособност).

Надеждност и годност

За системата от клас А целите за надеждността и работоспособността са разпределени между подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“ - на борда на влака и от страната на трасето. Подробните изисквания са указани в основния параметър, определен в раздел 4.2.1 на ТСОС „КУС“ (Характеристики на безопасност на контрола, управлението и сигнализацията, свързани с оперативната съвместимост).

Нивото на риска трябва да бъде следено в процеса на остаряването и износването на съставните елементи на подсистемата. Изискванията за поддръжката, посочени в раздел 4.5 на ТСОС „КУС“, следва да бъдат спазвани.

Опазване на здравето

Съгласно нормативната уредба на ЕС, както и съгласно националните нормативни уредби, които са съвместими с европейското законодателство, следва да бъдат взети мерки, за да се гарантира, че използваните материали в подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“ и тяхната конструкция не застрашават здравето на лицата, които имат достъп до тях.

Опазване на околната среда

Съгласно нормативната уредба на ЕС и националните нормативни уредби, които са съвместими с европейското законодателство:

- когато оборудването за контрол, управление и сигнализация е изложено на висока температура или на огън, отделянето от него на вредни за околната среда дим и газове не трябва да превишава пределно допустимите стойности;
- оборудването за контрол, управление и сигнализация не трябва да съдържа вещества, които при нормална употреба биха могли да замърсят в значителна степен околната среда;
- оборудването за контрол, управление и сигнализация трябва да съответства на действащото европейско законодателство, регулиращо пределно допустимите стойности на излъчване на електромагнитни смущения и чувствителността към тези смущения по границите на железопътната мрежа;
- оборудването за контрол, управление и сигнализация трябва да съответства на действащите нормативни актове относно шумовото замърсяване;
- оборудването за контрол, управление и сигнализация не трябва да предизвиква вибрации с неприемливо ниво, които могат да застрашават целостта на инфраструктурата (когато инфраструктурата се поддържа правилно).

Техническа съвместимост

Техническата съвместимост включва функциите, интерфейсите и показателите, които се изискват за постигане на оперативна съвместимост.

Изискванията за техническа съвместимост са разделени на следните три категории:

- **първата категория** определя общите инженерни изисквания за оперативна съвместимост, тоест условията на околната среда, вътрешната електромагнитна съвместимост в границите на железопътната мрежа и монтажа.
- **втората категория** описва по какъв начин подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“ трябва да бъдат прилагани технически и какви функции трябва да изпълняват, за да осигуряват оперативна съвместимост.

- **третата категория** описва по какъв начин трябва да бъдат експлоатирани подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“, за да бъде постигната оперативната съвместимост.

Инженерна съвместимост

- **Физически условия на околната среда**
Оборудването за контрол, управление и сигнализация трябва да може да функционира при климатичните и физическите условия, които характеризират района, в който се намира съответната част на трансевропейската железопътна система.
Изискванията за основен параметър (Условия на околната среда) трябва да бъдат спазвани.
- **Вътрешна електромагнитна съвместимост на железопътната мрежа.**
Съгласно нормативната уредба на ЕС, както и съгласно националните нормативни уредби, които са съвместими с европейското законодателство, оборудването за контрол, управление и сигнализация не трябва да смущава, нито да е чувствително към смущения от друго оборудване за контрол, управление и сигнализация или от други подсистеми.
Основният параметър, свързан с електромагнитната съвместимост между подвижния състав и оборудването за контрол, управление и сигнализация от страната на трасето, е описан в раздел (Електромагнитна съвместимост).

Контрол, управление и сигнализация - съвместимост.

Когато става въпрос за подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“, тази ТСОС гарантира техническата оперативна съвместимост между Трансевропейската железопътна система за високоскоростни влакове и конвенционалната железопътна система, когато и двете са съоръжени със системи от клас А.

- **Основни съставни елементи на ТСОС „КУС“ и тяхното съответствие със съществените изисквания**

Таблица 1

Съставен елемент на оперативната съвместимост	Съществени изисквания				
	Безопасност	Надеждност и годност	Опазване на здравето	Опазване на околната среда	Техническа съвместимост
4.2.1. Характеристики на безопасност на контрола, управлението и сигнализацията, свързани с оперативната съвместимост	X		X		X
4.2.2. Функции на ERTMS/ETCS на борда на влака	X				X
4.2.3. Функции на	X				X

Съставен елемент на оперативната съвместимост	Съществени изисквания				
	Безопасност	Надеждност и годност	Опазване на здравето	Опазване на околната среда	Техническа съвместимост
ERTMS/ETCS от страната на трасето					
4.2.4. Функции за мобилна комуникация за железниците - GSM-R					X
4.2.5. Интерфейси за въздушното пространство между ERTMS/ETCS и GSM-R					X
4.2.6. Бордови интерфейси, вътрешни за подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“			-		
4.2.6.1. <i>Влакова защита ERTMS/ETCS и клас Б</i>	X	X			X
4.2.6.2. <i>Интерфейс между радиопредаването на данни GSM-R и ERTMS/ETCS</i>	X				X
4.2.6.3. <i>Измерване на изминатия път</i>	X				X
4.2.7. Интерфейси от страната на трасето, вътрешни за подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“			-		
4.2.7.1. <i>Функционален интерфейс за радиоцентровете между блок-участъците (RBC)</i>	X				X
4.2.7.2. <i>RBC/RBC</i>	X				X
4.2.7.3. <i>GSM-R/ETCS от страната на трасето</i>	X				X
4.2.7.4. <i>Eurobalise/LEU</i>	X				X
4.2.7.5. <i>Euroloop/електронен модул от страната на линията (LEU)</i>	X				X
4.2.8. Управление на	X				X

Съставен елемент на оперативната съвместимост	Съществени изисквания				
	Безопасност	Надеждност и годност	Опазване на здравето	Опазване на околната среда	Техническа съвместимост
ключовете					
4.2.9. Управление на позивните (ID) на ETCS					X
4.2.10. Системи за установяване наличието на влак	X				X
4.2.11. Електромагнитна съвместимост между подвижния състав и оборудването за контрол, управление и сигнализация от страната на трасето	X	X			X
4.2.12. Интерфейс машинист-локомотив на ERTMS/ETCS	X				X
4.2.13. Интерфейс машинист-локомотив на система GSM-R	X				X
4.2.14. Интерфейс за запис на данни за нормативни цели	X				X
4.2.15. Видимост на обектите за контрол, управление и сигнализация от страната на трасето	X				X
4.2.16. Условия на околната среда	X			X	X

➤ **Основни параметри на подсистемата „Контрол, управление и сигнализация“**

Съгласно съответните съществени изисквания подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“ се характеризират със следните основни параметри:

1. Характеристики на безопасност на контрола, управлението и сигнализацията, свързани с оперативната съвместимост (раздел 4.2.1).
2. Функции на ERTMS/ETCS на борда на влака (раздел 4.2.2).
3. Функции на ERTMS/ETCS от страната на трасето (раздел 4.2.3).
4. Функции за мобилна комуникация за железниците -GSM-R (раздел 4.2.4).
5. Интерфейси за въздушното пространство между ERTMS/ETCS и GSM-R (раздел 4.2.5).

6. Бордови интерфейси, вътрешни за подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“ (раздел 4.2.6).
7. Интерфейси от страната на трасето, вътрешни за подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“ (раздел 4.2.7).
8. Управление на ключовете (раздел 4.2.8).
9. Управление на позивните (ID) на ETCS (раздел 4.2.9).
10. Системи за установяване наличието на влак (раздел 4.2.10).
11. Електромагнитна съвместимост между подвижния състав и оборудването за контрол, управление и сигнализация от страната на трасето (раздел 4.2.11).
12. Интерфейс машинист-локомотив на ERTMS/ETCS (раздел 4.2.12).
13. Интерфейс машинист-локомотив на системата GSM-R (раздел 4.2.13).
14. Интерфейс за запис на данни за нормативни цели (раздел 4.2.14).
15. Видимост на обектите за контрол, управление и сигнализация от страната на трасето (раздел 4.2.15).
16. Условия на околната среда (раздел 4.2.16).

Съгласно Раздел 2.2 (Обхват) подсистемите за контрол, управление и сигнализация включват три части.

В **Таблица 2** се посочва кои основни параметри съответстват на всяка подсистема и на всяка част.

Таблица 2

Подсистема	Част	Основни параметри
Контрол, управление и сигнализация на борда на влака	Влакова защита	4.2.1, 4.2.2, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.12, 4.2.14, 4.2.16
	Радиовръзка	4.2.4, 4.2.5, 4.2.6, 4.2.13, 4.2.14, 4.2.16
Контрол, управление и сигнализация от страната на трасето	Влакова защита	4.2.3, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.8, 4.2.9, 4.2.15, 4.2.16
	Радиовръзка	4.2.4, 4.2.5, 4.2.7, 4.2.16
	Установяване наличието на влак	4.2.10, 4.2.11, 4.2.16

➤ **Интерфейсни зависимости между ТСОС за подсистема „Контрол, управление и сигнализация“ и ТСОС за другите подсистеми:**

- **Интерфейсни зависимости между ТСОС за подсистема „Контрол, управление и сигнализация“ и ТСОС за подсистема „Експлоатация и управление на движението“**

Таблица 3

ТСОС за подсистема „Контрол, управление и сигнализация“		ТСОС за подсистема „Експлоатация и управление на движението“	
Параметър	Точка	Параметър	Точка

Правила за експлоатация (нормални и влошени условия)	4.4	Ръководство Правила за експлоатация	4.2.1.2.1 4.4
Видимост на пътните елементи за контрол, управление и сигнализация, намиращи се от страната на трасето	4.2.15	Видимост на сигналите и знаците встрани от линията	4.2.2.8
Ефективност и характеристики на спиране на влака	4.2.2	Ефективност на спиране	4.2.2.6
Използване на оборудване за опесъчаване Бордово смазване на реборда Използване на композитни спирачни калодки	4.2.10	Ръководство	4.2.1.2.1
Интерфейс за записването на данни за нормативни нужди	4.2.14	Записване на данните на борда	4.2.3.5
Интерфейс „машинист-локомотив“ на Европейската система за управление на влаковете	4.2.12	Номер на влака	4.2.3.2.1
Интерфейс „машинист—локомотив“ на системата GSM-R	4.2.13	Номер на влака	4.2.3.2.1

- **Интерфейсни зависимости между ТСОС за подсистема „Контрол, управление и сигнализация“ и ТСОС за подсистема „Подвижен състав“**

Таблица 4

ТСОС за подсистема „Контрол, управление и сигнализация“		ТСОС за подвижен състав „Локомотиви и пътнически подвижен състав“, „Вагони“		
Параметър	Точка	Параметър	ТСОС	Точка
Съвместимост със системите за установяване наличието на влак, намиращи се от страната на трасето: конструкция на возилата	4.2.10	Характеристики на подвижния състав за съвместимост със системи за установяване наличието на влак на основата на коловозни електрически вериги	ТСОС за високоскоростен подвижен състав (ВСПС) Местоположение на колооста Натоварване на осите Опесъчаване Електрическо съпротивление между колелата ТСОС „Локомотиви и пътнически	4.2.7.9.2 4.2.3.2 4.2.3.10 4.2.3.3.1 4.2.3.3.1.1 4.2.3.2

			подвижен състав“ ТСОС „Подвижен състав – товарни вагони“	
		Характеристики на подвижния състав за съвместимост със системи за установяване наличието на влак на основата на броячи на колооси	ТСОС за високоскоростен подвижен състав Геометрия на колооста на колелата ТСОС „Локомотиви и пътнически подвижен състав“ ТСОС „Подвижен състав – товарни вагони“	4.2.7.9.2 4.2.7.9.3 4.2.3.3.1.2 4.2.3.3.1
		Характеристики на подвижния състав за съвместимост с оборудване за установяване на наличието на затворена електрическа верига	ТСОС за ВСПС ТСОС „Локомотиви и пътнически подвижен състав“ ТСОС „Подвижен състав – товарни вагони“	Няма 4.2.3.3.1.3 Няма
Електромагнитна съвместимост между подвижния състав и оборудването за контрол, управление и сигнализация от страната на трасето	4.2.11	Характеристики на подвижния състав за съвместимост със системи за установяване наличието на влак на основата на коловозни електрически вериги	ТСОС за ВСПС ТСОС „Локомотиви и пътнически подвижен състав“ ТСОС „Подвижен състав – товарни вагони“	4.2.6.6.1 4.2.3.3.1 Няма
		Характеристики на подвижния състав за съвместимост със системи за установяване наличието на влак на основата на броячи на колооси	ТСОС за ВСПС ТСОС „Локомотиви и пътнически подвижен състав“ ТСОС „Подвижен състав – товарни вагони“	4.2.6.6.1 4.2.3.3.2 Няма

Ефективност и характеристики на спиране на влака	4.2.2	Ефективност на аварийното спиране	ТСОС за ВСПС Аварийно спиране Спиране при нормално движение ТСОС „Локомотиви и пътнически подвижен състав“ Аварийно спиране Спиране при нормално движение ТСОС „Подвижен	4.2.4.1 4.2.4.4 4.2.4.5.2 4.2.4.5.3 4.2.4.1.2
Положение на бордовите антени за контрол, управление и сигнализация	4.2.2	Кинематичен габарит	ТСОС за ВСПС ТСОС „Локомотиви и пътнически подвижен състав“ ТСОС „Подвижен	4.2.3.1 4.2.3.1 Няма
Изолиране на функциите на ERTMS/ETCS на борда	4.2.2	Правила за експлоатация	ТСОС за ВСПС ТСОС „Локомотиви и пътнически подвижен състав“ ТСОС „Подвижен	4.2.7.9.1 4.2.12.3 Няма
Интерфейси за обмен на данни	4.2.2	Концепции за наблюдение и диагностика	ТСОС за ВСПС ТСОС „Локомотиви и пътнически подвижен състав“ ТСОС „Подвижен	4.2.7.10 4.2.1.1 Няма
Видимост на пътните елементи за контрол, управление и сигнализация, намиращи се от страната на трасето	4.2.15	Външна видимост Фарове	ТСОС за ВСПС ТСОС „Локомотиви и пътнически подвижен състав“ ТСОС „Подвижен състав – товарни вагони“	4.2.7.4.1.1 4.2.7.1.1 Няма

		Външно поле на видимост на машиниста	ТСОС за ВСПС зрителна линия челно стъкло ТСОС „Локомотиви и пътнически подвижен състав“ зрителна линия челно стъкло ТСОС „Подвижен състав – товарни вагони“	4.2.2.6 b 4.2.2.7 4.2.9.1.3.1 4.2.9.2 Няма
Интерфейс със записването на данни за нормативни нужди	4.2.14	Записващо устройство	ТСОС за ВСПС ТСОС „Локомотиви и пътнически подвижен състав“ ТСОС „Подвижен състав – товарни вагони“	4.2.7.10 4.2.9.6 няма
Команди за оборудването на подвижния състав	4.2.2 4.2.3	Разделяне на фазите	ТСОС за ВСПС ТСОС „Локомотиви и пътнически подвижен състав“ ТСОС „Подвижен състав – товарни вагони“	4.2.8.3.6.7 4.2.8.2.9.8 няма
Команда за аварийно спиране	4.2.2	Команда за аварийно спиране	ТСОС за ВСПС ТСОС „Локомотиви и пътнически подвижен състав“ ТСОС „Подвижен състав – товарни вагони“	няма 4.2.4.4.1 няма

- **Интерфейсни зависимости между ТСОС за подсистема „Контрол, управление и сигнализация“ и ТСОС за подсистема „Инфраструктура“**

Таблица 5

ТСОС за подсистема „Контрол, управление и сигнализация“		ТСОС за подсистема „Инфраструктура“	
Параметър	Точка	Параметър	Точка
Системи за установяване наличието на влака (място за инсталиране)	4.2.10	Минимален габарит на инфраструктурата Строителен габарит	Високоскоростни влакове Конвенционална железница
Комуникация с евробализи (място за инсталиране)	4.2.5.2	Минимален габарит на инфраструктурата Строителен габарит	Високоскоростни влакове Конвенционална железница
Комуникация Euroloop	4.2.5.3	Минимален габарит на	Високоскоростни влакове

(място за инсталиране)		инфраструктурата Строителен габарит	Конвенционална железница
Видимост на пътните елементи за		Минимален габарит на инфраструктурата	Високоскоростни влакове Конвенционална железница

- **Интерфейсни зависимости между ТСОС за подсистема „Контрол, управление и сигнализация“ и ТСОС за подсистема “Енергия”**

Таблица 6

ТСОС за подсистема „Контрол, управление и сигнализация“		ТСОС за подсистема “Енергия”	
Параметър	Точка	Параметър	Точка
Команди за оборудването на подвижния състав		Разделителни секции на системите	ТСОС „Енергия“ за високоскоростните влакове ТСОС „Енергия“ за конвенционалната железница

Анализът на посочените интерфейсни зависимости установява, че изискванията в тази връзка на настоящата ТСОС са **напълно изпълнени, с изключение на тези с подсистема за „Подвижен състав – товарни вагони“.**

- **Осигуреност на националната железопътна система със съставни елементи на оперативната съвместимост съгласно ТСОС за подсистема „Контрол, управление и сигнализация”, Решение 2012/88/ЕС.**

Подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“, са определени в приложение II към Директивата за оперативната съвместимост на железопътната система като „цялото оборудване, необходимо за осигуряване на безопасността и за управление и контрол на движението на влаковете, за които е разрешено да пътуват по мрежата“.

Характеристиките на подсистемата „Контрол, управление и сигнализация“ са:

1. функциите, които са от основно значение за безопасния контрол на железопътното движение и за експлоатацията, включително тези, които са необходими при влошени работни режими;
2. интерфейсите;
3. необходимото ниво на показателите, за да бъдат изпълнени съществените изисквания.

В ТСОС за подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“ са специфицирани само онези изисквания, които са необходими, за да се гарантират оперативната съвместимост на трансевропейската железопътна система и удовлетворяването на съществените изисквания.

Подсистемите „Контрол, управление и сигнализация“ включват следните части:

1. влакова защита;
2. радиовръзка;
3. откриване наличието на влак.

Системата за влакова защита от клас А е ERTMS/ETCS, а радиосистемата от клас А е GSM-R.

За откриването на наличието на влакове от клас А в ТСОС са указани само изискванията за интерфейса с други подсистеми.

Системите от клас Б са ограничен набор от заварени специфични за съответната държава системи (за влакова защита) за контрол, управление и сигнализация, които са били в употреба преди 20 април 2001 г. Списъкът на системите от клас Б е определен в техническия документ на Европейската железопътна агенция „Списък на системите за контрол, управление и сигнализация от клас В“, ERA/TD/2011-11, версия 1.0.

Изискванията за подсистемата за контрол, управление и сигнализация на борда на влака са специфицирани по отношение на мобилните радиоустройства и влаковата защита от клас А.

Изискванията за подсистемата „Контрол, управление и сигнализация от страната на трасето“ са специфицирани по отношение на:

1. радиомрежата от клас А;
2. влакова защита от клас А;
3. изискванията към интерфейса за системи за откриване наличието на влак, за да се гарантира тяхната съвместимост с подвижния състав.

➤ **Нива на прилагане (ERTMS/ETCS)**

Интерфейсите, специфицирани в ТСОС „Контрол, управление и сигнализация”, определят средствата за предаване на данните към и (според случая) от влаковете. Спецификациите за ERTMS/ETCS, на които се позовава настоящата ТСОС, съдържат нива на прилагане, въз основа на които е възможно за въвеждане по дадено трасе да се изберат средствата за предаване на данни, които отговарят на съответните изисквания.

ТСОС „Контрол, управление и сигнализация” определя изискванията за всички нива на прилагане.

Влак, оборудван с бордова влакова защитна система от клас А за определено ниво на прилагане, трябва да може да бъде експлоатиран на това ниво на всяко по-ниско ниво. В резултат на това:

- Влак, оборудван с бордова влакова защитна система от клас А за ниво 2, трябва да може да бъде експлоатиран на това ниво и по линии от ниво 1
- Влак, оборудван с бордова влакова защитна система от клас А за ниво 1, не е необходимо да бъде оборудван с радиосистема GSM-R за предаване на данни, но трябва да има въведени всички функции за ниво 2, така че да се гарантира, че самото свързване на радиосистема GSM-R за предаване на данни на по-късен етап ще гарантира, че той е оборудван за ниво 2.

IV. ТЕКУЩО СЪСТОЯНИЕ НА ОПЕРАТИВНАТА СЪВМЕСТИМОСТ В НАЦИОНАЛНАТА ЖЕЛЕЗОПЪТНА СИСТЕМА ПО ОТНОШЕНИЕ НА ТСОС ЗА ПОДСИСТЕМА „КОНТРОЛ, УПРАВЛЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ”, РЕШЕНИЕ 2012/88/ЕС.

Основните параметри на подсистема „Контрол, управление и сигнализация” и степента на изпълнение на изискванията на ТСОС „КУС“ са представени в табличен вид в **Таблица 7**, както следва:

Таблица 7

ОСНОВНИ ПАРАМЕТРИ НА ПОДСИСТЕМА „КОНТРОЛ, УПРАВЛЕНИЕ И СИГНАЛИЗАЦИЯ”	РАЗДЕЛ ОТ ТСОС «КУС»	СТЕПЕН НА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ИЗИСКВАНИЯТА НА ТСОС «КУС»
1. Характеристики на безопасност на контрола, управлението и сигнализацията, свързани с оперативната съвместимост	раздел 4.2.1	Изискванията се изпълняват <i>Изискванията за безопасност по отношение на пътното и бордово оборудване на системата ALTRACS са спазени, което произтича от извършената оценка на безопасност.</i>
2. Функции на ERTMS/ETCS на борда на влака	раздел 4.2.2	Изискванията не се изпълняват
3. Функции на ERTMS/ETCS от страната на трасето	раздел 4.2.3	Изискванията не се изпълняват
4. Функции за мобилна комуникация за железниците - GSM-R	раздел 4.2.4	Изискванията не се изпълняват <i>Системата GSM-R у нас все още не се прилага</i>
5. Интерфейси за въздушното пространство между ERTMS/ETCS и GSM-R	раздел 4.2.5	Изискванията не се изпълняват <i>Тази система все още не се прилага в националната железопътна система</i>
6. Бордови интерфейси, вътрешни за подсистемите „Контрол, управление и сигнализация”	раздел 4.2.6	Изискванията не се изпълняват - изпълняват се само по отношение интерфейса между ETCS и модул STM. Други интерфейси не се прилагат
7. Интерфейси от страната	раздел 4.2.7	Изискванията не се

на трасето, вътрешни за подсистемите „Контрол, управление и сигнализация”		изпълняват <i>Тези интерфейси не се прилагат</i>
8. Управлението на ключовете	раздел 4.2.8	Изискванията не се изпълняват
Управлението на позивните (ID) на ETCS	раздел 4.2.9	Изискванията не се изпълняват
10. Системи за установяване наличието на влак	раздел 4.2.10	Изискванията се изпълняват
11. Електромагнитната съвместимост между подвижния състав и оборудването за контрол, управление и сигнализация от страната на трасето	раздел 4.2.11	Изискванията се изпълняват за съществуващите в националната железопътна мрежа системи и съществуващия у нас тягов подвижен състав, както по отношение вътрешната за системите за контрол и управление съвместимост, така също и по отношение на съвместимостта на оборудването на подвижния състав с пътните системи за детекция на влакове. За подвижен състав на чужди администрации с пътните системи за детекция на влакове (релсови токови вериги), използвани у нас, в т. ч. по отношение на протичащия тягов ток и по отношение на индуцираните токове и техните спектрални съставящи, електромагнитната съвместимост подлежи на задължително предварително изследване и доказване. <i>По отношение детекцията на влакове с броячи на колооси може да се счита, че проблеми не съществуват.</i>
12. Интерфейс машинист-локомотив на ERTMS/ETCS	раздел 4.2.12)	Изискванията не се изпълняват
13. Интерфейс машинист-локомотив на системата GSM-R	раздел 4.2.13	Изискванията не се изпълняват <i>Системата GSM-R все още не се прилага в националната железопътна система</i>
14. Интерфейс за запис на	раздел 4.2.14	Изискванията не се

данни за нормативни цели		изпълняват
15. Видимост на обектите за контрол, управление и сигнализация от страната на трасето	раздел 4.2.15	Изискванията се изпълняват.
16. Условията на околната среда	раздел 4.2.16	Изискванията се изпълняват

Нивото на прилагане на функционалните и технически спецификации на интерфейсите с другите подсистеми е представено в табличен вид в **Таблица 8**, както следва:

Таблица 8

ИНТЕРФЕЙС	НИВО НА ПРИЛАГАНЕ НА ФУНКЦИОНАЛНИТЕ И ТЕХНИЧЕСКИ СПЕЦИФИКАЦИИ С ДРУГИТЕ ПОДСИСТЕМИ
1. Интерфейс с подсистемата „Експлоатация и управление на движението	Изискванията на ТСОС „КУС” се изпълняват частично
2. Интерфейс с подсистемата „Локомотиви и пътнически подвижен състав”, „Товарни вагони”	Изискванията на ТСОС „КУС” се изпълняват частично
3. Интерфейс с подсистемата „Инфраструктура”	Основните изисквания са посочени по-горе в текста
4. Интерфейс с подсистемата „Енергия”	Основните изисквания са посочени по-горе в текста.
5. Правила за експлоатация	Изискванията на ТСОС „КУС” и ТСОС „ЕУД” не се изпълняват
6. Правила за поддръжка	Изискванията на ТСОС „КУС” не се изпълняват
7. Професионална компетентност	Изискванията на ТСОС „КУС” се изпълняват частично
8. Здравословни и безопасни условия на труд	Изискванията на ТСОС „КУС” се изпълняват
9. Регистри на инфраструктурите и на подвижния състав	Изискванията на ТСОС „КУС” се изпълняват

Въз основа на извършения анализ и общия преглед на състоянието на системите на железопътната инфраструктура на Република България, свързани с въвеждането на ERTMS¹, е видно, че са внедрени:

¹ Текстовете по-долу с известни допълнения са заимствани частично от Стратегия за внедряване на Европейска система за управление на железопътния трафик (ERTMS) в Република България.

- 2 маршрутно-компютърни централизации, въведени в експлоатация през 1987 г. и 2 релейни централизации с компютърна визуализация, въведени в експлоатация през 2002 г.. Една от гарите с маршрутно – компютърна централизация е закрыта;
- 190 маршрутно-релейни и релейни централизации, в т.ч. тип:
 - МРЦ тип WSSB1 – експлоатационен срок около и над 50 год.;
 - БМРЦ – блочни маршрутно-релейни централизации - експлоатационен срок над 35-40 год.
 - маршрутно-релейни централизации тип Н68 в участъка след гара Карлово - експлоатационен срок над 35-40 год.;
 - маршрутно-релейни централизации тип МН70 в участъка София-Пловдив и по втора главна линия с експлоатационет срок над 20 год.
 - релейни централизации за малки гари в участъка София-Карлово - експлоатационен срок около и над 40 год., като 6 бр. от тях в участъка София-Златица са модернизирани с броячи на оси вместо релсови вериги;
 - релейни централизации за малки гари българско производство - експлоатационен срок около и над год.;
- 39 електромеханични централизации, от които ЕМЦ1 без коловозна заетост и ЕМЦ2 с коловозна заетост - експлоатационен срок около и над 50 год.;
- 84 релейни уредби за ключови зависимости РУКЗ - експлоатационен срок от 50 г. до 75 г. с частична подмяна на съоръженията през последните 15-20 год.;
- 14 гари с пултове за временно управление.
- Осигуряването на движението в междугарията се осъществява чрез автоблокировка с проходни сигнали за пакетно движение на влаковете в междугарията на участъците Златица-Карлово и София-Пловдив с разгъната дължина 388 км, както и автоблокировка без проходни сигнали с броячи на оси с разгъната дължина 1022 км., а така също полуавтоматична блокировка ПАБ.

Резултатите от изследването показват, че при 70-75% от гарите по главните железопътни линии на Република България (в т.ч. гарите, съоръжени с ЕМЦ2) съществува обективен контрол и електрически зависимости между положението на стрелките, свободността на пътните и стрелковите участъци и показанията на сигналите. Обективен контрол на свободността на междугарията съществува при повече от 70 % от тях, а при повече от 75 % от прелезите безопасността на движението на шосейните и железопътни средства се осигурява с автоматични устройства. В последните няколко години се изпълнява мащабна програма за пресъоръжаване на прелезите с автоматични прелезни устройства (АПУ). През 2012-2013 год. са въведени в експлоатация 35 нови АПУ, а през всяка от следващите години се предвижда въвеждане ежегодно на 20 нови устройства.

- Експлоатира се 1 център за дистанционно управление и контрол на влаковото движение по железопътния участък **Златица – Карлово**.

- В междугариято **Зимница – Стралджа** работи система за следене на състоянието на железопътните превозни средства. Подобна система се изгражда в гара Калотина запад.

- Железопътните телекомуникации са базирани на кабелна мрежа, състояща се от:
 - Магистрални медни кабели – 3 800 км.;
 - Магистрални оптични кабели – 395 км.

ДП „НК ЖИ” разполага със 76 броя телефонни централи, от които 26 броя цифрови и 50 броя електромеханични, с общ монтиран капацитет 27 000 абоната.

- Изградена е и мрежа за предаване на данни (МПД) на основата на използването на протокол X-25, която се състои от 4 главни възела, разполага с общо 640 порта и покрива 2600 км. от националната железопътна мрежа.

- За комуникация на локомотивните машинисти с дежурните ръководители по гарите и влаковете диспечери се използват влакови диспечерски радиовръзки (в честотния диапазон 450 MHz), покриващи над 1950 км от жп мрежата и маневрени радиовръзки (в честотния обхват на 150 MHz (2 m)) за осигуряване маневрена, вагоноописвачна и други дейности във всички гари с влакообразуваща и маневрена дейност.

Съществуващите системи от Клас А и Клас Б, съгласно Анексите към Техническата спецификация за оперативна съвместимост „КУС”, са:

- ✓ Участъците **София – Пловдив** и **Пловдив – Стара Загора** са оборудвани със системата JZG703 (TSI CCS Annex B) – линейна дължина 237 км., както следва:

- Участъкът **София-Пловдив** е оборудван с оригинални бализи на системата JZG703 (Ериксон) и е пуснат в експлоатация през 1987 год. Това не са евробализи в съвременната европейска представа, тъй като към момента на производството и монтажа им не са съществували евроспецификации за тях, поради което не отговарят на всички техни изисквания.
- Участъкът **Пловдив-Стара Загора** (без възел Пловдив) е оборудван с бализи, усвоено българско производство на бализите на системата JZG 703. Общо в участъците **София-Пловдив** и **Скуtare-Стара Загора** в момента са монтирани 1220 броя бализи и 415 броя линейно електронни устройства (ЛЕУ) за тях.

Предвид изложеното от гледна точка терминологията на ТСОС „КУС”, участъците **София-Пловдив** и **Скуtare-Стара Загора** по отношение на пътното оборудване би трябвало да се идентифицират като оборудвани със система за контрол и управление от клас Б.

- ✓ Участъците **жп възел Пловдив** и **Стара Загора – Бургас** са оборудвани със системата ETCS Ниво 1 (SRS ver. 1.2.0/1998) – линейна дължина 233 км., както следва:

- Участъкът **Стара Загора-Бургас** и **възел Пловдив** са оборудвани с бализи на системата ALTRACS на фирмата Алкател. Бализите на Алкател са фактически евробализи, тъй като са произведени по европейски технически спецификации, независимо, че някои от тези спецификации към момента на производството все още са били в проект. В тези участъци са монтирани общо 1098 броя евробализи и 504 броя ЛЕУ.
- Участъкът **Стара Загора-Бургас** и **възел Пловдив** може да се идентифицират като оборудвани с подсистемата „Контрол, управление и сигнализация от страната на трасето“ при условие, че пътната апаратура се прекодира и препрограмира от версия V.1.2.0 във версия V.2.3.0.d.

- ✓ В участъка **Пловдив-Свиленград** е в процес на изграждане ETCS Ниво 1 (SRS ver. 2.3.0d) и GSM-R за гласова комуникация – 143 км.

- ✓ В участъка **Септември-Пловдив** започна изграждане на 5 бр. маршрутно-компютърни централизации и ETCS Ниво 1 (SRS ver. 2.3.0d) и GSM-R за гласова комуникация в участъка **София-Септември-Пловдив** – 156км.

- ✓ Главните железопътни линии са съоръжени с влаково радио, аналогово, на честота 450 MHz (TSI CCS Annex B Bulgarian radio system) - 1950 км.

➤ **Състояние на подготовката и изпълнението на инфраструктурни железопътни проекти, свързани с внедряването на ERTMS²**

Към настоящия момент в процес на подготовка и изпълнение са следните железопътни проекти, свързани с внедряването на ERTMS в Република България.

В най-напреднала фаза на изпълнение е проект „Реконструкция и електрификация на железопътната линия Пловдив-Свиленград-турска/гръцка граница и оптимизиране на трасето за скорост 160 км/ч”. Изпълнението на проекта е направено с разделяне на дейностите както по видове работи, така и на географски принцип. За строителните работи са сключени договори, които са в процес на изпълнение за всички участъци. За дейностите по фаза „Системи”, включващи и внедряване на ERTMS (ETCS Ниво 1 + GSM-R), има сключен договор, който е в процес на изпълнение и покрива цялото трасе на проекта. Работите по фаза „Системи” в участъка Пловдив-Димитровград са в заключителен етап.

Състоянието на останалите проекти, свързани с внедряването на ERTMS, е следното:

- **жп линия Пловдив-Бургас** – има два приключили проекта за техническа помощ, свързани с елементи на ERTMS, а именно „Техническа помощ за внедряване на оптичен кабел по жп. линия Пловдив – Бургас” и „Техническа помощ за внедряване на допълнителна компютърна централизация в жп участъка Карнобат - Бургас”. В обхвата на проектите за техническа помощ са заложили актуализация на съществуващата АЛС, изграждане на оптичен кабел, GSM-R и компютърна централизация, като за физическата им реализация на обектите се подготвят алтернативи за финансиране.

- **жп линия Видин-София** – разработен е проект “Техническа помощ за модернизация на железопътната линия Видин - София”, който е приключил. Предвижда се изпълнение на строителството в участъка Видин-Мездра /Руска бяла/ в периода 2014-2020. Определено е ETCS Ниво 1 + GSM-R

- **жп линия София-Пловдив** – След проведена тръжна процедура е сключен договор с изпълнител за изграждане на GSM-R в участъка София-Пловдив и ETCS Ниво 1 в участъка Септември – Пловдив. Определено е ETCS Ниво 1 + GSM-R. В участъка Септември-Пловдив започва изпълнението на : маршрутно-компютърни централизации в гарите Септември, Пазарджик, Огняново, Стамболийски и Тодор Каблешков със замяна на релсовите вериги на сегашните централизации с броячи на оси, автоблокировка без проходни сигнали с броячи на оси и система за влакова защита. Системата GSM-R ще бъде реализирана и в участъка от гара София до гара Пловдив.

- **жп линия София-Драгоман** – разработен е проект “Техническа помощ за Модернизация на железопътната линията София - Драгоман”, който е приключил. Строителните дейности се предвиждат за периода 2014-2020. Определено е ETCS - ниво 1 + GSM-R.

- **жп линия София-Перник-Радомир** – разработен е проект “Техническа помощ за Модернизация на железопътната линия София – Перник - Радомир”, който е приключил. Строителните дейности се предвиждат за периода 2014-2020. Определено е ETCS - ниво 1 + GSM-R.

² Текстовете по-долу с известни допълнения са заимствани частично от Стратегия за внедряване на Европейска система за управление на железопътния трафик (ERTMS) в Република България.

- **жп линия Радомир-Гюешево** – разработен е проект “Техническа помощ за Модернизация на железопътната линията Радомир – Гюешево”, който е приключил. Определено е ETCS - ниво 1 + GSM-R.
- **жп линия Русе-Варна** – разработен е проект "Техническа помощ за възстановяване на проектните параметри на жп линията Русе-Варна”, който е приключил. Определено е ETCS - ниво 1 + GSM-R.
- **жп линия Карнобат-Синдел** – разработен е проект „Удвояване и електрификация по жп линията Карнобат-Синдел”. Проектът е приключил и обектът е в напреднала фаза на строителство по железен път, като за момента дейностите са замразени, поради липса на финансов ресурс. Определено е ETCS - ниво 1 + GSM-R.

За целите на техническата и финансова оценка при внедряването на ERTMS за всички горепосочени проекти са приети допускания за запазване на нивото на прилагане на ETCS Ниво 1, по изготвени проекти за техническа помощ, както и за договорите по строителство в процес на изпълнение или предстоящи за сключване.

Бордовото оборудване на тяговия подвижен състав на БДЖ представлява почти изцяло оборудване на системата ALTRACS, допълнено с модул, означаван като STM, който позволява приемане на телеграми от бализите на JZG 703. На част от бордовото оборудване са запазени някои елементи от системата JZG 703. Разпределението на оборудваните със системата ALTRACS тягови единици е както следва: серия 32 – 9 бр., серия 43 – 1 бр., серия 44 – 39 бр., серия 45 – 13 бр., серия 46 – 30 бр. Би трябвало да се счита, че по отношение пътното оборудване на системата ALTRACS посочените по-горе тягови единици ще бъдат оперативно съвместими за други участъци от Европейската железопътна мрежа, съоръжени с евробализи, след ъпгрейждане на съществуващата система, версия V.1.2.0 с версия V.2.3.0.d. Тъй като системата за влакова радиовръзка на нашите тягови единици е несъвместима със системите за радиовръзка, използвани в повечето европейски железопътни администрации, се налага заключението, че наличният тягов подвижен състав не отговаря на изискванията на ТСОС „КУС”.

Осем броя тягови единици от серия 32 са оборудвани с бордова система Ebicab тип JZG703, която е несъвместима с пътното оборудване на системата ALTRACS, поради което даже само по тази причина може да се счита, че те също не отговарят на изискванията на ТСОС „КУС”.

Що се отнася до тяговия подвижен състав на чужди железопътни администрации, следва да се има предвид, че пътното оборудване в участъка София-Пловдив-Стара Загора (без възел Пловдив) не е оперативно съвместимо с бордовото оборудване на този подвижен състав.

V. ГЛАВНА ЦЕЛ И ПОДЦЕЛИ НА СТРАТЕГИЯТА

Главната цел на стратегията е внедряване на ТСОС за подсистема „КУС” с оглед създаване на оперативно съвместим железопътен „гръбнак“ между европейските страни (наречен ETCS-Net), който да направи възможно развитието на нови железопътни услуги с по-високо качество чрез:

- ✓ осигуряване на техническа и оперативна съвместимост на бордовото оборудване на системата „КУС” с бордовото оборудване на подвижния състав на европейските и национални превозвачи на Република България;
- ✓ елиминиране на различията в пътната сигнализация на железопътните администрации на страните-членки на Европейския съюз.

Първа главна подцел:

Осигуряване на техническа безопасност по време на изпълнение на цикъла „разработване, проектиране, производство, строителство, въвеждане в експлоатация, контрол и техническо обслужване на пътното и бордово оборудване“ на подсистемата „Контрол, управление и сигнализация от страната на трасето“ и „Контрол, управление и сигнализация на борда на влака“;

Втора главна подцел:

Електромагнитна съвместимост, както по отношение вътрешната такава за системите за контрол и управление, така и по отношение съвместимостта на оборудването на подвижния състав с пътните системи за детекция на влакове.

Трета главна подцел:

Осигуряване на висока степен на безопасност на превозния процес на трансевропейската железопътна система, висока степен на безопасност на превозваните товари и пътници, на обслужващия персонал, техническите средства, околната среда и населението, намиращо се в зоната на този процес. Една от ключовите позиции в осигуряване безопасността на превозния процес на трансевропейската железопътна система заема подсистемата за контрол, управление и сигнализация с двете ѝ съставни части „Контрол, управление и сигнализация от страната на трасето“ и „Контрол, управление и сигнализация на борда на влака“.

VI. ОСНОВНИ ДЕЙСТВИЯ И ИНСТРУМЕНТИ ЗА РЕАЛИЗИРАНЕ НА ГЛАВНАТА ЦЕЛ И ПОДЦЕЛИТЕ НА СТРАТЕГИЯТА

Основните задачи за постигане на главната цел и подцелите на стратегията са:

1. Ускорено изграждане в националната железопътна система на ERTMS/ETCS ниво 1 и ниво 2, в т.ч.:

- подсистема „Контрол, управление и сигнализация от страната на трасето“ и „Контрол, управление и сигнализация на борда на влака“ - автоматична влакова защита със съответното пътнo и бордово оборудване, GSM-R;
- маршрутно-компютърни гарови централизации с броячи на оси за контролиране на стрелковите и безстрелкови участъци в гарите;
- автоблокировка без проходни сигнали с броячи на оси в междугарията;
- система за контрол на прегрети букси.

2. Транспониране изискванията от ТСОС „КУС“ в изисквания към всички инвестиционни проекти за модернизация и реконструкция на участъци от железопътната ни мрежа и преди всичко на участъците от европейските коридори;

3. Създаване на подходяща среда и настройки за преминаване към Ниво 2 на подсистемата „Контрол, управление и сигнализация от страната на трасето“ и „Контрол, управление и сигнализация на борда на влака“ в инвестиционните проекти, чиято реализация не е започнала;

4. Създаване на предпоставки за осигуряване необходимата степен на безопасност на базовото ниво за контрол, управление и сигнализация чрез реконструкция на релейните системи за безопасност (например гаровите централизации), които са на границата или са извън границата на ресурса си, и замената им с маршрутно-компютърни такива;

5. Продължаване на техническата политика за замяна с броячи на оси на релсовите вериги като пътни системи за детекция на влакове, както в междугарията, така и в гарите;

6. Оценка на целесъобразността от удължаване на гаровите коловози, респ. разстоянията от входния до изходния сигнал от главен коловоз за едно и също направление на движение и преминаване към предсигнални разстояния по-големи от 1000-1200 м за скорости на движение до 160 км/ч;

Основните действия за реализиране на главната цел, подцелите и задачите по прилагане на Стратегията се заключават, без да се ограничават до:

1. Актуализиране, прецизиране и ново редактиране на Наредба №57 от 9.06.2004 г. за постигане на оперативна съвместимост на националната железопътна система с железопътната система в рамките на Европейския съюз;
2. Създаване и въвеждане на нормативна база на МТИТС, произтичаща и съзвучна със Закона за техническите изисквания към продуктите за сертификация на продукти, използвани в подсистемите „Инфраструктура”, „Енергия”, „Контрол, управление и сигнализация”, „Подвижен състав”;
3. Намиране на възможности за превод от английски на български език с цел общо ползване на документи, на които се извършват позовавания в ТСОС;
4. Настойчивост за обособяване в двете държавни железопътни компании на подходящи звена или групи специалисти, които да преминават курс на обучение с определена форма на проверка на наученото и издаване на съответен сертификат;
5. С ликвидиране на звената за научно обслужване на двете държавни железопътни компании все по-остро се усеща недостиг на специалисти, които са в състояние да разработват на професионално ниво, нормативни документи (национални и технически правила), които да се прилагат в експлоатационната и инвестиционна дейности (в тържни документи, при оценка на съответствие) и др. В тази връзка се предлагат две алтернативи:
 - възстановяване/създаване под някаква форма на звена за научно и технологично обслужване в ДП „НК ЖИ” и „Холдинг БДЖ” ЕАД;
 - периодично обявяване на търгове за разработване на нормативни документи по приет от ДП „НК ЖИ” и „Холдинг БДЖ” ЕАД под контрола на ИА „ЖА” план или актуализируем списък;
6. Провеждане на изследвания за определяне електромагнитната съвместимост на оборудването на тяговия подвижен състав на всеки превозвач от железопътна администрация на страна-член на Европейския съюз с пътните системи за детекция на влакове, експлоатирани у нас;
7. Оценка на съответствие на внедряваните подсистема „Контрол, управление и сигнализация от страната на трасето“ и подсистема „Контрол, управление и сигнализация на борда на влака“ и части от тези подсистеми за съответствие с ТСОС, националните правила за безопасност и техническите правила
8. Провеждане на изследвания за определяне електромагнитната съвместимост на оборудването на тяговия подвижен състав на всеки превозвач от железопътна

администрация на страна-член на Европейския съюз с пътните системи за детекция на влакове, експлоатирани у нас;

9. Доставка в рамката на изпълнението на инвестиционни проекти на тренажори за обучение водачите на тяговите подвижни единици за работа с бордовото оборудване на подсистемата „Контрол, управление и сигнализация на борда на влака“, включително при откази на същото, и на симулатори на работата на пътното оборудване на подсистемата „Контрол, управление и сигнализация от страната на трасето“ за обучение на техническия персонал, обслужващ това оборудване, включително при възникване на откази и аварийни за него ситуации.

Подмяната на системите и устройствата по осигурителна техника би трябвало да се извършва с отчитане преди всичко на националната стратегия за внедряване на ERTMS в Република България, а така също с отчитане на следните тенденции в тази област:

- размиване на границите между двете големи групи системи – гарови и междугарови;
- стесняване на пространството, в което се прилагат специфичните fail-safe методи и технически средства и свързаните с тях дребносериен и неефективни производства;
- изменение на съотношението между апаратните и програмни средства и повишаване ролята на програмния компонент в осигурителните системи;
- въвеждане на мобилни комуникации в осигурителните системи, включително в техническите средства за решаване безопасността на железопътното движение;
- оперативна съвместимост и унификация на системите за управление движението на влаковете в Европа.

VII. СИСТЕМА ЗА МОНИТОРИНГ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА СТРАТЕГИЯТА

1. Цел

Целта на системите за мониторинг е проверка на изпълнението на приетата стратегия за въвеждане на ТСОС с оглед постигане глобалната цел за оперативна съвместимост на международните коридори от националната железопътна мрежа и тяговия подвижен железопътен състав на националните превозвачи с подвижния състав и инфраструктурата на железопътните администрации на страните-членки на Европейския съюз.

2. Обхват и съдържание

Преминаването от несъвместима към оперативно съвместима подсистема „Контрол, управление и сигнализация от страната на трасето“ и „Контрол, управление и сигнализация на борда на влака“ предполага изпълнение на инвестиционни проекти за съответния участък от железопътната мрежа, всеки от които ще съдържа следните окрупнени етапи със своя система за мониторинг, а именно:

- етап „Подготовка на тръжни документи с изисквания към проекта“. Мониторингът за изпълнението на този етап се осъществява от съответните структури на МТИТС и ДП „НКЖИ“, с участието на ИА „Железопътна администрация“;
- етап „Изготвяне на работни проекти за изпълнение“. Мониторингът се осъществява от избрания нотифициран орган;

- етап „Строителство”. Мониторингът се осъществява от избраната за целта чрез тържерна процедура фирма за строителен надзор;

- етап „Въвеждане в експлоатация”. Мониторингът се осъществява от съответните структури на МРРБ и МТИТС, съответно ИА „Железопътна администрация”.

Системата за мониторинг следва да обхваща следните основни елементи:

- **Главни цели и подцели**

Включват се главните цели и подцели, залегнали в стратегията. Те следва да са ясно формулирани и да са достижими в сроковете и с ресурсите.

- **Задачи, произтичащи от главните цели и подцели**

За изпълнение на задачите на стратегията следва да бъдат конкретизирани действията и мерките, чрез които те ще бъдат изпълнени, съответните им периоди и срокове, както и отговорните институции за тяхната реализация.

- **Действия и мерки**

Конкретните действия и мерки трябва да са съобразени със сроковете и периодите за изпълнение на задачите.

- **Срок на изпълнение**

Заложените срокове за изпълнение трябва да са съобразени с Плана на Република България за внедряване на ТСОС „КУС” и с технологията на работа, при максимална паралелност и координираност на дейностите по реализация на мерките.

- **Ресурси**

Чрез системата за мониторинг се наблюдава използването на ресурсите по размер, структура, видове и източници на финансиране.

- **Обща стойност**

Общата стойност се определя на база необходимите ресурси за внедряване на ТСОС „КУС”.

- **Източници на финансиране**

Източниците на финансиране се определят в Плана на Република България за внедряване на ТСОС „КУС” и с разработването на конкретни проекти. Системата за мониторинг включва наблюдение на финансовата обезпеченост и изразходването на средствата, чрез утвърдена система за финансова и счетоводна отчетност.

- **Отговорни институции за мониторинг**

- Управител на инфраструктурата;
- Железопътни превозвачи извършващи пътнически и товарни превози;
- Сертифицираните предприятия за поддръжка.

- **Отговорни институции за надзор (Директива 2004/49/ЕО)**

Национален орган по безопасността (ИА ЖА, съгласно чл. 6, ал. 3 от Закона за железопътния транспорт).

За коректно разпределяне на отговорностите, задълженията и ресурсите задължително се идентифицират всички дейности и мерки, отнасящи се към съответните системи и подсистеми на ТСОС „ЛНП”.

- **Отговорни институции за изпълнение на стратегията и плана за внедряване**
 - Управителят на инфраструктурата;
 - Железопътни превозвачи извършващи пътнически и товарни превози;
 - Стопанисващи возилата;
 - Нотифицирани органи за оценка на съответствието или годността за употреба на съставните елементи на оперативна съвместимост и проверка на подсистемите.

В съответствие с дейностите, мерките и отнасянето им към дадена система или подсистема на ТСОС „Контрол, управление и сигнализация” с Плана на Република България за внедряване на тази ТСОС следва да се определят отговорните институции за тяхното изпълнение.

- **Индикатори**

Системата за мониторинг изисква разработване на конкретни индикатори и съответстващите им количествени показатели по цели и задачи, които да обхващат действията и мерките, сроковете за изпълнение, използването на ресурсите, както и да дават възможност за количествена и качествена оценка на изпълнението на всяка от задачите и степента на постигане на целите на стратегията.

Системата за мониторинг включва и:

- Честота и методология за извършване на наблюденията;
- Технически средства и информационни източници;
- Административни процедури;
- Система за регистрация, анализ и отчитане на резултатите;
- Методика за анализ на разходите и ползите от проектите;
- Подсистема за мониторинг на проектите.

VIII. ВЪЗМОЖНОСТИ И ИНСТРУМЕНТИ ЗА ФИНАНСИРАНЕ ИЗПЪЛНЕНИЕТО НА СТРАТЕГИЯТА

Възможностите и инструментите за финансиране са посочени в Общата стратегия.