



Европейска железопътна агенция	
 Сборник с примери за оценка на риска и някои възможни инструменти в подкрепа на регламента относно ОМБ 	
Референция в ERA	ERA/GUI/02-2008/SAF
Версия в ERA:	1.1
Дата:	06/01/2009

Документ, изготвен от:	Европейска железопътна агенция Boulevard Harpignies, 160 BP 20392 F-59307 Valenciennes Cedex Франция
Вид документ:	Ръководство
Статус на документа:	Public

	Име	Длъжност
Одобрен от:	Marcel VERSLYPE	Изпълнителен директор
Прегледан от:	Anders LUNDSTRÖM Thierry BREYNE	Ръководител звено „Безопасност“ Ръководител сектор „Оценка на безопасността“
Съставен от (автор):	Dragan JOVICIC	Звено „Безопасност“ –сътрудник проекти



ИНФОРМАЦИЯ ЗА ДОКУМЕНТА

Регистър на измененията

Таблица 1: Статус на документа

Версия Дата	Автор(и)	Раздел номер	Описание на промяната
Заглавие и структура на стария документ: „Насоки относно използването на Препоръката относно 1-ия комплект ОМБ”			
Насоки, версия 0.1 15/02/2007	Dragan JOVICIC	Всички	Първа версия на “насоките относно използване”, свързана с версия 1.0 от „1-ия комплект препоръки относно ОМБ. Това е също първата версия на документа, предаден за официално разглеждане на Работната група по ОМБ.
Насоки, версия 0.2 07/06/2007	Dragan JOVICIC	Всички	Реорганизация на документа, за да съответства на структурата на версия 4.0 от Препоръката относно ОМБ. Актуализация според <u>Официалното разглеждане</u> на версия 1.0 на препоръката от Работната група по ОМБ.
		Всички	Актуализация на документа с допълнителна информация, събрана по време на вътрешните срещи на ERA, както и с исканията за разработване нови точки от специалния екип и Работната група по ОМБ.
		Фигура 1 : Рамка на управление на риска в регламента относно ОМБ 0.	Промяна на фигурата, представяща „рамката за управление на риска за първия комплект от общи методи за безопасност” в съответствие както с коментарите от разглеждането, така и с терминологията на ISO.
Насоки, версия 0.3 20/07/2007	Dragan JOVICIC	допълнения	Реорганизация на допълненията и създаване на нови. Ново допълнение, в което са събрани всички диаграми, илюстриращи и улесняващи четенето и разбирането на ръководството;
		всички раздели	Документ, актуализиран с цел: <ul style="list-style-type: none"> да се развият възможно най-подробно съществуващите х на брой раздели; да се доразвие идеята относно „доказването съответствието на системата с изискванията за безопасност”; да се направи връзка с експлоатационния цикъл на Европейския комитет за стандартизация в електротехниката (CENELEC) (т.е. фигура 8 и фигура 10 от EN 50 126); да се доразвие необходимостта от сътрудничество и координация между различните участници в железопътния сектор, чиито дейности могат да повлияят на безопасността на железопътната система; да се внесат пояснения за доказателствата (например дневник на опасностите и казуси по безопасност), които се очаква да демонстрират пред оценяващите органи правилното прилагане на процедурата за оценка на риска съгласно ОМБ. Документ, актуализиран също и съгласно първото вътрешно разглеждане в Агенцията.
Насоки, версия 0.4 16/11/2007	Dragan JOVICIC	всички раздели	Документ, актуализиран след <u>Официалното разглеждане според</u> получените коментари относно версия 0.3 от следните членове на Работната група по ОМБ или организации, и съгласуван с тях в телефонни разговори: <ul style="list-style-type: none"> Белгийски, испански, финландски, норвежки, френски и датски национални органи по безопасност (НОБ); SIEMENS (член на Асоциацията на европейската железопътна

Таблица 1: Статус на документа

Версия Дата	Автор(и)	Раздел номер	Описание на промяната
			индустрия (UNIFE)); <ul style="list-style-type: none"> Норвежки оператор на инфраструктура (Jernbaneverket – член на Асоциацията на независимите оператори на железопътни инфраструктури (EIM));
Насоки, версия 0.5 27/02/2008	Dragan JOVICIC	всички раздели	Документ, актуализиран съгласно получените коментари за версия 0.3 от следните членове на Работната група по ОМБ или организации, и съгласуван с тях в телефонни разговори: <ul style="list-style-type: none"> Общността на европейските железници (CER) Нидерландския национален орган по безопасност (НОБ)
		всички раздели	Документ, актуализиран в съответствие с подписаната версия на Препоръката относно ОМБ. Документ, актуализиран съгласно коментарите от вътрешното разглеждане на Агенцията, извършено от Christophe CASSIR и Marcus ANDERSSON
		всички раздели допълнения	Пълно преномериране на параграфите в документа спрямо препоръката Включени примери за прилагането на Препоръката относно ОМБ.
Заглавие и структура на новия документ: „Сборник с примери за оценка на риска и някои възможни инструменти в подкрепа на регламента относно ОМБ”			
Ръководство, версия 0.1 23/05/2008	Dragan JOVICIC	всички	Първа версия на документа в резултат от разделянето на „насоките за използване” версия 0.5 на два допълващи се документа.
Ръководство, версия 02 03/09/2008	Dragan JOVICIC	всички	Актуализация на документа в съответствие със: <ul style="list-style-type: none"> Регламентата на Европейската комисия относно ОМБ 0; коментари от работната среща на 1 юли 2008 г. с членовете на Комитета за оперативна съвместимост и безопасност на железопътната система(КОСБЖС); коментарите на членовете на Работната група по ОМБ (норвежкия НОБ, финландския НОБ, НОБ на Обединеното кралство, френския НОБ, CER, EIM, Jens BRABAND [UNIFE] и Stéphane ROMEI [UNIFE])
Ръководство, версия 1.0 10/12/2008	Dragan JOVICIC	всички	Актуализация на документа в съответствие с Регламентата на Европейската комисия относно ОМБ за определяне и оценка на риска 0, приет от Комитета за оперативна съвместимост и безопасност на железопътната система (КОСБЖС) по време на пленарната среща на 25 ноември 2008 г.
Ръководство, версия 1.1 06/01/2009	Dragan JOVICIC	всички	Актуализация на документа според коментарите на юридическите и лингвистичните служби на Европейската комисия по регламента относно ОМБ.

Съдържание

ИНФОРМАЦИЯ ЗА ДОКУМЕНТА	2
Регистър на измененията	2
Съдържание.....	4
Списък на фигурите.....	5
0. ВЪВЕДЕНИЕ	7
0.1. Обхват	7
0.2. Извън обхвата на документа.....	8
0.3. Принцип на настоящия документ	8
0.4. Описание на документа	8
0.5. Референтни документи.....	10
0.6. Определения, термини и съкращения в стандартите	11
0.7. Специфични определения.....	11
0.8. Специфични термини и съкращения.....	11
ОБЯСНЕНИЕ НА ЧЛЕНОВЕТЕ ОТ РЕГЛАМЕНТА ОТНОСНО ОМБ	13
Член 1. Цел.....	13
Член 2. Обхват	13
Член 3. Определения.....	15
Член 4. Значителни промени	17
Член 4 (1).....	17
Член 4 (2).....	17
Член 5. Процедура за управление на риска.....	18
Член 5 (1).....	18
Член 5 (2).....	18
Член 5 (3).....	19
Член 6. Независима оценка	19
Член 7. Доклади от оценката на безопасността	20
Член 8. Управление на контрола на риска/вътрешни и външни одити	21
Член 9. Обратна връзка и технически напредък	22
Член 10. Влизане в сила	23
ПРИЛОЖЕНИЕ I – ОБЯСНЕНИЕ НА ПРОЦЕДУРАТА В РЕГЛАМЕНТА ОТНОСНО ОМБ.....	24
1. ОБЩИ ПРИНЦИПИ, ПРИЛОЖИМИ ЗА ПРОЦЕДУРАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА РИСКА.....	24
1.1. Общи принципи и задължения.....	24
1.2. Управление на интерфейс	32
2. ОПИСАНИЕ НА ПРОЦЕДУРАТА ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА	36
2.1. Общо описание — Съответствие между процедурата за оценка на риска в ОМБ и V-образния цикъл на CENELEC.....	36
2.2. Идентифициране на опасностите.....	43
2.3. Използване на кодекси на добри практики и определяне на риска	46
2.4. Използване на референтна система и определяне на риска.....	48
2.5. Изчисление и определяне на конкретно ниво риска	49
3. ДОКАЗВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕ С ИЗИСКВАНИЯТА ЗА БЕЗОПАСНОСТ	53

4. УПРАВЛЕНИЕ НА ОПАСНОСТИТЕ	56
4.1. Процедура за управление на опасностите.....	56
4.2. Обмен на информация.....	57
5. ДОКАЗАТЕЛСТВА ОТ ПРИЛАГАНЕТО НА ПРОЦЕДУРАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА РИСКА	60
ПРИЛОЖЕНИЕ II КЪМ РЕГЛАМЕНТА ОТНОСНО ОМБ	63
Критерии, които трябва да отговарят от оценяващите органи.....	63
ДОПЪЛНЕНИЕ А: ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПОЯСНЕНИЯ	64
A.1. Въведение.....	64
A.2. Класификация на опасностите.....	64
A.3. Критерий за приемливост на риск, приложим за технически системи (КПР-ТС).....	64
A.4. Доказателства от оценката на безопасността.....	75
ДОПЪЛНЕНИЕ В: ПРИМЕРИ ЗА ТЕХНИКИ И ИНСТРУМЕНТИ В ПОДКРЕПА НА ПРОЦЕДУРАТА ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА	80
ДОПЪЛНЕНИЕ С: ПРИМЕРИ	81
C.1. Въведение.....	81
C.2. Примери за приложението на критериите за значителна промяна в Член 4 (2).....	81
C.3. Примери за интерфейси между участници в железопътния сектор.....	82
C.4. Примери за методи за определяне на приемливи като цяло рискове.....	84
C.5. Пример за оценка на риска на значителна организационна промяна.....	85
C.6. Пример за оценка на риска на значителна експлоатационна промяна – Промяна на броя на часовете за управление на влака.....	87
C.7. Пример за оценка на риска на значителна техническа промяна (CCS).....	89
C.8. Пример от шведските насоки BVH 585.30 за оценка на риска на железопътните тунели.....	92
C.9. Пример за оценка на риска на ниво система за метрото в Копенхаген.....	95
C.10. Пример на Указанието OTIF за изчисляване на риска при железопътен превоз на опасни товари.....	98
C.11. Пример за оценка на риска на приложение за одобрение на нов вид подвижен състав.....	100
C.12. Пример за оценка на риска на значителна експлоатационна промяна – Самостоятелно управление от машиниста.....	102
C.13. Пример за използване на референтна система за изисквания за безопасност за нови електронни системи за автоматична блокировка в Германия.....	105
C.14. Пример за критерий за приемливост на конкретно ниво на риска за радио системата за управление FFB на влакове в Германия.....	107
C.15. Пример за изпитване за приложимост на КПР-ТС.....	108
C.16. Примери за възможни структури на регистъра на опасностите.....	109
C.17. Пример за списък на общите опасности при експлоатация на железопътната система.....	118

Списък на фигурите

Фигура 1 : Рамка на управление на риска в регламента относно ОМБ 0.....	26
Фигура 2 : Уеднаквени СУБ и ОМБ.....	28

Фигура 3 : Примери за зависимости между казусите по безопасност (пречертано от фигура 9 в стандарт EN 50 129).....	30
Фигура 4 : Опростен V-цикъл от Фигура 10 в стандарт EN 50 126.....	36
Фигура 5 : Фигура 10 от стандарт EN 50 126 V-цикъл (експлоатационен период на системата по CENELEC).	37
Фигура 6 : Избор на правилните мерки за безопасност за контролиране на рисковете.	42
Фигура 7 : Приемливи като цяло рискове.....	45
Фигура 8 : Отделяне на опасноститем вързани с приемливи като цяло рискове.....	45
Фигура 9 : Пирамида на критериите за приемливост на риска (КПР).	51
Фигура 10 : Фигура A.4 of EN 50 129: Дефиниране на опасностите по отношение на границите на системата.	53
Фигура 11 : Определяне на изискванията за безопасност за фазите от по-ниско ниво.	54
Фигура 12 : Йерархия на документацията.	60
Фигура 13 : Резервна архитектура на техническа система.	67
Фигура 14 : Диаграма на изпитването за приложимост на КПР-ТС.	69
Фигура 15 : Пример за незначителна промяна Телефонно съобщение за контролиране на железопътен прелаз.	81
Фигура 16 : Подмяна на абонатна линия край релсовия път с радио бализи (подсистема).	90

Списък на таблиците

Таблица 1 : Статус на документа.....	2
Таблица 2 : Таблица на референтните документи.	10
Таблица 3 : Таблица на термините.	11
Таблица 4 : Таблица на съкращенията.	11
Таблица 5 : Типичен пример за калибрирана матрица на риска.....	73
Таблица 6 : Пример за регистър на опасностите за организационна промяна в раздел С.5 от Допълнение С.....	111
Таблица 7 : Пример за регистър на опасностите на производителя относно бордовата подсистема за контрол и управление.....	113
Таблица 8 : Пример за регистър на опасностите при трансфер на информация, свързана с безопасността, към други участници.	115

0. ВЪВЕДЕНИЕ

0.1. Обхват

- 0.1.1. Целта на настоящия документ е да разясни допълнително Регламента на Комисията относно приемането на общ метод на безопасност за определяне и оценка на риска, съгласно посоченото в член 6, параграф 3, буква а) от Директива 2004/49/ЕО на Европейския парламент и на Съвета 0. По-нататък в настоящия документ регламентът е наричан „регламент относно ОМБ“.
- 0.1.2. Този документ не е правно обвързващ и съдържанието му не трябва да се тълкува като единствен начин за постигане на изискванията за ОМБ. Този документ цели да допълни ръководството за прилагане на регламента относно ОМБ 0 по отношение на това как може да бъде използвана и прилагана процедурата в регламента относно ОМБ. Документът дава допълнителна практическа информация без да диктува по какъвто и да било начин следването на задължителни процедури и без да установява някаква правно обвързваща практика. Тази информация може да е от полза на всички участници ⁽¹⁾, чиято дейност би могла да влияе върху безопасността на железопътните системи и които пряко или непряко трябва да прилагат ОМБ. Документът дава примери за оценка на риска и предоставя някои възможни инструменти в подкрепа на прилагането на ОМБ. Тези примери са дадени само като консултация и помощ. Участниците могат да използват алтернативни методи или могат да продължат да използват съществуващите при тях методи и инструменти за постигането на съответствие с ОМБ, ако считат, че те са по-подходящи. Също така примерите и допълнителната информация, дадени в този документ, не са изчерпателни и не покриват всички възможни ситуации, в които се предлагат значителни промени, така че документът може да се разглежда само като чисто информативен.
- 0.1.3. Този информативен документ следва да се чете само като допълнителна помощ по прилагането на регламента относно ОМБ. Когато се използва документа, той трябва да се чете във връзка с регламента относно ОМБ 0 и съответното ръководство 0, за да се улесни по-нататъшното му прилагане, но без да го заменя.
- 0.1.4. Документът е изготвен от Европейската железопътна агенция (ERA) с подкрепата на експерти от железопътната асоциация и от националните органи по безопасност, участващи в Работната група по ОМБ. Той представя разработен сборник с идеи и информация, събрани от Агенцията по време на вътрешните срещи и срещи с Работната група по ОМБ и специалните екипи за ОМБ. При необходимост ERA ще извършва преглед и актуализация на документа, за да отрази напредъка в европейските стандарти, промените в регламента относно ОМБ по отношение на оценката на риска и възможната обратна информация от опита при прилагането на регламента относно ОМБ. Тъй като не е възможно да се представи график за този процес на преразглеждане по време на изготвянето на документа, читателят следва

(1) *Въпросните участници са възложителите, дефинирани в член 2, буква с) от Директива 2008/57/ЕО относно оперативната съвместимост на железопътната система в рамките на Общността, или производителите, всички те наричани в регламента "вносителят на предложение", или техните доставчици на стоки и услуги.*



да прави справка с Европейската железопътна агенция за информацията относно последното налично издание на този документ.

0.2. Извън обхвата на документа

0.2.1. Настоящият документ не дава насоки за това как да бъде организирана, експлоатирана или проектирана (и реализирана) една железопътна система или части от нея. Не са дефинирани, също така, и договорните споразумения и договорености, които могат да съществуват между някои от участниците, във връзка с прилагането на процедурата за управление на риска. Конкретните за даден проект договорните споразумения са извън обхвата на регламента относно ОМБ, свързаното с него ръководство и настоящия документ.

0.2.2. Въпреки че са извън обхвата на този документ, договореностите, постигнати между съответните участници могат да бъдат вписани в съответните договори в началото на проекта, без да се нарушават условията на ОМБ. Това би могло да включва например:

- разходите, присъщи за управлението на рисковете, свързани с безопасността, в интерфейсите между участниците;
- разходите, присъщи за трансфериране на опасности и съответните мерки за безопасност между участниците, все още неизвестни към началото на проекта;
- как да се управляват конфликти, които биха могли да възникнат в хода на проекта;
- други.

В случай че в хода на проекта възникнат разногласия или настъпи конфликт между вносителите и неговите подизпълнители, може да се направи справка със съответните договори, за да се спомогне за разрешаването на всякакъв конфликт.

0.3. Принцип на настоящия документ

0.3.1. Макар да изглежда, че настоящият документ е самостоятелен и предвиден само за информация, той не замня регламента относно ОМБ 0. За улесняване на справката всеки член от регламента относно ОМБ е копиран в този документ. Където е необходимо, съответният член е обяснен предварително в ръководството за прилагане на регламента относно ОМБ 0. Допълнителна информация е предоставена в следващите параграфи с цел да се подпомогне тълкуването на регламента за ОМБ, където това се счита за необходимо.

0.3.2. *The articles and their underlying paragraphs from the CSM Regulation are copied in a text box in the present document using the "Bookman Old Style" Italic Font, the same as the present text. That formatting enables to easily distinguish the original text of the CSM Regulation 0 from the additional explanations provided in this document. The text from the guide for the application of the CSM Regulation 0 is not copied in the present document.*

0.3.3. С оглед удобството на читателя структурата на този документ съответства на тази на регламента относно ОМБ и свързаното с него ръководство в помощ на читателя.

0.4. Описание на документа

0.4.1. Документът е разделен на следните части:





а) глава 0. ВЪВЕДЕНИЕ

- , която определя обхвата на документа и предоставя списък на референтните документи;
- б) Приложение I и Приложение II предоставят допълнителна информация за съответните раздели от регламента относно ОМБ 0 и за свързаното с него ръководство 0;
- в) в нови допълнения са доразвити някои специфични аспекти и са дадени примери.



0.5. Референтни документи

Таблица 2 : Таблица на референтните документи.

{Реф. №}	Заглавие	Референция	Версия
{Ref. 1}	Директива 2004/49/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 29 април 2004 година относно безопасността на железопътния транспорт в Общността и за изменение на Директива 95/18/ЕО на Съвета относно лицензирането на железопътните предприятия и Директива 2001/14/ЕО относно разпределяне на капацитета на железопътната инфраструктура и събиране на такси за ползване на железопътната инфраструктура и за сертифициране за безопасност (Директива относно безопасността на железопътния транспорт)	2004/49/ЕО OB L 164, 30.4.2004 г., стр. 44, изменена с OB L 220, 21.6.2004 г., стр. 16.	-
{Ref. 2}	Директива 2008/57/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 17 юни 2008 година относно оперативната съвместимост на железопътната система в рамките на Общността	2008/57/ЕО OB L 191, 18.7.2008 г., стр.1.	-
{Ref. 3}	Регламент (ЕО) №.../. на Комисията от [...] 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	xxxx/yy/ЕО	гласувано от КОСБЖС на 25.11.2008 г.
{Ref. 4}	Ръководство за прилагане на Регламента на Комисията за приемане на общ метод за безопасност относно определянето и оценката на риска в съответствие с член 6, параграф 3, буква а) от Директивата относно безопасността на железопътния транспорт	ERA/GUI/01-2008/SAF	1.0
{Ref. 5}	Директива 2008/57/ЕО на Европейския парламент и на Съвета от 17 юни 2008 година относно оперативната съвместимост на железопътната система в рамките на Общността	2008/57/ЕО OB L 191, 18.7.2008 г., стр.1.	-
{Ref. 6}	Система за управление на безопасността — Критерии за оценка на железопътни предприятия и оператори на инфраструктури	Критерии за безопасност на СУБ Част А Сертификати и разрешителни за безопасност	31/05/2007
{Ref. 7}	Железопътна техника .Системи за съобщения, сигнализация и обработка на данни — системи за сигнализация, свързани с безопасността	EN 50129	февруари 2003 г.
{Ref. 8}	Железопътна техника. Определяне и доказване на надеждност, работоспособност, ремонтпригодност (RAMS)—Част 1: Същност на стандарта	EN 50126-1	септември 2006 г.
{Ref. 9}	Железопътна техника. Определяне и доказване на надеждност, работоспособност, ремонтпригодност (RAMS)—Част 2: Ръководство за прилагане на стандарт EN 50126-1 относно безопасността	EN 50126-2 (Указание)	Окончателна версия (август 2006 г.)
{Ref. 10}	Общи указания за изчисляване на риска при железопътен превоз на опасни товари	Насоките на OTIF, одобрени от Комитета на експертите по Правилника за международния железопътен превоз на опасни товари (RID)	24 ноември 2005 г.
{Ref. 11}	Критерий за приемливост на риска за технически системи	Бележка 01/08	1.1 (25/01/2008)

Таблица 2 : Таблица на референтните документи.

{Реф. №}	Заглавие	Референция	Версия
{Ref. 12}	Звено „Безопасност“ към ЕРА: Проучване за приложимост – „Разпределяне на критериите за безопасност (в ТСОС за подсистеми) и консолидиране на ТСОС от гледна точка на безопасността“ WP1.1 – Оценка на приложимостта на разпределянето на общи критерии за безопасност	WP1.1	1.0
{Ref. 13}	„Железопътна техника. Класификационна система за железопътни возила — Част 4: EN 0015380 Част 4: Функционални групи“.	EN 0015380 Част 4	

0.6 Определения, термини и съкращения в стандартите

- 0.6.1. Общите определения, термини и съкращения, използвани в настоящия документ, могат да бъдат намерени в речника към съответния стандарт.
- 0.6.2. Новите определения, термини и съкращения в това ръководство са дефинирани в разделите по-долу.

0.7. Специфични определения

- 0.7.1. Вж. Член 3

0.8. Специфични термини и съкращения

- 0.8.1. В този раздел са формулирани новите специфични термини и съкращения, използвани често в настоящия документ.

Таблица 3 : Таблица на термините.

Термин	Определение
Агенция	Европейската железопътна агенция (ERA)
ръководство	„ръководството за прилагането на Регламент (ЕО) №.../...на Комисията от [...] 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“
Регламент относно ОМБ	„Регламент (ЕО) №.../... на Комисията от [...] 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“ 0

Таблица 4 : Таблица на съкращенията.

Съкращение	Значение
КУС	Контрол, управление и сигнализация
ОМБ	Общ(и) метод(и) за безопасност
ОКБ	Общи критерии за безопасност



Таблица 4 : Таблица на съкращенията.

Съкращение	Значение
ЕК	Европейска комисия
ЕРА	Европейска железопътна агенция
ОИ	Оператор(и) на инфраструктура
НООБ	Независим оценяващ орган на безопасността
ОТИФ	Междуправителствена организация за международни железопътни превози
ДЧ	Държава-членка
УО	Уведомен орган
НОБ	Национален орган по безопасност
ПУК	Процедура за управление на качеството
СУК	Система за управление на качеството
КОСБЖС	Комитет за оперативната съвместимост и безопасност на железопътната система
ЖП	Железопътн(и) предприятие(я)
ПУБ	Процедура за управление на безопасността
СУБ	Система за управление на безопасността
БЖТ	Безопасност в железопътните тунели
ПЗ	Предстои да се завърши
ТСОС	Технически спецификации за оперативна съвместимост





ОБЯСНЕНИЕ НА ЧЛЕНОВЕТЕ ОТ РЕГЛАМЕНТА ОТНОСНО ОМБ

Член 1. Цел

Член 1 (1)

This Regulation establishes a common safety method on risk evaluation and assessment (CSM) as referred to in Article 6(3)(a) of Directive 2004/49/EC.

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 1 (2)

The purpose of the CSM on risk evaluation and assessment is to maintain or to improve the level of safety on the Community's railways, when and where necessary and reasonably practicable. The CSM shall facilitate the access to the market for rail transport services through harmonisation of:

- (a) the risk management processes used to assess the safety levels and the compliance with safety requirements;*
- (b) the exchange of safety-relevant information between different actors within the rail sector in order to manage safety across the different interfaces which may exist within this sector;*
- (c) the evidence resulting from the application of a risk management process.*

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 2. Обхват

Член 2 (1)

The CSM on risk evaluation and assessment shall apply to any change of the railway system in a Member State, as referred to in point (2) (d) of Annex III to Directive 2004/49/EC, which is considered to be significant within the meaning of Article 4 of this Regulation. Those changes may be of a technical, operational or organisational nature. As regards organisational changes, only those changes which could impact the operating conditions shall be considered.

[G1] ОМБ се прилага за цялата железопътна система и покрива оценката на следните промени в железопътните системи, ако те са определени като значителни съгласно Член 4:

- (a) изграждане на нови или промяна на съществуващи железопътни линии,*
- (b) въвеждане на нови и/или модифицирани технически системи;*
- (c) експлоатационни промени (нови или изменени експлоатационни условия и процедури за поддръжка)*
- (d) промени в рамките на ЖП/ОИ.*



В ОМБ терминът „система” се отнася до всички аспекти на дадена система, включително нейната разработка, експлоатация, поддръжка и т.н. до спирането от експлоатация или отстраняването ѝ.

[G2] ОМБ покрива значителните промени на:

- (a) „малки и несложни” системи, които се състоят от няколко технически подсистеми или елемента,
- (b) „големи и по-сложни” системи (напр. такива, които могат да включват гари и тунели).

Член 2 (2)

Where the significant changes concern structural sub-systems to which Directive 2008/57/EC applies, the CSM on risk evaluation and assessment shall apply:

- (a) if a risk assessment is required by the relevant technical specification for interoperability (TSI). In this case the TSI shall, where appropriate, specify which parts of the CSM apply;*
- (b) to ensure safe integration of the structural subsystems to which the TSIs apply into an existing system, by virtue of Article 15(1) of Directive 2008/57/EC.*

However, application of the CSM in the case referred to in point (b) of the first subparagraph must not lead to requirements contradictory to those laid down in the relevant TSIs which are mandatory.

Nevertheless if the application of the CSM leads to a requirement that is contradictory to that laid down in the relevant TSI, the proposer shall inform the Member State concerned which may decide to ask for a revision of the TSI in accordance with Article 6(2) or Article 7 of Directive 2008/57/EC or a derogation in accordance with Article 9 of that Directive.

[G 1] Например, в съответствие с директивата относно безопасността на железопътния транспорт 0 и директивата относно железопътната оперативна съвместимост 0, нов тип подвижен състав за високоскоростна линия трябва да отговаря на ТСОС за високоскоростен подвижен състав. Въпреки че по-голямата част от системата, която е предмет на оценка, е обхваната от ТСОС, важният въпрос за човешкия фактор, свързан с кабината на машиниста, не е включен в ТСОС. Поради това, за да се гарантира, че всички разумно предвидими опасности, свързани с човешкия фактор (т.е. с интерфейсите между машиниста, подвижния състав и останалата част от железопътната система), са идентифицирани и адекватно контролирани, следва да се използва процедурата съгласно ОМБ.

Член 2 (3)

This Regulation shall not apply to:

- (a) metros, trams and other light rail systems;*
- (b) networks that are functionally separate from the rest of the railway system and intended only for the operation of local, urban or suburban passenger services, as well as railway undertakings operating solely on these networks;*
- (c) privately owned railway infrastructure that exists solely for use by the infrastructure owner for its own freight operations;*
- (d) heritage vehicles that run on national networks providing that they comply with national safety rules and regulations with a view to ensuring safe circulation of such vehicles;*
- (e) heritage, museum and tourist railways that operate on their own network, including workshops, vehicles and staff.*

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 2 (4)

This Regulation shall not apply to systems and changes, which, on the date of entry into force of this Regulation, are projects at an advanced stage of development within the meaning of Article 2 (t) of Directive 2008/57/EC.

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 3. Определения

For the purpose of this Regulation the definitions in Article 3 of Directive 2004/49/EC shall apply.

The following definitions shall also apply:

- (1) 'risk' means the rate of occurrence of accidents and incidents resulting in harm (caused by a hazard) and the degree of severity of that harm (EN 50126-2);*
- (2) 'risk analysis' means systematic use of all available information to identify hazards and to estimate the risk (ISO/IEC 73);*
- (3) 'risk evaluation' means a procedure based on the risk analysis to determine whether the acceptable risk has been achieved (ISO/IEC 73);*
- (4) 'risk assessment' means the overall process comprising a risk analysis and a risk evaluation (ISO/IEC 73);*
- (5) 'safety' means freedom from unacceptable risk of harm (EN 50126-1);*
- (6) 'risk management' means the systematic application of management policies, procedures and practices to the tasks of analysing, evaluating and controlling risks (ISO/IEC 73);*
- (7) 'interfaces' means all points of interaction during a system or subsystem life cycle, including operation and maintenance where different actors of the rail sector will work together in order to manage the risks;*
- (8) 'actors' means all parties which are, directly or through contractual arrangements, involved in the application of this Regulation pursuant to Член 5 (2);*
- (9) 'safety requirements' means the safety characteristics (qualitative or quantitative) of a system and its operation (including operational rules) necessary in order to meet legal or company safety targets;*

- *****
- (10) 'safety measures' means a set of actions either reducing the rate of occurrence of a hazard or mitigating its consequences in order to achieve and/or maintain an acceptable level of risk;
 - (11) 'proposer' means the railway undertakings or the infrastructure managers in the framework of the risk control measures they have to implement in accordance with Article 4 of Directive 2004/49/EC, the contracting entities or the manufacturers when they invite a notified body to apply the "EC" verification procedure in accordance with Article 18(1) of Directive 2008/57/EC or the applicant of an authorisation for placing in service of vehicles;
 - (12) 'safety assessment report' means the document containing the conclusions of the assessment performed by an assessment body on the system under assessment;
 - (13) 'hazard' means a condition that could lead to an accident (EN 50126-2);
 - (14) 'assessment body' means the independent and competent person, organisation or entity which undertakes investigation to arrive at a judgment, based on evidence, of the suitability of a system to fulfil its safety requirements;
 - (15) 'risk acceptance criteria' means the terms of reference by which the acceptability of a specific risk is assessed; these criteria are used to determine that the level of a risk is sufficiently low that it is not necessary to take any immediate action to reduce it further;
 - (16) 'hazard record' means the document in which identified hazards, their related measures, their origin and the reference to the organisation which has to manage them are recorded and referenced;
 - (17) 'hazard identification' means the process of finding, listing and characterising hazards (ISO/IEC Guide 73);
 - (18) 'risk acceptance principle' means the rules used in order to arrive at the conclusion whether or not the risk related to one or more specific hazards is acceptable;
 - (19) 'code of practice' means a written set of rules that, when correctly applied, can be used to control one or more specific hazards;
 - (20) 'reference system' means a system proven in use to have an acceptable safety level and against which the acceptability of the risks from a system under assessment can be evaluated by comparison;
 - (21) 'risk estimation' means the process used to produce a measure of the level of risks being analysed, consisting of the following steps: estimation of frequency, consequence analysis and their integration (ISO/IEC 73);
 - (22) 'technical system' means a product or an assembly of products including the design, implementation and support documentation; the development of a technical system starts with its requirements specification and ends with its acceptance; although the design of relevant interfaces with human behaviour is considered, human operators and their actions are not included in a technical system; the maintenance process is described in the maintenance manuals but is not itself part of the technical system;
 - (23) 'catastrophic consequence' means fatalities and/or multiple severe injuries and/or major damages to the environment resulting from an accident (Table 3 from EN 50126);
 - (24) 'safety acceptance' means status given to the change by the proposer based on the safety assessment report provided by the assessment body;
 - (25) 'system' means any part of the railway system which is subject to a change;
 - (26) 'notified national rule' means any national rule notified by Member States under Council Directive 96/48/EC⁽⁴⁾, Directive 2001/16/EC of the European Parliament and the Council⁽⁵⁾ and Directives 2004/49/EC and 2008/57/EC.

(4) OBL 235, 17.9.1996 г., cmp. 6.

(5) OBL 110, 20.4.2001 г., cmp. 1.

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 4. Значителни промени

Член 4 (1)

If there is no notified national rule for defining whether a change is significant or not in a Member State, the proposer shall consider the potential impact of the change in question on the safety of the railway system.

When the proposed change has no impact on safety, the risk management process described in Article 5 does not need to be applied.

[G 1] Ако няма обявено национално правило, отговорността за решението е на вносителя. Значимостта на промяната се основава на експертно становище. Ако например предвидената промяна в съществуваща система е сложна, тя може да бъде определена като съществена, в случай че рискът от въздействие върху съществуващите функции ⁽⁶⁾ на системата е висок, дори самата промяна да не е непременно свързана до голяма степен с безопасността.

Член 4 (2)

When the proposed change has an impact on safety, the proposer shall decide, by expert judgement, the significance of the change based on the following criteria:

- (a) *failure consequence: credible worst-case scenario in the event of failure of the system under assessment, taking into account the existence of safety barriers outside the system;*
- (b) *novelty used in implementing the change: this concerns both what is innovative in the railway sector, and what is new just for the organisation implementing the change;*
- (c) *complexity of the change;*
- (d) *monitoring: the inability to monitor the implemented change throughout the system life-cycle and take appropriate interventions;*
- (e) *reversibility: the inability to revert to the system before the change;*
- (f) *additionality: assessment of the significance of the change taking into account all recent safety-related modifications to the system under assessment and which were not judged as significant.*

The proposer shall keep adequate documentation to justify his decision.

[G1] **Пример за малки промени:** след пускането в експлоатация на системата еднократно увеличаването на скоростта на линията с 5 км/ч може да не е от значение. Въпреки това, ако максималната скорост на линията продължи да бъде увеличавана постепенно с по 5 км/ч, сборът от последователни промени (оценени индивидуално като несъществени промени) би могъл да направи промяната

(6) Тъй като функциите в една система невинаги са независими, промените на някои функции могат да окажат въздействие върху други функции на системата, въпреки че би могло да изглежда, че не са пряко засегнати от промените.

- значителна по отношение на първоначалните изискванията за безопасност на системата.
- [G2] С цел да се определи дали комплектът от няколко последователни (незначителни) промени е значителен при разглеждането им като цяло, трябва да се оценят всички опасности и съответните рискове, свързани с всички промени. Комплектът от предвидени промени може да се счете за незначителен, ако съответният риск е приемлив като цяло.
- [G3] Работата на Агенцията относно значителните промени показва, че:
- а) е невъзможно да се определят уеднаквени прагове или правила, според които да се взема решение за значимостта на дадена промяна,
 - б) е невъзможно да се предостави изчерпателен списък на значителните промени,
 - в) решението не може да бъде в сила за всички вносители и всички технически, експлоатационни, организационни и екологични условия.
- Поради това е важно да се остави отговорността за решението у вносителя, който отговаря съгласно член 4, параграф 3 от директивата относно безопасността на железопътния транспорт {Ref. 1} за безопасната експлоатация и контрола на рисковете, свързани с неговата част от системата.
- [G4] В помощ на вносителя в раздел в.2. от Допълнение в е даден пример за „определяне и използване на критериите“.
- [G5] ОМБ не трябва да се прилага, ако свързаната с безопасността промяна не се счита за значителна. Това обаче не означава, че няма какво да се прави. Вносителят извършва някакъв вид (предварителен) анализ на риска, за да реши дали промяната е значителна. Тези анализи на риска, както и всякакви мотиви и аргументи, трябва да бъдат документирани с цел да се даде възможност за одити от страна на националните органи по безопасност (НОБ). Определянето на значимостта на промяната и решението, че една промяна е несъществена, не трябва да бъдат независимо оценявани от оценяващия орган.

Член 5. Процедура за управление на риска

Член 5 (1)

The risk management process described in the Annex I shall apply:

- (a) for a significant change as specified in Article 4, including the placing in service of structural sub-systems as referred to in Article 2(2)(b);*
- (b) where a TSI as referred to in Article 2 (2)(a) refers to this Regulation in order to prescribe the risk management process described in Annex I.*

- [G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 5 (2)

The risk management process described in Annex I shall be applied by the proposer.

- [G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 5 (3)

The proposer shall ensure that risks introduced by suppliers and service providers, including their subcontractors, are managed. To this end, the proposer may request that suppliers and service providers, including their subcontractors, participate in the risk management process described in Annex I.

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 6. Независима оценка

Член 6 (1)

An independent assessment of the correct application of the risk management process described in Annex I and of the results of this application shall be carried out by a body which shall meet the criteria listed in Annex II. Where the assessment body is not already identified by Community or national legislation, the proposer shall appoint its own assessment body which may be another organisation or an internal department.

[G 1] Изискваното ниво на независимост, необходимо за оценяващия орган, се определя от нивото на безопасност, изисквано за оценяваната система. В очакване на съгласуването на тази тема най-добрата практика по този въпрос може да се намери в IEC61508-1:2001 клауза 8 или в § 5.3.9. от стандарт EN 50 129 {Ref. 7}. Степента на независимост се определя от тежестта на последствията от опасността, свързана с оборудването, и от неговата иновативност. Раздели § 9.7.2 от EN 50 126-2 и EN 50129 определят нивото на независимост на системите за сигнализация. По принцип това може да бъде използвано и при други системи.

[G 2] Агенцията все още работи върху дефинирането на ролите и отговорностите на различните оценяващи органи (НОБ, УО и НООБ) както и върху необходимите интерфейси между тях. Това ще определи кой (ако е възможно) от тези оценяващи органи какво и как ще прави. Това ще даде възможност накрая да се определи как:

- а) да се проверява, на базата на доказателства, дали процедурите за управление и оценка на риска, обхванати от ОМБ, са правилно прилагани, и;
- б) да бъде подкрепен вносителя в своето решение да приеме значителната промяна в рамките на оценяваната система.

Член 6 (2)

Duplication of work between the conformity assessment of the safety management system as required by Directive 2004/49/EC, the conformity assessment carried out by a notified body or a national body as required by Directive 2008/57/EC and any independent safety assessment carried out by the assessment body in accordance with this Regulation, shall be avoided.

[G 1] Работата на Агенцията относно ролите и отговорностите на оценяващите органи ще осигури допълнителна информация.

Член 6 (3)

The safety authority may act as the assessment body where the significant changes concern the following cases:

- (a) where a vehicle needs an authorisation for placing in service, as referred to in Articles 22(2) and 24(2) of Directive 2008/57/EC;*
- (b) where a vehicle needs an additional authorisation for placing in service, as referred to in Articles 23(5) and 25(4) of Directive 2008/57/EC;*
- (c) where the safety certificate has to be updated due to an alteration of the type or extent of the operation, as referred to in Article 10(5) of Directive 2004/49/EC;*
- (d) where the safety certificate has to be revised due to substantial changes to the safety regulatory framework, as referred to in Article 10(5) of Directive 2004/49/EC;*
- (e) where the safety authorisation has to be updated due to substantial changes to the infrastructure, signalling or energy supply, or to the principles of its operation and maintenance, as referred to in Article 11(2) of Directive 2004/49/EC;*
- (f) where the safety authorisation has to be revised due to substantial changes to the safety regulatory framework, as referred to in Article 11(2) of Directive 2004/49/EC.*

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 6 (4)

Where the significant changes concern a structural subsystem that needs an authorisation for placing in service as referred to in Article 15(1) or Article 20 of Directive 2008/57/EC, the safety authority may act as the assessment body unless the proposer already gave that task to a notified body in accordance with Article 18(2) of that Directive.

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 7. Доклади от оценката на безопасността

Член (1)

The assessment body shall provide the proposer with a safety assessment report.

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член (2)

In the case referred to in point (a) of Article 5(1), the safety assessment report shall be taken into account by the national safety authority in its decision to authorise the placing in service of subsystems and vehicles.

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член (3)

In the case referred to in point (b) of Article 5(1), the independent assessment shall be part of the task of the notified body, unless otherwise prescribed by the TSI.

If the independent assessment is not part of the task of the notified body, the safety assessment report shall be taken into account by the notified body in charge of delivering the conformity certificate or by the contracting entity in charge of drawing up the EC declaration of verification.

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член (4)

When a system or part of a system has already been accepted following the risk management process specified in this Regulation, the resulting safety assessment report shall not be called into question by any other assessment body in charge of performing a new assessment for the same system. The recognition shall be conditional on demonstration that the system will be used under the same functional, operational and environmental conditions as the already accepted system, and that equivalent risk acceptance criteria have been applied.

[G1] Този принцип на взаимно признаване е вече приет от стандартите CENELEC: вж. раздел § 5.5.2 от EN 50 129 и раздел § 5.9 от EN 50 126-2. В CENELEC, принципът на кръстосаното приемане или взаимно признаване се прилага от вносителите или независимите оценители на безопасността към общи продукти и общи приложения⁽⁷⁾ при условие че оценката на безопасността и демонстрацията на безопасността са изпълнени в съответствие с изискванията на стандартите CENELEC.

[G2] Взаимното признаване трябва да се прилага и при приемането на нови или модифицирани системи, в случай че тяхната оценка на риска и демонстрацията на съответствие на системата с изискванията за безопасност са изпълнени съгласно регламента относно ОМБ {Ref. 3}.

Член 8. Управление на контрола на риска/вътрешни и външни одити

Член 8 (1)

The railway undertakings and infrastructure managers shall include audits of application of the CSM on risk evaluation and assessment in their recurrent auditing scheme of the safety management system as referred to in Article 9 of Directive 2004/49/EC.

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

⁽⁷⁾ Вж. раздел 1.1.5, точка 0 и бележки под линия ⁽⁹⁾ и ⁽⁹⁾ на страница 31, както и Фигура 3 : Примери за зависимости между казусите по безопасност (пречертано от фигура 9 в стандарт EN 50 129), от настоящия документ за допълнително обяснение на терминологията „общ продукт и общо приложение” и присъщите принципи..

Член 8 (2)

Within the framework of the tasks defined in Article 16(2)(e) of Directive 2004/49/EC, the national safety authority shall monitor the application of the CSM on risk evaluation and assessment.

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 9.Обратна връзка и технически напредък

Член 9 (1)

Each infrastructure manager and each railway undertaking shall, in its annual safety report referred to in Article 9(4) of Directive 2004/49/EC, report briefly on its experience with the application of the CSM on risk evaluation and assessment. The report shall also include a synthesis of the decisions related to the level of significance of the changes.

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 9 (2)

Each national safety authority shall, in its annual safety report referred to in Article 18 of Directive 2004/49/EC, report on the experience of the proposers with the application of the CSM on risk evaluation and assessment, and, where appropriate, its own experience.

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 9 (3)

The European Railway Agency shall monitor and collect feedback on the application of the CSM on risk evaluation and assessment and, where applicable, shall make recommendations to the Commission with a view to improving it.

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 9 (4)

The European Railway Agency shall submit to the Commission by 31 December 2011 at the latest, a report which shall include:

- a) an analysis of the experience with the application of the CSM on risk evaluation and assessment, including cases where the CSM has been applied by proposers on a voluntary basis before the relevant date of application provided for in Article 10;*
- b) an analysis of the experience of the proposers concerning the decisions related to the level of significance of the changes;*
- c) an analysis of the cases where codes of practice have been used as described in section 2.3.8 of Annex I;*
- d) an analysis of overall effectiveness of the CSM on risk evaluation and*



assessment.

The safety authorities shall assist the Agency by identifying cases of application of the CSM on risk evaluation and assessment.

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 10. Влизане в сила

Член 10 (1)

This Regulation shall enter into force on the twentieth day following that of its publication in the Official Journal of the European Union.

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

Член 10 (2)

This Regulation shall apply from 1 July 2012.

However, it shall apply from 19 July 2010:

- a) to all significant technical changes affecting vehicles as defined in Article 2 (c) of Directive 2008/57/EC;*
- b) to all significant changes concerning structural sub-systems, where required by Article 15(1) of Directive 2008/57/EC or by a TSI.*

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.



ПРИЛОЖЕНИЕ I – ОБЯСНЕНИЕ НА ПРОЦЕДУРАТА В РЕГЛАМЕНТА ОТНОСНО ОМБ

1. ОБЩИ ПРИНЦИПИ, ПРИЛОЖИМИ ЗА ПРОЦЕДУРАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА РИСКА

1.1. Общи принципи и задължения

1.1.1. *The risk management process covered by this Regulation shall start from a definition of the system under assessment and comprise the following activities:*

- (a) the risk assessment process, which shall identify the hazards, the risks, the associated safety measures and the resulting safety requirements to be fulfilled by the system under assessment;*
- (b) demonstration of the compliance of the system with the identified safety requirements and;*
- (c) management of all identified hazards and the associated safety measures.*

This risk management process is iterative and is depicted in the diagram of the Appendix (of the CSM Regulation). The process ends when the compliance of the system with all safety requirements necessary to accept the risks linked to the identified hazards is demonstrated.

[G 1] Рамката за управление на риска в ОМБ и свързаната с нея процедура за оценка на риска са илюстрирани във Фигура 1 : Рамка на управление на риска в регламента относно ОМБ 0.. Където е сметено за необходимо, всяка клетка/дейност от фигурата са описани допълнително в специален раздел от този документ.

[G 2] CENELEC препоръчва процедурите за управление и оценка на риска да се описват в план по безопасност. Но ако това не е удобно за проекта, съответното описание може да бъде включено във всеки друг подходящ документ. Вж. раздел 1.1.6.

[G 3] Процедурата за оценка на риска започва с предварително дефиниране на системата. В хода на проекта предварителното дефиниране на системата се актуализира прогресивно и се замества от дефиницията на системата. Ако няма предварително дефиниране на системата, за извършване на оценката на риска се използва формалната дефиниция на системата. Но в този случай е полезно всички участници, засегнати от значителната промяна, да се срещнат в началото на проекта, за да:

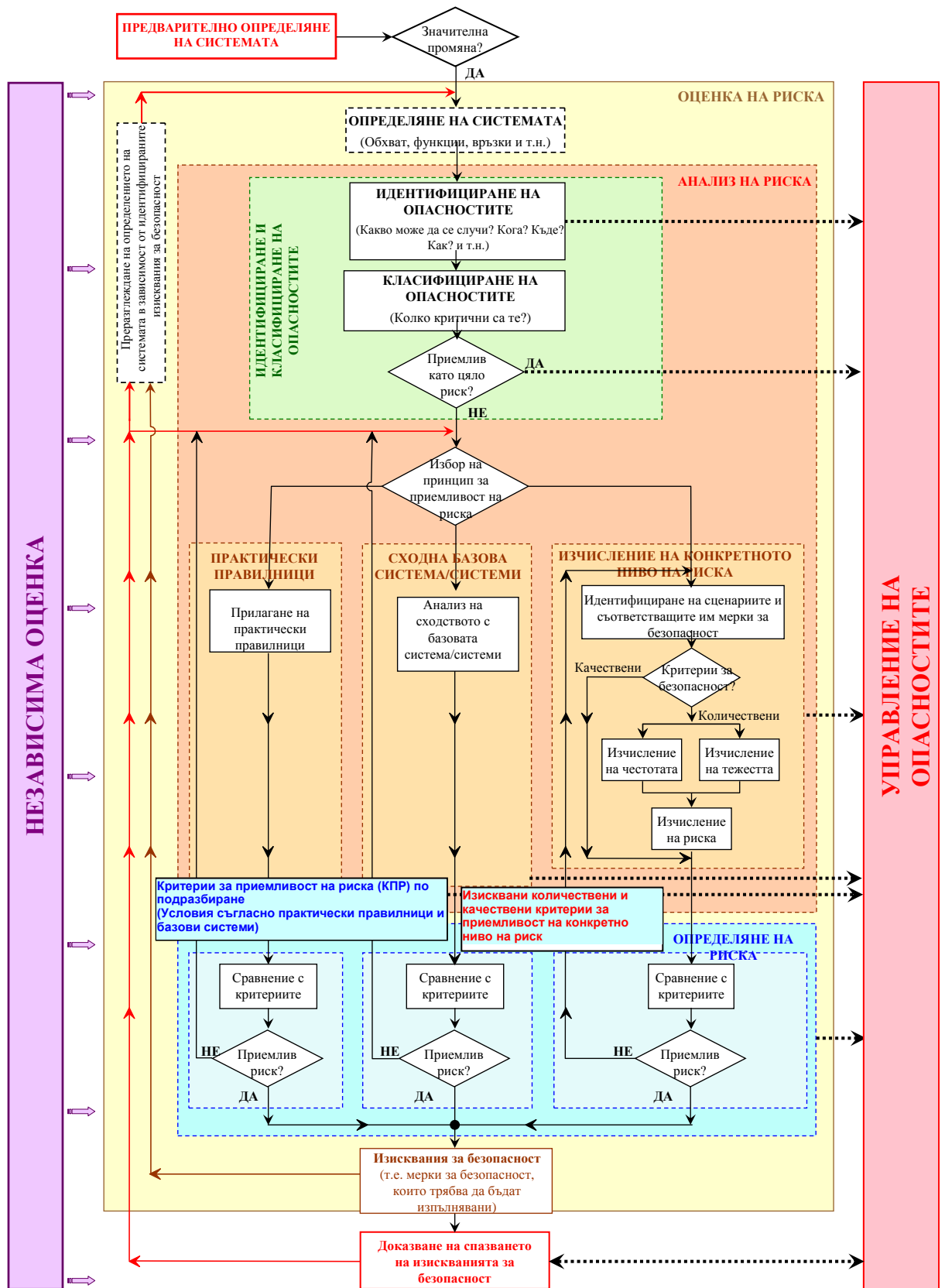
- а) съгласуват общите принципи на системата, функциите на системата и т.н. По принцип това може да бъде описано в предварителното дефиниране на системата;
- б) съгласуват организацията на проекта;
- в) съгласуват споделянето на ролята и отговорностите между различните участници, вече ангажирани в проекта, включително НОБ, УО и НООБ, където е уместно.

Такава координация по време на предварителното дефиниране на системата например предоставя на вносителя, на подизпълнителите, на НОБ, УО и НООБ, ако е



уместно, възможността да се споразумеят на ранен етап относно кодексите за добри практики или референтните системи, приемливи за употреба в рамките на проекта.





Фигура 1 : Рамка на управление на риска в регламента относно ОМБ 0.

1.1.2. *This iterative risk management process:*

- (a) shall include appropriate quality assurance activities and be carried out by competent staff;*
- (b) shall be independently assessed by one or more assessment bodies.*

- [G 1] Системата за управление на безопасността (СУБ) на железопътното предприятие и на оператора на инфраструктура определя процеса и процедурите, които:
- а) наблюдават безопасността на системата по време на целия експлоатационен период (т.е. по време на нейната експлоатация и поддръжка);
 - б) гарантират на безопасен демонтаж или подмяна на съответната система.
- Този процес не е част от ОМБ относно оценката на риска.
- [G 2] За да се приложи ОМБ, е необходимо всички участващи страни да са компетентни (т.е. да имат подходящите умения, знания и опит). Съществува постоянна нужда от компетентно управление в рамките на организациите на участниците от железопътния сектор:
- а) за операторите на инфраструктури и железопътните предприятия това се покрива от тяхната система за управление на безопасността (СУБ) съгласно приложение III, член 2, буква д) от Директивата относно безопасността на железопътния транспорт {Ref. 1};
 - б) за другите участници, чиято дейност може да повлияе на безопасността на железопътната система, и макар СУБ да не е задължителна, като цяло поне на ниво проект (вж. раздел [G 1]), точка 5.1) те имат процедура за управление на качеството (ПУК) и/или процедура за управление на безопасността (ПУБ), което покрива това изискване.
- [G 3] Следните дялове от стандарт CENELEC EN 50 126-1 {Ref. 8} определят насоките относно компетентността:
- (а) по силата на § 5.3.5.(b): *„целият персонал, носещ отговорност в рамките на процедурата за управление” на риска трябва да бъде „компетентен да упражнява на тази отговорност”;*
 - (б) § 5.3.5.(d): *Изискванията за управление на риска и оценка на риска трябва да бъдат „прилагани в рамките на работните процеси, подпомагани от система за управление на качеството (СУК) в съответствие с изискванията на стандарти EN ISO 9001, EN ISO 9002 или EN ISO 9003, според системата, предмет на оценка. Пример за аспекти, контролирани от системата за управление на качеството, е даден в раздел § 5.2. от стандарт EN 50 129 {Ref. 7}.*
- Тези насоки обхващат дейностите по осигуряване на качеството, както и компетентността и обучението на персонала/лицата, необходими в подкрепа на процедурата, обхваната от ОМБ.
- [G 4] Много често процедурата за оценка на риска се проследява от оценяващия орган от самото начало на проекта, но ранното участие на оценяващия орган не е задължително, макар и да е препоръчително, освен ако не се изисква от националното законодателство в съответната държава-членка. Становището на независимия оценяващ орган може да бъде полезно преди преминаването от едно стъпало на оценка на риска на друго. За допълнителни подробности относно независимата оценка вж. Член 6



1.1.3. *The proposer in charge of the risk management process required by this Regulation shall maintain a hazard record according to section 4.*

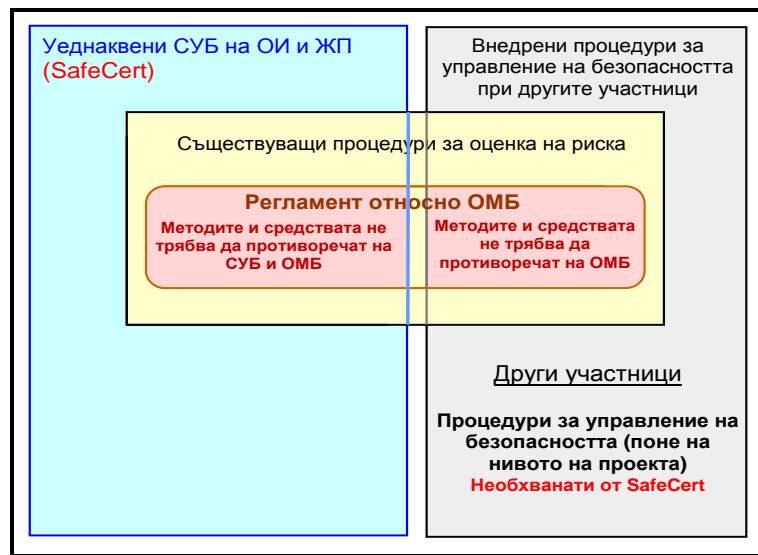
[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

1.1.4. *The actors who already have in place methods or tools for risk assessment may continue to apply them as far as they are compatible with the provisions of this Regulation and subject to the following conditions:*

(a) *the risk assessment methods or tools are described in a safety management system which has been accepted by a national safety authority in accordance with Article 10(2)(a) or Article 11(1)(a) of Directive 2004/49/EC, or;*

(b) *the risk assessment methods or tools are required by a TSI or comply with publicly available recognised standards specified in notified national rules.*

[G 1] Фигура 2 : Уеднаквени СУБ и ОМБ. представя връзката между ОМБ и „системите за управление на безопасността и процедурите за оценка на риска”.



Фигура 2 : Уеднаквени СУБ и ОМБ.



1.1.5. *Without prejudice to civil liability in accordance with the legal requirements of the Member States, the risk assessment process shall fall within the responsibility of the proposer. In particular the proposer shall decide, with agreement of the actors concerned, who will be in charge of fulfilling the safety requirements resulting from the risk assessment. This decision shall depend on the type of safety measures selected to control the risks to an acceptable level. The demonstration of compliance with the safety requirements shall be conducted according to section 3.*

[G1] Ако вносителят е оператор на инфраструктура или железопътно предприятие, понякога може да се наложи ангажиране на други участници в процедурата⁽⁸⁾ (вж. раздел 1.2.1.). В някои случаи операторът на инфраструктурата или железопътното предприятие могат да възложат за подизпълнение, частично или изцяло, дейностите по оценка на риска. Ролите и отговорностите на всеки участник обикновено се договарят между съответните участници на един ранен етап от проекта.

[G2] Важно е да се отбележи, че вносителят винаги остава отговорен за прилагането на ОМБ, за приемането на риска, а от там и на безопасността на системата. Това ще включва гарантиране, че:

- а) е налице пълно сътрудничество между участниците, така че е осигурена цялата необходима информация, и;
- б) е ясно кой трябва да изпълни конкретните изисквания на ОМБ (например да извърши анализа на риска или да се разпорежда с регистъра на опасностите).

В случай на неразбирателство между участниците по отношение на изискванията за безопасност, които трябва да изпълняват, може да се поиска становище от НОБ. Но отговорността за намиране на решение остава у вносителя и не може да бъде прехвърляна на НОБ: вж. също раздел 0.2.2.

[G3] Ако задачата е възложена като подизпълнение, подизпълнителят не е длъжен да има собствена организация по безопасност, ако това не е оператор на инфраструктура или железопътно предприятие, или особено ако подизпълнителят е малка структура, или ако приносът му към системата като цяло е ограничен. Отговорността за управлението на риска, включително оценката на риска и дейностите по управление на опасностите, могат да останат задължение на организацията от по-висок ранг (т.е. на клиента на подизпълнителя). Подизпълнителят обаче е винаги отговорен за предоставянето на вярна информация, свързана с неговата дейност и необходима на организацията т по-висок ранг за създаването на документация по управление на риска.

Сътрудническите си организации могат също така да се споразумеят да създадат обща организация по безопасност с цел оптимизиране на разходите. В този случай само една организация ще управлява дейностите по безопасността на всички участващи организации. Отговорността за точността на информацията (т.е. опасности, рискове и мерки по безопасност), както и за управлението на приложението на мерките по безопасност, остава у организацията, отговаряща за контрола на опасностите, свързани с тези мерки по безопасност.

[G4] Обикновено вносителят определя „нивата на безопасност” и „изискванията за безопасност” за участниците в проекта и за различните подсистеми и оборудване на участниците, които:

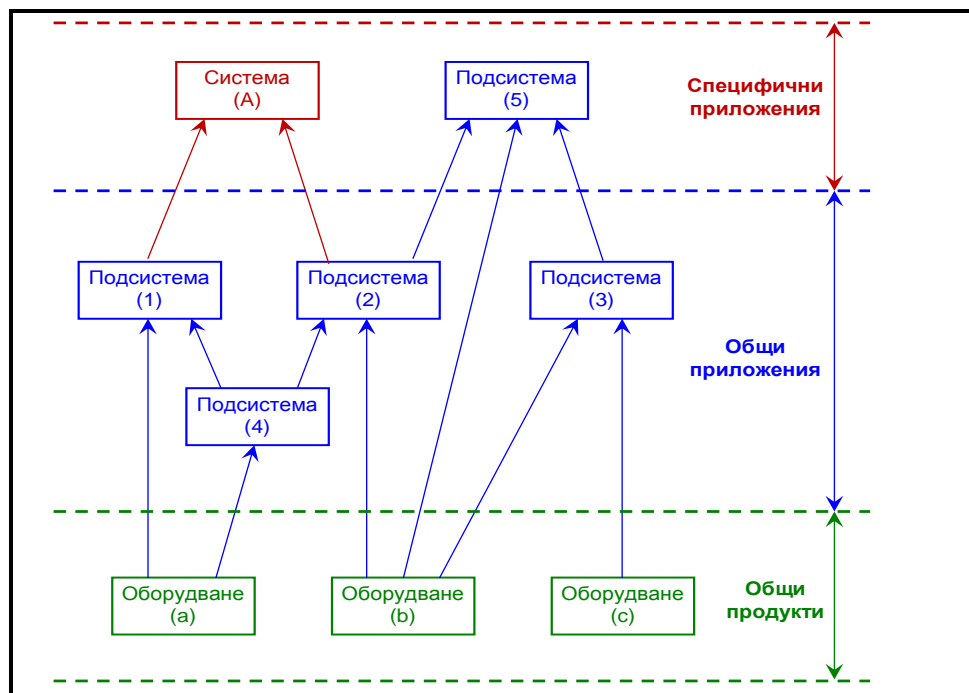
- а) в договорите между вносителя и съответните участници (подизпълнители);

⁽⁸⁾ Това е в съответствие с допълнение А.4 към стандарт CENELEC 50 129 0.

- б) в план по безопасност, или в някакъв друг подходящ документ със същата цел, с описание на цялостната организация на проекта и отговорностите на всеки участник, включително тези на вносителя: вж. раздел 1.1.6 ;
- в) в регистъра/регистрите на опасностите на вносителя: вж. раздел 4.1.1.

Това разпределяне на „нивата на безопасност“ и „изискванията за безопасност“ в системата по съответните подсистеми и оборудване, а от там към съответните участници, включително и самия вносител, може да бъде прецизирано/разширено по време на „фазата на доказване на съответствието на системата с изискванията за безопасност“: вж. Фигура 1 : Рамка на управление на риска в регламента относно ОМБ 0. В сравнение с V-образния експлоатационен цикъл на CENELEC (вж. раздел **Error! Reference source not found.** и Фигура 1 : Рамка на управление на риска в регламента относно ОМБ 0. на стр. **Error! Bookmark not defined.**, тази дейност отговаря на Фаза 5, занимаваща се с „разпределянето на изискванията на системата“ в различните подсистеми и елементи

[G5] Член 1.Член 5 (2) позволява другите участници, различни от ЖП и ОИ да поемат цялата отговорност за съответствието с ОМБ в зависимост от техните нужди. За общи продукти или общи приложения⁽⁹⁾ например, производителят може да направи ценка на риска на база „дефинирането на общата система“ с цел да конкретизира нивата на безопасност и изискванията за безопасност, които трябва да са изпълнени от оригиналните изделия и оригиналните приложения.



Фигура 3 : Примери за зависимости между казусите по безопасност (пречертано от фигура 9 в стандарт EN 50 129).

[G6] CENELEC препоръчва производителят да предоставя документирано доказателства от оценката на риска под формата на казуси по безопасност и регистри на опасностите за

общия продукт (респективно общото приложение⁽⁹⁾). Тези казуси по безопасност и регистри на опасности съдържат всички предположения⁽¹⁰⁾ и идентифицирани „ограничения за употреба“ (т.е. условия за приложение, свързани с безопасността), приложими за съответните общи продукти (респективно общи приложения). Ето защо, когато едно оригинално изделия и оригинално приложение се използват за работата на конкретно приложение, съответствието с всички тези предположения⁽⁹⁾ и „ограничения за употреба“ (или условия за приложение, свързани с безопасността) трябва да бъде демонстрирано във всяко конкретно приложение.

(9) Терминологията „общо приложение“ и „казуси по безопасност на общ продукт“ се използва отново от CENELEC, където могат да се разгледат три различни категории казуси по безопасност (вж. Фигура 3 : Примери за зависимости между казусите по безопасност (пречертано от фигура 9 в стандарт EN 50 129).):

Казус по безопасност на общ продукт (независимо от приложението). Общият продукт може да бъде използван отново за различни независими приложения;

Казус по безопасност на общо приложение (за клас приложения). Оригиналото приложение може да бъде повторно използвано при клас/тип приложение с общи функции;

Казус по безопасност на общо приложение (за конкретно приложение). Конкретно приложение се използва само за една определена инсталация.

За повече информация относно тяхната взаимосвързаност, вж. раздел § 9.4. и Фигура 9.1 от Указание CENELEC 50 126-2 0.

(10) Тези предположения и ограничения на използване определят границите и еалидността на „оценките на безопасността“ и „анализите на безопасността“, свързани с казусите за съответния общ продукт и общо приложение. Ако те не са изпълнени от предвиденото конкретно приложение, е необходимо да се актуализират или заменят съответните „оценки на безопасността“ и „анализи на безопасността (например причинни анализи) с нови.

Това е в съответствие със следния общ принцип за безопасност: "Винаги когато конкретен проект на (под)система се базира на общи приложения и общи продукти, трябва да се докаже, че конкретната (под)система отговаря на всички предположения и ограничения за използване (наречени от CENELEC условия за приложение, свързани с безопасността), които са експортирани в съответните случаи на общо приложение и общ продукт (вж. Фигура 3 : Примери за зависимости между казусите по безопасност (пречертано от фигура 9 в стандарт EN 50 129).)"

Ако за конкретно приложение съответствието с някои предположения и ограничения за използване не може да бъде постигнато на ниво подсистема (например в случай на експлоатационни изисквания за безопасност), съответните предположения и ограничения за използване могат да се трансферират на по-високо ниво (т.е. обикновено на ниво система). Тези предпоставки и ограничения на използването са ясно определени в "казуса за безопасност на конкретното приложение" на свързаната подсистема.. Това е важно, за да се гарантира в тези примери на зависимост, че условията за приложение, свързани с безопасността за всеки казус за безопасност са изпълнени е казуса за безопасност от по-високо ниво, или са отнесени към условията за приложение, свързани с безопасността на казуса за безопасност от най-високо ниво (т.е. казуса за безопасност на ниво система).

1.1.6. The first step of the risk management process shall be to identify in a document, to be drawn up by the proposer, the different actors' tasks, as well as their risk management activities. The proposer shall coordinate close collaboration between the different actors involved, according to their respective tasks, in order to manage the hazards and their associated safety measures.

- [G1] Много често, освен ако не е съгласувано по друг начин в договорите в началото на проекта, всеки проект има документ, описващ дейностите по управление на риска. Съответният документ се актуализира и разглежда винаги когато се правят съществени изменения на оригиналната система.
- [G2] Един такъв документ определя организационната структура, разпределените отговорности на персонала, процесите, процедурите и дейностите, които заедно гарантират, че оценяваната система отговаря на конкретните нива на безопасност и изисквания за безопасност. Документът трябва да бъде в съответствие с ОМБ, тъй като той е в помощ и дава насоки на оценяващия орган. Стандартите CENELEC препоръчват този тип информация да бъде включена в план за безопасност или в друг документ с раздел, посветен на тези въпроси.
- [G3] По-специално планът за безопасност на вносителя или всеки друг уместен документ представят цялостната организация на проекта. Той описва как са споделени ролята и отговорностите между участниците. За подробна информация справка може да се направи с плановете за безопасност или организациите за безопасност на различните участници. Обикновено споделянето на отговорности между различните участници се обсъжда и съгласува по време на предварителното дефиниране на системата/ (т.е. в началото на проекта), ако има такава.
- [G4] Планът за безопасност е активен документ, който се актуализира, при необходимост в хода на проекта.
- [G5] Повече подробности могат да се намерят в стандарт EN 50 126-1 {Ref. 8} и свързаното с него Указание 50 126-2 {Ref. 9} относно съдържанието на плана за безопасност.

1.1.7. Evaluation of the correct application of the risk management process described in this Regulation falls within the responsibility of the assessment body.

- [G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

1.2. Управление на интерфейс

1.2.1. For each interface relevant to the system under assessment and without prejudice to specifications of interfaces defined in relevant TSIs, the rail-sector actors concerned shall cooperate in order to identify and manage jointly the hazards and related safety measures that need to be handled at these interfaces. The management of shared risks at the interfaces shall be co-ordinated by the proposer.

- [G1] Например, ако по оперативни причини дадено железопътно предприятие се нуждае оператор на инфраструктура да извърши определени промени в инфраструктурата по силата на изискванията на приложение III, член 2, буква ж) от Директивата относно безопасността на железопътния транспорт {Ref. 1}, ЖП наблюдава цялостната работа с

цел да се гарантира, че очакваните промени са коректно направени. Въпреки това ръководството на ЖП не сменя отговорността на съответния ОИ да информира другите железопътни предприятия, в случай че те също са засегнати от промяната на инфраструктурата. Може дори да се наложи ОИ да направи оценка на риска съгласно ОМБ, в случай че съответната промяна е съществена от негова гледна точка.

[G2] Прехвърляне на отговорности между различните участници е възможно и в някои случаи — дори необходимо. Въпреки това, когато няколко участници са ангажирани в дадена система, много често се посочва един участник като носещ отговорността за системата като цяло. Винаги съществуват зависимости между подсистемите и операциите, чието идентифициране изисква специални усилия. Ето защо е необходимо някой да поеме цялостната отговорност за анализите за безопасност и да получи пълен достъп до цялата информация. Очевидно вносителят, който възнамерява да въведе съществена промяна, по принцип носи цялостната отговорност за това оценката на риска да бъде систематична и пълна.

[G3] Основните критерии относно управлението на интерфейса между съответните участници, които следва да се договоят са:

- а) ръководството, което обикновено се осигурява от вносителя, който възнамерява да въведе съществената промяна;
- б) необходимите входни данни;
- в) методите за идентифициране на опасностите и за оценка на риска;
- г) необходимите участници с нужната компетентност (т.е. комбинация от знания, умения и практически опит в – вж. също определението за „компетентност на персонала“ в член 3, точка [G 2], буква б) от {Ref. 4});
- д) очаквавани резултати.

Тези критерии са описани в плановете за безопасност (или във всеки друг относим документ) от фирмите, занимаващи се със съответните интерфейси.

[G4] Примери на интерфейси са дадени в Допълнение в.3. , раздел В, както и пример за прилагането на тези основни критерии при управлението на интерфейса между производителя на влакове и оператора на инфраструктура или железопътното предприятие.

[G5] Управлението на интерфейса трябва също така да взема предвид рисковете, които могат да възникнат в интерфейсите, управлявани от човек (използвани по време на експлоатация и поддръжка) при проектирането на тези интерфейси.

1.2.2. When, in order to fulfil a safety requirement, an actor identifies the need for a safety measure that it cannot implement itself, it shall, after agreement with another actor, transfer the management of the related hazard to the latter using the process described in section 4.

[G1] Процесът по трансфериране на опасностите и свързаните с тях мерки за безопасност между участниците е приложен също и на по-ниски нива от експлоатационния цикъл на CENELEC във Фигура 5 на стр. 36. Той може да се прилага винаги, когато е необходимо да се обмени такава информация между участник и неговите подизпълнители например. Разликата със същия процес на ниво система е, че не е необходимо вносителят да бъде информиран за всички трансфери на опасности и свързаните с тях мерки за безопасност на ниво подсистема. Вносителят е информиран само тогава, когато трансферираните опасности и свързаните с тях мерки за безопасност имат отношение към интерфейсите от високо ниво (т.е. когато оказват влияние на интерфейс, свързан с вносителя).

1.2.3. *For the system under assessment, any actor who discovers that a safety measure is non-compliant or inadequate is responsible for notifying it to the proposer, who shall in turn inform the actor implementing the safety measure.*

[G1] Системата за управление на безопасността (СУБ) на ЖП и ОИ покрива споразуменията и процедурите, гарантиращи, че несъответствията или неточностите на мерките за безопасност се управляват правилно. Ето защо тези споразумения и процедури не са част от ОМБ.

[G2] По същия начин, мероприятията и процедурите ⁽¹¹⁾, които другите участници следва да въведат ⁽¹²⁾, за да се гарантира, че несъответствията или неточностите в мерките за безопасност се управляват правилно и, ако е необходимо, мерките за безопасност се трансферират към всички участници, се съгласуват между съответните участници в началото на проекта и се описват подробно в техните планове за безопасност: вж. раздел 0.2.

1.2.4. *The actor implementing the safety measure shall then inform all the actors affected by the problem either within the system under assessment or, as far as known by the actor, within other existing systems using the same safety measure.*

[G1] По този начин ще може да се управлява евентуалното несъответствие или неточност на мярката за безопасност в рамките на оценяваната система или в рамките на подобни системи, използващи същата мярка.

1.2.5. *When agreement cannot be found between two or more actors it is the responsibility of the proposer to find an adequate solution.*

(a) Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

1.2.6. *When a requirement in a notified national rule cannot be fulfilled by an actor, the proposer shall seek advice from the relevant competent authority.*

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

1.2.7. *Independently from the definition of the system under assessment, the proposer is responsible for ensuring that the risk management covers the system itself and the integration into the railway system as a whole.*

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

(11) По принцип тези мероприятия и процедури се покриват от процесите на управление на качеството и/или управление на безопасността, въведени при участниците поне на ниво проект (вж. също Фигура 2 : Уеднаквиени СУБ и ОМБ.).

(12) С термина „други участници“ са обозначени всички участници, различни от ОИ и ЖП.



2. ОПИСАНИЕ НА ПРОЦЕДУРАТА ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА

2.1. Общо описание — Съответствие между процедурата за оценка на риска в ОМБ и V-образния цикъл на CENELEC

2.1.1. *The risk assessment process is the overall iterative process that comprises:*

- (a) *the system definition;*
- (b) *the risk analysis including the hazard identification;*
- (c) *the risk evaluation.*

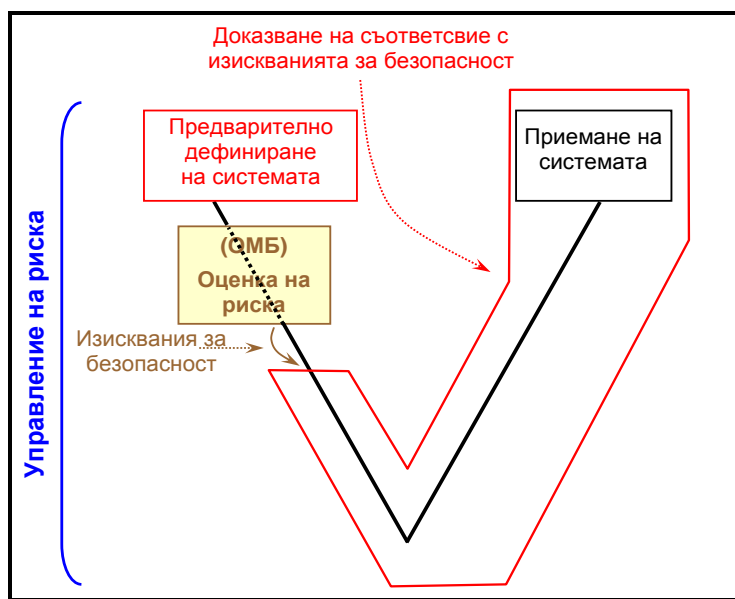
The risk assessment process shall interact with the hazard management according to section 4.1.

[G 1] Процедурата за управление на риска, обхваната в ОМБ, може да бъде представена в рамките на V-цикъл, който започва с (предварително) дефиниране на системата и приключва с приемане на системата: вж. Фигура 4. Този опростен V-цикъл може да бъде поставен върху класическия V-цикъл във Фигура 10 от стандарт EN 50 126-1 {Ref. 8}. За да се покаже съответствието на процедурата за оценка на риска в ОМБ във Фигура 1 : ., V-цикълът на CENELEC във Фигура 10 е припомнен във Фигура 5 :

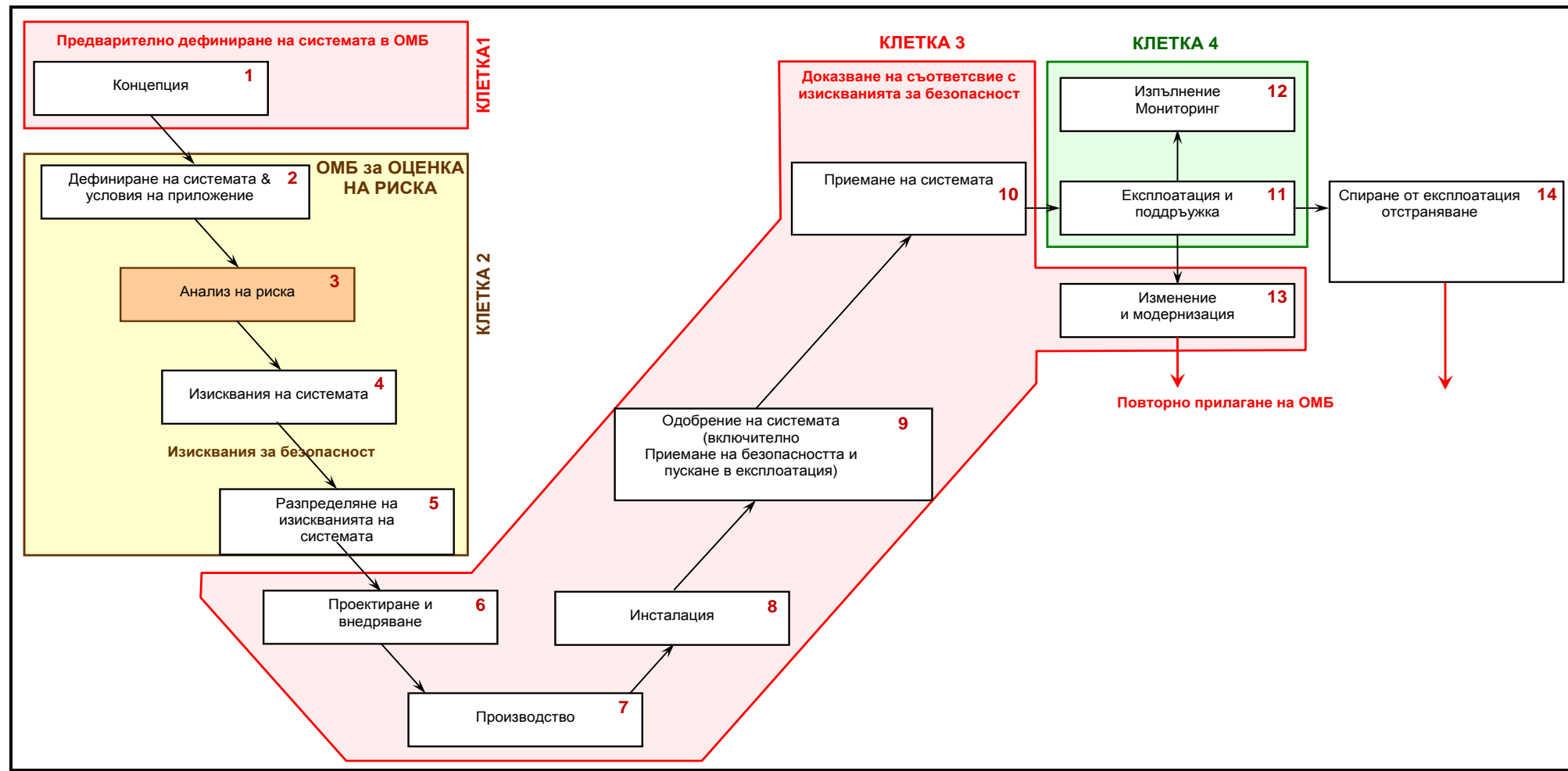
а) „предварителното дефиниране на системата“ в ОМБ във Фигура съответства на фаза 1 от V-цикъла на CENELEC, т.е. на дефинирането на „концепцията“ на системата (вж. КЛЕТКА 1 във Фигура 5);

б) „оценката на риска“ в ОМБ във Фигура 1 включва следните фази от V-цикъла на CENELEC (вж. КЛЕТКА 2 във Фигура 5) :

- (1) Фаза 2 във Фигура 5: „дефиниране на системата и условия на приложение“;
- (2) Фаза 3 във Фигура 5: „анализ на риска“;
- (3) Фаза 4 във Фигура 5: „изисквания на системата“;
- (4) Фаза 5 във Фигура 5: „разпределяне на изискванията на системата“ към различните подсистеми и елементи.



Фигура 4 : Опростен V-цикъл от Фигура 10 в стандарт EN 50 126.



Фигура 5 : Фигура 10 от стандарт EN 50 126 V-цикъл (експлоатационен период на системата по CENELEC).

- [G1] Резултатите от процедурата за оценка на риска в ОМБ са (след повторения - вж. Фигура 1):
- а) „дефинирането на системата“, актуализирано с „изискванията за безопасност“, произтекли от дейностите по „анализ на риска“ и „определяне на риска“ (вж. раздел 2.1.6);
 - б) „разпределянето на изискванията на системата“ към различните подсистеми и елементи (Фаза 5 във Фигура 5);
 - в) „регистърът на опасностите“, който отчита:
 - (1) всички идентифицирани опасности и свързаните с тях мерки за безопасност;
 - (2) произтичащите изисквания за безопасност;
 - (3) взетите предвид предположения по отношение на системата, определящи границите и валидността на оценката на риска (вж. раздел 2.1.2, буква (g));
 - г) и по принцип всички доказателства, получени в резултат от прилагането на ОМБ: вж. раздел Фигура 5.

Тези резултати от оценката на риска съгласно ОМБ кореспондират с резултатите по отношение на безопасността на фаза 4 от V-цикъла на CENELEC, т.е. с определянето на изискванията на системата във Фигура 5.

- [G2] Актуализираната система с резултатите от оценката на риска и регистъра на опасностите съставлява входните данни, на ба за на които системата е проектирана и одобрена. „Доказването на съответствието на системата с изискванията за безопасност“ в ОМБ кореспондира със следните фази от V-цикъла на CENELEC (вж. КЛЕТКА 3 във Фигура 5):
- а) Фаза 6 във Фигура 5: „проектиране и внедряване“;
 - б) Фаза 7 във Фигура 5: „производство“;
 - в) Фаза 8 във Фигура 5: „инсталация“;
 - г) Фаза 9 във Фигура 5: „одобрение на системата (включително приемане на безопасността и пускане в експлоатация)“;
 - д) Фаза 10 във Фигура 5: „приемане на безопасността“.

- [G3] Доказването на съответствие на системата с изискванията за безопасност зависи от това дали значителната промяна е техническа, експлоатационна или организационна. Така че различните стъпки във V-цикъла на CENELEC във Фигура 5 може да не са подходящи за всички значителни промени от даден вид. V-цикълът във Фигура 5 трябва да се разглежда и използва със съответната преценка за това какво е подходящо за всяко конкретно приложение (например при експлоатационните и организационни промени няма производствена фаза).

- [G4] Това означава, че „доказването на съответствие на системата с изискванията за безопасност“ в ОМБ не включва само дейности по „проверка и одобрение“ чрез изпитвания или симулация. На практика то покрива всички фази от 6 до 10 (вж. списъка по-горе и Фигура 5) във V-цикъла на CENELEC. Те включват проектирането, изработката, инсталацията, проверката и одобрението, както и съответните дейности по RAMS и приемането на системата.

- [G5] По време на „доказването на съответствие на системата с изискванията за безопасност“, общият принцип е оценката на риска да се насочи само към функциите по безопасност и интерфейсите на системата. Това означава, че винаги когато се изискват дейности по оценка на риска и безопасността в обхвата на една от фазите от V-цикъла на CENELEC във Фигура 5, това е насочено към:

- a) функциите и интерфейсите, свързани с безопасността;
- б) подсистемите и/или елементите, ангажирани за постигането на функции и/или интерфейси за безопасност, оценени по време на дейностите по оценка на високото ниво на риска.

[G6] Тогава при сравнението с класическия V-цикъл на CENELEC във Фигура 5 се получава следното:

- a) ОМБ покрива фазите от 1 до 10 и фаза 13 от този V-цикъл. Те включват набора дейности, необходими за приемането на оценяваната система;
- б) ОМБ не покрива фази 11, 12 и 14 от експлоатационния период на системата:

(1) фази 11 и 12 са свързани съответно с „експлоатация и поддръжка” и „мониторинг на работата” на системата след нейното приемане съгласно ОМБ. Тези две фази се покриват от системите за управление на безопасността (СУБ) на ЖП и ОИ — (вж. КЛЕТКА 4 във Фигура 5). Въпреки това обаче, ако по време на експлоатация, поддръжка или мониторинг на работата на системата се появи необходимост системата да бъде изменена или модернизирана (фаза 13 във Фигура 5), когато тя вече е в експлоатация, ОМБ се прилага отново върху новите необходими промени в съответствие с Член 2. Следователно, в случай че промяната е значителна:

- i) Към тези нови промени се прилагат процедурите за управление на риска и оценка на риска в ОМБ;
- ii) необходимо е тези нови промени да бъдат приети в съответствие с Член 6;

(2) „извеждането от експлоатация и отстраняването” на вече работеща система (Фаза 14) също би могло да се счита за значителна промяна, поради което ОМБ отново може да се приложи в съответствие с Член 2 за фаза 14 във Фигура 5

За повече информация относно обхвата на всяка фаза или дейност от V-цикъла на CENELEC, припомнен във Фигура 5, вж. раздел § 6. от стандарт EN 50 126-1 {Ref. 8}.

2.1.2. *The system definition should address at least the following issues:*

- (a) *system objective, e.g. intended purpose;*
- (b) *system functions and elements, where relevant (including e.g. human, technical and operational elements);*
- (c) *system boundary including other interacting systems;*
- (d) *physical (i.e. interacting systems) and functional (i.e. functional input and output) interfaces;*
- (e) *system environment (e.g. energy and thermal flow, shocks, vibrations, electromagnetic interference, operational use);*
- (f) *existing safety measures and, after iterations, definition of the safety requirements identified by the risk assessment process;*
- (g) *assumptions which shall determine the limits for the risk assessment.*

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

2.1.3. *A hazard identification shall be carried out on the defined system, according to section 2.2.*

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

2.1.4. *The risk acceptability of the system under assessment shall be evaluated by using one or more of the following risk acceptance principles:*

- (a) the application of codes of practice (section 2.3);*
- (b) a comparison with similar systems (section 2.4);*
- (c) an explicit risk estimation (section 2.5).*

In accordance with the general principle referred to in section 1.1.5, the assessment body shall refrain from imposing the risk acceptance principle to be used by the proposer.

- [G 1] В общия случай вносителят решава какъв принцип за приемане на риска е най-подходящият за контролиране на идентифицираните опасности на база конкретните изисквания на проекта, както и на опита на вносителя с трите принципа.
- [G2] Не е възможно винаги да се определя приемливостта на риска на ниво система чрез използването на само един от трите принципа за приемливост на риска. Приемането на риска често се базира на комбинация от тези три принципа. Ако за една значителна опасност е необходимо да се приложи повече от един принцип за приемлив риск с цел контролиране на съответния риск, свързаната опасност трябва да се раздели на подопасности, така че всяка отделна подопасност да бъде адекватно контролирана само с един принцип за приемлив риск.
- [G3] Решението за контролиране на опасност чрез принцип за приемливост на риска трябва да вземе предвид опасността и причините за опасността, вече идентифицирани във фазата на идентифициране на опасностите. Така, ако две различни и независими причини са свързани с една и съща опасност, опасността трябва да бъде разделена на две различни подопасности. Тогава всяка подопасност ще се контролира от един принцип на приемливост на риска. Двете подопасности трябва да бъдат вписани и управлявани в регистър на опасностите. Например, ако опасността е причинена от грешка в проекта, това може да се реши с прилагане на кодекс на добри практики, като се има предвид, че ако причината за опасността е грешка в поддръжката, сам по себе си кодексът може да не е достатъчен; ще е необходимо прилагането на друг принцип за приемливост на риска.
- [G4] Намалването на риска до приемливо ниво може да се нуждае от няколко повторения между фазите на анализ на риска и определяне на риска до идентифициране на подходящи мерки за безопасност.
- [G5] Настоящият остатъчен риск в резултат от практическия опит по отношение на съществуващите системи и на системите, базирани на прилагането на кодекси на добри практики, се признава за приемлив. Рискът в резултат на изчисляването на конкретно ниво на риска се базира на експертно становище и различни предположения, направени от експерта по време на анализите, или предвид базите данни за произшествия или експлоатационен опит. Следователно остатъчният риск при изчисляването на конкретно ниво на риска не може да бъде потвърден веднага с с получените полеви данни. Такава демонстрация изисква време за работа, мониторинг и получаване на представителен опит за съответната/ите система/и. Общо взето прилагането на кодекси на добри практики и сравнението с подобни референтни системи има предимството да избегне прекалената спецификация на ненужно строги изисквания за безопасност, които могат да произтекат от излишно консервативни (по отношение на безопасността) предположения в изчисленията на конкретни нива на риска. Въпреки това може да се случи, така че някои изисквания за безопасност от кодексите за добри практики или подобни референтни системи не трябва да бъдат

изпълнени за оценяваната система. В този случай прилагането на изчисление за конкретно ниво на риска би спомогнало за избягването на ненужно допълнително проектиране на оценяваната система и би позволило създаването на по-рентабилен неизпробван по-рано проект.

[G6] В случай че идентифицираните опасности и свързания/те с тях риск/ове на оценяваната система не могат да бъдат контролирани чрез прилагане на кодекси за добри практики или подобни референтни системи, се извършва изчисляване на конкретно ниво на риска на база на количествените или качествените анализи на опасните събития. Тази ситуация възниква, когато оценяваната система е съвсем нова (или проектът е иновативен). По този начин изчисляването на конкретно ниво на риска определя дали рискът е приемлив (т.е. не е необходим по-нататъшен анализ), или са необходими допълнителни мерки за безопасност с цел допълнително намаляване на риска.

[G7] Насоки за намаляване на риска и приемливост на риска могат да бъдат намерени в раздел § 8 от Указание EN 50 126-2 0.

[G8] Използваният принцип за приемлив риск и неговото приложение трябва да бъдат определени от оценяващия орган.

2.1.5. The proposer shall demonstrate in the risk evaluation that the selected risk acceptance principle is adequately applied. The proposer shall also check that the selected risk acceptance principles are used consistently.

[G1] Например, ако за софтуера на даден елемент като безопасност е посочено прилагането на процедура за въвеждане на ниво на пълна безопасност SIL 4 от стандарт EN 50 128 е посочено като изискване за безопасност, доказването на съответствие трябва да потвърди, че препоръчаната от стандарта процедура е изпълнена. Това включва например доказване, че:

- а) изискванията за независимост в организацията на етапите на проектиране, потвърждаване и одобрение на софтуера са изпълнени;
- б) прилагат се правилните методи на стандарт EN 50 128 за ниво на пълна безопасност SIL 4;
- в) и др.

[G2] Например, ако при производството на електрически клапани за аварийни спирачки ще се използва специален кодекс на добри практики, доказването трябва да покаже, че по време на производствения процес са изпълнени всички изисквания от кодекса на добри практики.

2.1.6. The application of these risk acceptance principles shall identify possible safety measures which make the risk(s) of the system under assessment acceptable. Among these safety measures, the ones selected to control the risk(s) shall become the safety requirements to be fulfilled by the system. Compliance with these safety requirements shall be demonstrated in accordance with section 3.

[G1] Могат да се идентифицират два вида мерки за безопасност:

- а) „превантивни мерки за безопасност”, предотвратяващи настъпването на опасности или причините за тях, и;

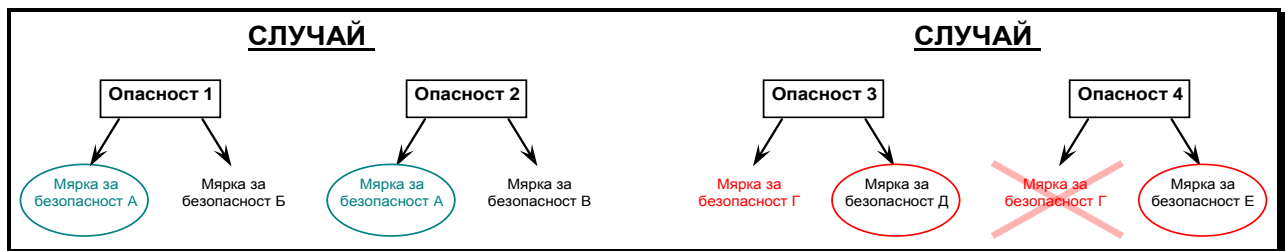
- б) „смекчаващи мерки за безопасност”, предотвратяващи превръщането на опасностите в произшествия или намаляващи последствията от настъпилите произшествия (защитни мерки)

С цел по-добра оперативност, превенцията на причините е, като цяло, по-ефективна

[G2] Вносителят следва да прецени като най-подходящи тези мерки за безопасност, които осигуряват най-добрия компромис между разходите за постигане намаляване на риска и нивото на остатъчен риск. Избраните мерки за безопасност съставляват изискванията за безопасност за оценяваната система.

[G3] Важно е да се провери дали мерките за безопасност, избрани да контролират една опасност, не са в конфликт с други опасности. Както е показано на Фигура 6, примерно могат да настъпят например следните два случая ⁽¹³⁾:

а) СЛУЧАЙ 1: ако една и съща мярка за безопасност (мярка А от Фигура 6) може да контролира различни опасности без да създава конфликти между тях, и ако е икономически оправдано, тази мярка за безопасност би могла да бъде избрана самостоятелно като съответното „изискване за безопасност”. Общият брой изисквания за безопасност, които следва да се изпълнят, е по-малък отколкото ако се приложат мерки Б и В;



Фигура 6 : Избор на правилните мерки за безопасност за контролиране на рисковете.

б) СЛУЧАЙ 2: реципрочно, ако една мярка за безопасност може да контролира една опасност, но създава конфликт с друга опасност (мярка Г от Фигура 6), то тя не може да бъде избрана като „изискване за безопасност”. Трябва да се използват другите мерки за безопасност по отношение на въпросната опасност (мерки Д и Е от Фигура 6):

(1) Типичен пример в „Системата за контрол и управление” е използването на местоположението на влака на коловоза за контролиране на използването на спирачките или за разрешаване ускоряването на влака. Използването на предния край на влака (респективно задния край на влака) за определяне местоположението на влака не е безопасно във всички ситуации:

(i) когато по Европейската система за контрол на влаковете (ETCS) трябва да изпробват безопасно аварийните спирачки, се използва МАКСИМАЛНО БЕЗОПАСЕН ПРЕДЕН КРАЙ, за да се гарантира, че предницата на влака действително ще спре преди достигане на „опасната точка”;

⁽¹³⁾ Трябва да се отбележи, че ръководството не посочва всички ситуации, в които дадени мерки за безопасност могат да са в конфликт с други идентифицирани опасности. Дадени са само няколко нагледни примера.



- (ii) реципрочно, когато на влакът има разрешение да ускори например след ограничение на скоростта, например, системата на ETCS за „контрол и управление“ използва МИНИМАЛНО БЕЗОПАСЕН ЗАДЕН КРАЙ;
- (2) Друг пример е мярка за безопасност, която би могла да се прилага за спиране на влака при почти всички обстоятелства при влизане в безопасно по отношение на сривовете състояние с изключение на тунел или мост. В този последен случай мярка Г от СЛУЧАЙ 2 във Фигура 6 не следва да се предприема.

2.1.7. *The iterative risk assessment process can be considered as completed when it is demonstrated that all safety requirements are fulfilled and no additional reasonably foreseeable hazards have to be considered.*

- [G1] В зависимост например от техническите решения за проекта на дадена система, нейните подсистеми и оборудване, по време на „доказването за съответствие с изискванията за безопасност“ могат да се идентифицират нови опасности (например използването на определена боя може да доведе до отделяне на токсични газове в случай на пожар). Необходимо е тези нови опасности и свързаните с тях рискове да се разглеждат като нови входни данни за нов цикъл в повтарящата се процедура за оценка на риска. Допълнение А.4.3 в стандарт EN 50 129 предоставя други примери с вероятност за възникване на нови опасности, които трябва да бъдат контролирани.

2.2. Идентифициране на опасностите

2.2.1. *The proposer shall systematically identify, using wide-ranging expertise from a competent team, all reasonably foreseeable hazards for the whole system under assessment, its functions where appropriate and its interfaces.*

All identified hazards shall be registered in the hazard record according to section 4.

- [G 1] Опасностите са изразени доколкото е възможно в една и съща степен на подробност. По време на предварителния анализ на опасностите може да се случи така, че да се идентифицират опасности с различна степен на подробност (например защото по време на анализа по метода HAZOP, когато са събрани хора с различен опит). Степента на подробност зависи и от принципа за приемливост на риска, избран да контролира идентифицираната/ите опасност/и. Например, ако една опасност се контролира изцяло от кодекс за добри практики или подобна референтна система, няма да е необходима по-подробна идентифициране на опасността.
- [G 2] Всички опасности, идентифицирани по време на оценката на риска (включително свързаните с приемливи като цяло рискове), съответните мерки за безопасност и съответните рискове трябва да се вписват в регистъра на опасностите.
- [G 3] В зависимост от същността на системата, която ще се анализира, могат да се използват различни методи за идентифициране на опасностите.
- а) може да се използва емпирична идентифициране на опасностите чрез проучване на миналия опит (например използване на контролни списъци или списъци на общите опасности);
 - б) креативната идентифициране на опасности може да се използва за нови области (проактивно прогнозиране, например структурирани поучавания от типа „КАКВО-АКО“ като методите FMEA или HAZOP).



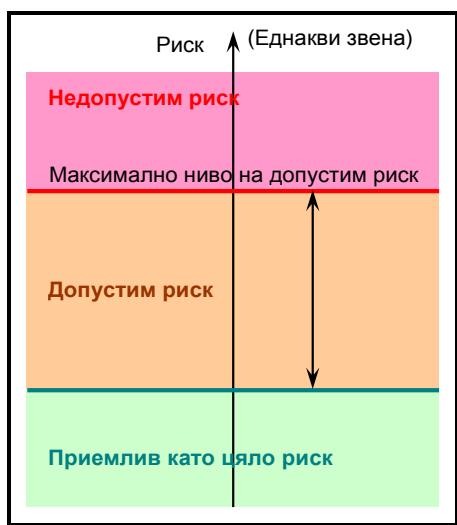
- *****
- [G 4] Емпиричните и креативни методи за идентифициране на опасностите могат да се използват заедно допълвайки се, като гарантират че списъците на потенциалните опасности и мерки за безопасност, където е приложимо, са изчерпателни.
- [G 5] Като предварителна стъпка идентифицирането на опасностите би могла да започне с екип за брейнсторминг, където присъстват експерти с различна компетентност, покриваща всички аспекти, свързани със съществената промяна. Когато групата експерти прецени, емпиричните методи могат да се използват за анализиране на конкретна функция или режим на експлоатация.
- [G 6] Методите, използвани за идентифициране на опасностите, зависят от дефинирането на системата. Няколко примера са дадени в допълнение В.
- [G 7] Повече информация относно техниките и методите за идентифициране на опасностите може да се намери в приложение А.2 & Е на Указание EN 50 126-2 {Ref. 9}.
- [G 8] Пример за списък на общите опасности е даден в раздел С.17 на Допълнение С.

2.2.2. *To focus the risk assessment efforts upon the most important risks, the hazards shall be classified according to the estimated risk arising from them. Based on expert judgement, hazards associated with a broadly acceptable risk need not be analysed further but shall be registered in the hazard record. Their classification shall be justified in order to allow independent assessment by an assessment body.*

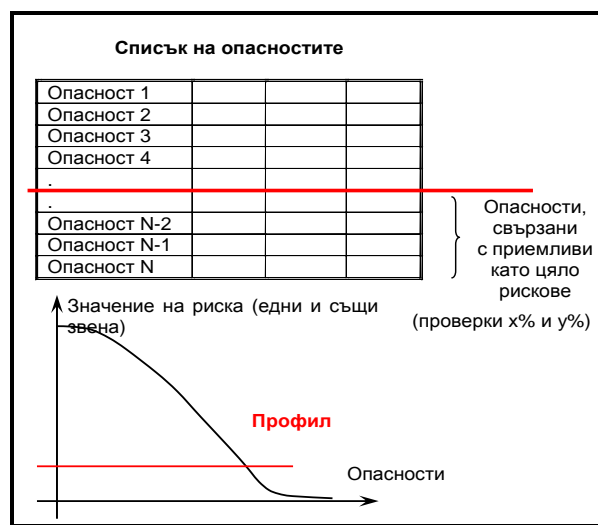
- [G1] С цел да се подпомогне процедурата за оценка на риска, съществените опасности могат да се групират по-нататък в различни категории. Например значителните опасности могат да се класифицират или подредят според очакваната големина на риска и честотата на настъпването им. Насоки за това са дадени в стандартите на CENELEC: вж. раздел А.2 от Допълнение А.
- [G2] Анализът и оценката на риска, описани в раздел 2.1.4, са приложени на приоритетна основа, като се започва с опасностите, класифицирани на най-високо ниво.

2.2.3. *As a criterion, risks resulting from hazards may be classified as broadly acceptable when the risk is so small that it is not reasonable to implement any additional safety measure. The expert judgement shall take into account that the contribution of all the broadly acceptable risks does not exceed a defined proportion of the overall risk.*

- [G1] Например риск, свързан с дадена опасност, може да се счита за приемлив като цяло.
- a) ако рискът е по-малък от даден процент (например $x\%$) от Максимално приемливия риск за този вид опасност. Стойността на $x\%$ би могла да се базира на по-добра практика и опит в няколко подхода за анализ на риска, например съотношението между класификациите на приемливите като рискове и неприемливите рискове в F-N диаграма или матрици на риска. Това може да бъде представено, както е показано на Фигура 7;
- б) или ако загубите, свързани с риска, са толкова малки, че не е обосновано прилагането на каквато и да било насрещна мярка за безопасност.



Фигура 7 : Приемливи като цяло рискове



Фигура 8 : Отделяне на опасностите свързани с приемливи като цяло рискове

[G2] Освен това, ако са идентифицирани опасности с различна степен на подробност (например опасности от висока степен от една страна и детайлизирани подопасности от друга), трябва да се вземат предпазни мерки, за да се избегне тяхното неправилно класифициране като опасности, свързани с приемлив/и като цяло риск/ове. Участието на всички опасности, свързани с приемлив/и като цяло риск/ове, не може да надхвърля дадена част от (например у %) от цялостния риск на ниво система. Проверката е необходима, за да се избегне неубедителност на обосновката чрез разделяне на опасностите на множество подопасности от ниска степен. В действителност, ако една опасност е изразена като множество различни „по-малки“ подопасности, всяка от тях лесно може да бъде квалифицирана като „свързана с приемлив/и като цяло риск/ове“, ако се определят по отделно, и „свързана със значителен риск“, когато се определят заедно (например като една опасност от висока степен). Големината на частта (например у %) зависи от критериите за приемливост на риска, приложими на ниво система. Тя може да се базира на и да бъде изчислена според оперативния опит с подобни референтни системи.

[G3] Двете проверки по-горе (т.е. спрямо x % и у %) дават възможност оценката на риска да се фокусира върху най-важните опасности, както и да гарантира, че всеки значителен риск е контролиран (вж. Фигура 8).
Без да се засягат законовите изисквания в дадена държава-членка, вносителят отговаря за определянето на база на експертно становище на стойностите x % и у % и за тяхната независима оценка от оценяващ орган. Пример за порядък на величини може да е x = 1 % и у = 10 %, ако това бъде сметено за приемливо в експертното становище.

[G4] Раздел 2.2.2 изисква класификацията в „приемлив/и като цяло риск/ове“ да бъде независимо оценена от оценяващ орган.

2.2.4. *During the hazard identification, safety measures may be identified. They shall be registered in the hazard record according to section 4.*

[G1] Основната цел на дейността е идентифициране на опасностите, свързани с промяната. Ако мерките за безопасност са вече определени, то те трябва да бъдат вписани в регистъра на опасностите. Същността на мерките зависи от промяната; те могат да са процедурни, технически, оперативни или организационни.

2.2.5. *The hazard identification only needs to be carried out at a level of detail necessary to identify where safety measures are expected to control the risks in accordance with one of the risk acceptance principles mentioned in point 2.1.4. Iteration may thus be necessary between the risk analysis and the risk evaluation phases until a sufficient level of detail is reached for the identification of hazards.*

[G1] Дори ако даден риск се контролира на приемливо ниво, вносителят може да реши, че е необходима по-подробна идентификация на опасностите. Една от причините за това би могла да е вероятността да се намерят по-рентабилни мерки за безопасност за контрол на риска, ако бъде извършена по-подробна идентифициране на опасностите.

2.2.6. *Whenever a code of practices or a reference system is used to control the risk, the hazard identification can be limited to:*

- (a) *The verification of the relevance of the code of practices or of the reference system.*
- (b) *The identification of the deviations from the code of practices or from the reference system.*

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

2.3. Използване на кодекси на добри практики и определяне на риска

2.3.1. *The proposer, with the support of other involved actors and based on the requirements listed in point 2.3.2, shall analyse whether one or several hazards are appropriately covered by the application of relevant codes of practice.*

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

2.3.2. *The codes of practice shall satisfy at least the following requirements:*

- (a) *be widely acknowledged in the railway domain. If this is not the case, the codes of practice will have to be justified and be acceptable to the assessment body;*
- (b) *be relevant for the control of the considered hazards in the system under assessment;*
- (c) *be publicly available for all actors who want to use them.*

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

2.3.3. *Where compliance with TSIs is required by Directive 2008/57/EC and the relevant TSI does not impose the risk management process established by this Regulation, the TSIs may be considered as codes of practice for controlling hazards, provided requirement (c) of point 2.3.2 is fulfilled.*

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

2.3.4. *National rules notified in accordance with Article 8 of Directive 2004/49/EC and Article 17(3) of Directive 2008/57/EC may be considered as codes of practice provided the requirements of point 2.3.2 are fulfilled.*

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

2.3.5. *If one or more hazards are controlled by codes of practice fulfilling the requirements of point 2.3.2, then the risks associated with these hazards shall be considered as acceptable. This means that:*

- (d) these risks need not be analysed further;*
- (e) the use of the codes of practice shall be registered in the hazard record as safety requirements for the relevant hazards.*

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

2.3.6. *Where an alternative approach is not fully compliant with a code of practice, the proposer shall demonstrate that the alternative approach taken leads to at least the same level of safety.*

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

2.3.7. *If the risk for a particular hazard cannot be made acceptable by the application of codes of practice, additional safety measures shall be identified applying one of the two other risk acceptance principles.*

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

- 2.3.8. *When all hazards are controlled by codes of practice, the risk management process may be limited to:*
- (a) The hazard identification in accordance with section 2.2.6;*
 - (b) The registration of the use of the codes of practice in the hazard record in accordance with section 2.3.5;*
 - (c) The documentation of the application of the risk management process in accordance with section 5;*
 - (d) An independent assessment in accordance with Article 6.*

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

2.4. Използване на референтна система и определяне на риска

- 2.4.1. *The proposer, with the support of other involved actors, shall analyse whether one or more hazards are covered by a similar system that could be taken as a reference system.*

[G1] Повече информация за тези принципи може да бъде намерена в раздел § 8 на Указание EN 50 126-2 {Ref. 9}.

- 2.4.2. *A reference system shall satisfy at least the following requirements:*
- (a) it has already been proven in-use to have an acceptable safety level and would still qualify for acceptance in the Member State where the change is to be introduced;*
 - (b) it has similar functions and interfaces as the system under assessment;*
 - (c) it is used under similar operational conditions as the system under assessment;*
 - (d) it is used under similar environmental conditions as the system under assessment.*

[G 1] Например една стара „система за контрол и управление”, която е доказала на практика, че има приемливо ниво на безопасност би могла да бъде заместена от друга система с по-модерна технология и с по-добра безопасност. Ето защо е уместно всеки път, когато се използва референтна система, да се проверява дали системата за контрол и управление отговаря на изискванията за приемане.

[G2] Например, тъй като определени аспекти на безопасността в тунелите или на безопасността на железопътния превоз на опасни товари биха могли да са специфични и да зависят от условията на експлоатация и на околната среда, за всеки проект системата, която ще бъде използвана при същите условия, трябва да се проверява.

- 2.4.3. *If a reference system fulfils the requirements listed in point 2.4.2, then for the system under assessment:*
- (a) the risks associated with the hazards covered by the reference system shall be considered as acceptable;*
 - (b) the safety requirements for the hazards covered by the reference system may be derived from the safety analyses or from an evaluation of safety records of the reference system;*
 - (c) these safety requirements shall be registered in the hazard record as safety requirements for the relevant hazards.*

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

- 2.4.4. *If the system under assessment deviates from the reference system, the risk evaluation shall demonstrate that the system under assessment reaches at least the same safety level as the reference system. The risks associated with the hazards covered by the reference system shall, in that case, be considered as acceptable.*

[G1] Повече информация за анализите на сходство може да бъде намерена в раздел § 8.1.3. на Указание EN 50 126-2 {Ref. 9}.

- 2.4.5. *If the same safety level as the reference system cannot be demonstrated, additional safety measures shall be identified for the deviations, applying one of the two other risk acceptance principles.*

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

2.5. Изчисление и определяне на конкретно ниво риска

- 2.5.1. *When the hazards are not covered by one of the two risk acceptance principles described in sections 2.3 and 2.4, the demonstration of the risk acceptability shall be performed by explicit risk estimation and evaluation. Risks resulting from these hazards shall be estimated either quantitatively or qualitatively, taking existing safety measures into account.*

[G1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

2.5.2. *The acceptability of the estimated risks shall be evaluated using risk acceptance criteria either derived from or based on legal requirements stated in Community legislation or in notified national rules. Depending on the risk acceptance criteria, the acceptability of the risk may be evaluated either individually for each associated hazard or globally for the combination of all hazards considered in the explicit risk estimation.*

If the estimated risk is not acceptable, additional safety measures shall be identified and implemented in order to reduce the risk to an acceptable level.

[G1] За да се определи дали рисковете от оценяваната система са приемливи или не, са необходими критерии за приемливост на риска (вж. клетките за „определяне на риска“ във Фигура 1.). Критериите за приемливост на риска могат да се подразбират или да са за конкретно ниво:

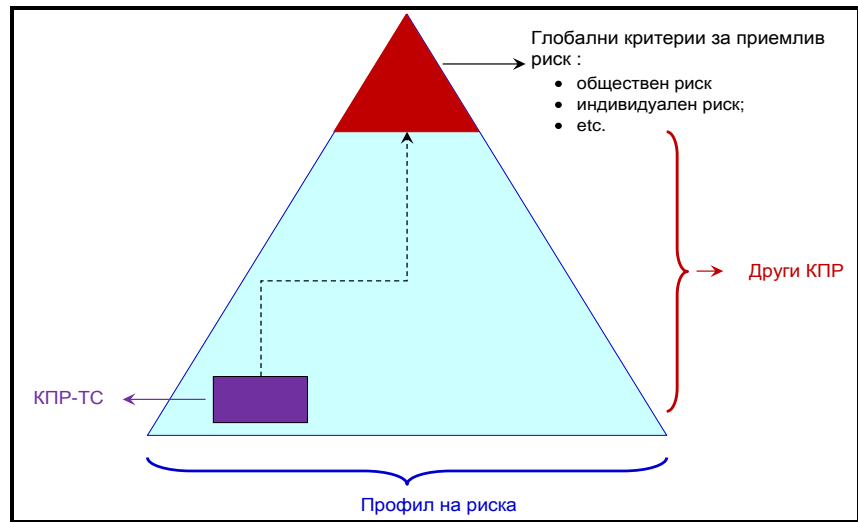
а) критерии за приемливост на риска по подразбиране: съгласно раздели 2.3.5 и 2.4.3., рисковете, покрити при прилагане на кодекси на добри практики и чрез сравнение с референтни системи, се считат за приемливи по подразбиране, при условие че респективно (вж. пунктирания кръг във Фигура 1):

(1) са изпълнени условията за прилагането на кодекси на добри практики в раздел 2.3.2;

(2) са изпълнени условията за използване на референтна система в раздел 2.4.2;

б) критерии за приемливост на конкретно ниво на риск: за да се определи дали риск/овете, контролирани при изчисляване на конкретно ниво на риска, е/са приемлив/и, са необходими критерии за приемливост на конкретно ниво на риск (вж. кръг с непрекъснатата линия във Фигура 1). Те могат да бъдат дефинирани на различни нива в железопътната система. Критериите могат да се разглеждат като „пирамида от критериите“ (вж. Фигура 9), която започва с критериите за приемливост на риск от висока степен (изразени например като обществен или индивидуален риск), спуска се към подсистеми и елементи (за техническите системи) и включва хората-оператори по време на дейностите по експлоатация и поддръжка на системата и подсистемите. Въпреки че критериите за приемливост на риска допринасят за постигането на безопасна работа на системата и по този начин са свързани с ОКБ и националните референтни стойности (НРС), много е трудно да се изгради математически модел между тях: вж. {Ref. 12} за повече подробности.

Нивото, на което се дефинират критериите за приемливост на конкретно ниво на риск, трябва да отговаря на значението и сложността на значителната промяна. Например, когато се променя даден вид ос в подвижния състав, не е необходимо да се определя рискът за цялата железопътна система. Дефинирането на критериите за приемливост на риска може да се фокусира върху безопасността на подвижния състав. Реципрочно, големи промени или допълнения на съществуваща железопътна система не трябва да се определят единствено на база безопасна работа на отделните добавени функции или промени. Трябва също така да се потвърди на ниво железопътна система, че промяната е приемлива като цяло.



Фигура 9 : Пирамида на критериите за приемливост на риска (КПР).

- [G2] Критериите за приемливост на конкретно ниво на риск, необходими в подкрепа на взаимното признаване, ще бъдат уеднаквени между държавите-членки в хода на работата на Агенцията върху критериите за приемливост на риска. Допълнителна информация ще бъде включена в настоящия документ при наличие на такава.
- [G3] Междувременно рисковете могат да се определят чрез прилагане например на матрица на риска, която може да бъде намерена в раздел § 4.6 на стандарт EN 50 126-1 {Ref. 8}. Могат да бъдат използвани и други видове подходящи критерии също, при положение че са предназначени да установят приемливо ниво на безопасност в съответния случай.

2.5.3. *When the risk associated with one or a combination of several hazards is considered as acceptable, the identified safety measures shall be registered in the hazard record.*

- [G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

2.5.4. *Where hazards arise from failures of technical systems not covered by codes of practice or the use of a reference system, the following risk acceptance criterion shall apply for the design of the technical system:*

For technical systems where a functional failure has credible direct potential for a catastrophic consequence, the associated risk does not have to be reduced further if the rate of that failure is less than or equal to 10^{-9} per operating hour.

- [G 1] Допълнителни подробности относно КПР-ТС, както и за кои аспекти и функции на техническата система е приложим критерият, са дадени в отделна бележка на Агенцията, свързана с настоящия документ: вж. раздел А.3 на допълнение А и документа за справка {Ref. 11}.

2.5.5. *Without prejudice to the procedure specified in Article 8 of Directive 2004/49/EC, a more demanding criterion may be requested, through a national rule, in order to maintain a national safety level. However, in the case of additional authorisations for placing in service of vehicles, the procedures of Articles 23 and 25 of Directive 2008/57/EC shall apply.*

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

2.5.6. *If a technical system is developed by applying the 10^{-9} criterion defined in point 2.5.4, the principle of mutual recognition is applicable in accordance with Article 7(4) of this Regulation.*

Nevertheless, if the proposer can demonstrate that the national safety level in the Member State of application can be maintained with a rate of failure higher than 10^{-9} per operating hour, this criterion can be used by the proposer in that Member State.

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

2.5.7. *The explicit risk estimation and evaluation shall satisfy at least the following requirements:*

- (a) the methods used for explicit risk estimation shall reflect correctly the system under assessment and its parameters (including all operational modes);*
- (b) the results shall be sufficiently accurate to serve as robust decision support, i.e. minor changes in input assumptions or prerequisites shall not result in significantly different requirements.*

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

3. ДОКАЗВАНЕ НА СЪОТВЕТСТВИЕ С ИЗИСКВАНИЯТА ЗА БЕЗОПАСНОСТ

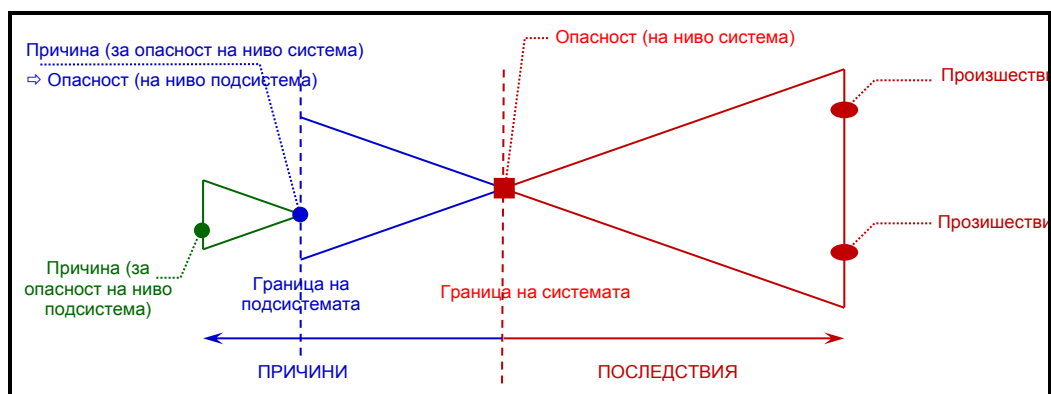
3.1. *Prior to the safety acceptance of the change, fulfilment of the safety requirements resulting from the risk assessment phase shall be demonstrated under the supervision of the proposer.*

[G 1] Както е обяснено в раздел 2.1.1, точки [G3]—[G6], доказването на съответствието с изискванията за безопасност” включва фази от 6 до 10 от експлоатационния период (V-цикъл) на CENELEC (вж. КЛЕТКА 3 във Фигура 5). Вж. раздел 2.1.1, точка [G3].

[G 2] Вж. също раздел 2.1.1, точка [G4] от настоящия документ.

3.2. *This demonstration shall be carried out by each of the actors responsible for fulfilling the safety requirements, as decided in accordance with point 1.1.5.*

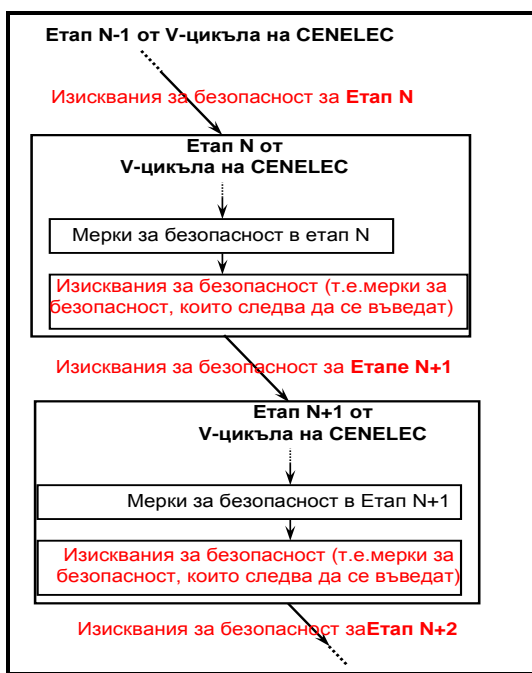
Пример за оценки на безопасността и анализи на безопасността, които могат да се извършат на ниво подсистема са причинните анализи: вж. Фигура 10. Но всеки друг метод може да се използва за демонстриране на съответствието на подсистемата със заложените изисквания за безопасност.



**Фигура 10 : Фигура А.4 of EN 50 129:
Дефиниране на опасностите по отношение на границите на системата.**

[G 1] Йерархичното структуриране на опасностите и причините по отношение на системите и подсистемите може да се повтаря за всяка фаза от по-ниско ниво от V-цикъла на CENELEC във Фигура 5, Дейностите по идентифицирането на опасностите и причинен анализ (или всеки друг подходящ метод), както и използването на кодекси на добри практики, сходни референтни системи и анализи и изчисления на конкретни нива също могат да бъдат повторени за всяка фаза от цикъла на развитие на системата, с цел от идентифицираните мерки за безопасност на ниво подсистема да се изведат изискванията за безопасност, които следва да бъдат изпълнени преди следващата фаза. Това е илюстрирано във Фигура 11.

[G 2] Вж. също раздел 2.1.1, точка [G4] от настоящия документ.



Фигура 11 : Определяне на изискванията за безопасност за фазите от по-ниско ниво.

3.3. *The approach chosen for demonstrating compliance with the safety requirements as well as the demonstration itself shall be independently assessed by an assessment body.*

[G 1] Затова всички дейности, представени в КЛЕТКА 3⁽¹⁴⁾ от V-цикъла на CENELEC във Фигура 5 се оценяват отделно.

[G 2] Видът и степента на подробност за независимата оценка, която се извършва от оценяващите органи (т.е. детайлна или макроскопска оценка), са разгледани в обясненията на Член 6.

3.4. *Any inadequacy of safety measures expected to fulfil the safety requirements or any hazards discovered during the demonstration of compliance with the safety requirements shall lead to reassessment and evaluation of the associated risks by the proposer according to section 2. The new hazards shall be registered in the hazard record according to section 4.*

[G 1] Например начинът за гасене на пожар може да доведе до нова опасност (задушаване), което ще наложи нови изисквания за безопасност (например специална процедура за

⁽¹⁴⁾ Съответствието на дейностите между ОМБ и **Error! Reference source not found.** (т.е.. Фигура 10 от CENELEC 50 126 V- цикъл) е описано в раздел **Error! Reference source not found.** По-специално, точка [G2] от раздел **Error! Reference source not found.** изброява какви дейности по CENELEC са включени във фазата от ОМБ „доказване на съответствието на системата с изискванията за безопасност”.

- евакуация на пътниците). Друг пример е използването на закалено стъкло, за да се избегне счупване на прозорците при удари и нараняване на пътниците от стъкла или дори изпадане на пътници през прозорците. Появилата се нова опасност е, че спешната евакуация от вагоните през прозорците е много по-трудна, от което може да произтече изискване за безопасност, според което определени прозорци трябва да са специално направени, така че да позволяват евакуация.
- [G 2] Пример за експлоатационна промяна: изискване за забрана на всички превози на опасни товари по железопътни линии, преминаващи през гъстонаселени зони. Вместо това превозите следва да стават по алтернативен маршрут с тунели, което създава други видове опасности.
- [G 3] Други примери за нови опасности които биха могли да се идентифицират по време на доказването на съответствието на системата с изискванията за безопасност, могат да бъдат намерени в допълнение А.4.3 на стандарт EN 50 129.

4. УПРАВЛЕНИЕ НА ОПАСНОСТИТЕ

4.1. Процедура за управление на опасностите

4.1.1. *Hazard record(s) shall be created or updated (where they already exist) by the proposer during the design and the implementation and till the acceptance of the change or the delivery of the safety assessment report. The hazard record shall track the progress in monitoring risks associated with the identified hazards. In accordance with point 2(g) of Annex III to Directive 2004/49/EC, once the system has been accepted and is operated, the hazard record shall be further maintained by the infrastructure manager or the railway undertaking in charge with the operation of the system under assessment as an integrated part of its safety management system.*

- [G1] Използването на регистър на опасностите за вписване, управление и контрол на информацията, свързана с безопасността, се препоръчва и от стандарти CENELEC 50 126-1 {Ref. 8} и 50 129 {Ref. 7}.
- [G2] Например, в зависимост от сложността на системата, даден участник може да има един или повече регистъра на опасностите. В двата случая регистърът/регистрите на опасностите е/са обект на независима оценка от оценяващ/и орган/и. Едно възможно решение например е да се разполага с:
- един „вътрешен регистър на опасностите” за управлението на всички вътрешни изисквания за безопасност, валидни за подсистемата, за която отговаря участникът. Големината му и количеството работа по воденето му зависят от неговата структурата и разбира се от сложността на подсистемата. Въпреки това, щом като се използва за вътрешни процедури за управление, регистърът на опасностите не трябва да се предоставя на други участници. Вътрешният регистър на опасностите съдържа всички идентифицирани опасности, които се контролират, както и свързаните с тях одобрени мерки за безопасност;
 - един „външен регистър на опасностите” за трансфериране на рискове и свързаните с тях мерки за безопасност към другите участници (мерки, които участникът не може да приложи изцяло сам) в съответствие с раздел 1.2.2. Обикновено този втори регистър на опасностите е по малък и по управлението му се изисква по-малко работа (вж. пример в раздел С.16.4 от Допълнение С).
- [G3] Друго възможно решение е, в случай че воденето на няколко регистъра на опасностите изглежда трудно, всички опасности и свързаните с тях мерки за безопасност, обхванати от подточки а) и б) по-горе, да бъдат в един регистър на опасностите, но с възможност за два доклада на база на регистъра на опасностите (вж. пример в раздел С.16.3 от Допълнение С):
- един вътрешен доклад по регистъра на опасностите, който може дори да не е необходим, в случай че регистърът на опасностите е добре структуриран, така че да позволява независима оценка;
 - един външен доклад по регистъра на опасностите при трансфериране на опасности и свързаните с тях мерки за безопасност към други участници.
- [G4] Както е обяснено в раздел 4.2, в края на проекта, когато системата се приема:
- всички опасности, които се предават на други участници, се контролират във външен регистър на опасностите на участника, който ги предава. Тъй като те се внасят и управляват във вътрешните регистри на опасностите на другите

участници, не е необходимо да бъдат управлявани по-нататък от съответния участник по време на експлоатационния период на (под)системата;

- б) въпреки това, не всички свързани мерки за безопасност следва да бъдат одобрени в регистъра на опасностите поради причините, пояснени в точка [G9] от раздел 4.2. И все пак, полезно е организацията, която експортира ограниченията за употреба, да посочи ясно в своя регистър на опасностите, че съответните мерки за безопасност не са били одобрени.

[G5] Реципрочно, всички вътрешни регистри на опасностите се поддържат по време на целия експлоатационен период на (под)системата. Това дава възможност да се проследи напредъка по мониторинга на рисковете, свързани идентифицираните опасности по време на експлоатация и поддръжка на под(системата), т.е. дори след нейното пускане в експлоатация: вж. КЛЕТКА 4 във V-цикъла на CENELEC във Фигура 5.

4.1.2. *The hazard record shall include all hazards, together with all related safety measures and system assumptions identified during the risk assessment process. In particular, it shall contain a clear reference to the origin and to the selected risk acceptance principles and shall clearly identify the actor(s) in charge of controlling each hazard.*

[G1] Информацията за опасностите и свързаните мерки за безопасност, получена от другите участници (вж. раздел 1.1.2) включва и всички предпоставки⁽¹⁵⁾ и ограничения за употреба⁽¹⁾ (наричани също условия за приложение, свързани с безопасността), приложими за различните подсистеми, казусите за безопасност за общо приложение и общ продукт, изготвени от производителите, където е уместно.

[G2] Пример за възможно структуриране на регистър на опасностите е описан в раздел С.16. от Допълнение С.

4.2. Обмен на информация

All hazards and related safety requirements which cannot be controlled by one actor alone shall be communicated to another relevant actor in order to find jointly an adequate solution. The hazards registered in the hazard record of the actor who transfers them shall only be "controlled" when the evaluation of the risks associated with these hazards is made by the other actor and the solution is agreed by all concerned.

[G1] Например за одометричната подсистема на бордовото оборудване ETCS, производителят може да валидира в лаборатория алгоритмите чрез симулиране на теоретичните сигнали, които могат да бъдат генерирани от съответните одометрични сензорни устройства. Въпреки това пълното валидиране на одометричната подсистема изисква помощта на ЖП и ОИ за извършване на валидиране с използване на истински влак и истински контакт между колелото на влака и релсата.

(15) Вж. точка 0 от раздел 1.1.5 и бележки под линия⁽⁹⁾ и ⁽⁹⁾ на страница 31 от този документ за допълнително обяснение на термините за казуси за безопасност за „общ продукт и общо приложение“, „предпоставки и ограничения за ползване“.

- *****
- [G2] Други примери биха могли да са трансферите от страна на производителите към железопътните предприятия на мерките за безопасност по отношение на експлоатацията или поддръжката на техническото оборудване. Тези мерки за безопасност ще трябва да бъдат въведени от железопътното предприятие.
- [G3] За да могат тези опасности, свързаните с тях мерки за безопасност и рискове да бъдат заедно оценени отново от съответните организации, е полезно организацията, след като ги е идентифицирала, да предостави всички обяснения, необходими за ясното разбиране на проблема. Възможно е да се наложи да бъде променена първоначалната формулировка на опасностите, мерките за безопасност и рисковете, за да станат разбираеми без да е необходимо да се обсъждат отново съвместно. Съвместната повторна оценка на опасностите може да доведе до определяне на нови мерки за безопасност.
- [G4] Получаващият участник, отговорен за въвеждането, проверката и одобрението на получените или на новите мерки за безопасност вписва в своя регистър на опасностите всички тези опасности със съответните мерки за безопасност (както внесените, така и идентифицираните съвместно).
- [G5] Когато една мярка за безопасност не е изцяло валидирана, трябва да се разработи и впише в регистъра на опасностите ясно ограничение за употреба (например експлоатационни смекчаващи мерки). Всъщност възможно е техническите/конструкторските мерки за безопасност:
- а) да не са правилно въведени, или;
 - б) да не са изцяло въведени, или;
 - в) умишлено да не са въведени, например защото вместо вписаните в регистъра на опасностите са въведени други мерки (например с цел намаляване на разходите). Тъй като не са валидирани, тези мерки за безопасност трябва да бъдат ясно определени в регистъра на опасностите. Трябва да се представят и доказателства/обосновка защо въведените вместо това мерки за безопасност⁽¹⁶⁾ са по-подходящи, както и демонстрация, че със смяната на мерките за безопасност системата отговаря на изискванията за безопасност;
 - г) и т.н.
- В тези случаи съответните технически/конструкторски мерки за безопасност не могат да бъдат проверени и валидирани по време на управлението на опасностите. Съответните опасности и мерки за безопасност трябва да останат отворени в регистъра на опасностите, за да се избегне неправилно използване на мерките за безопасност в други системи чрез прилагане на принципа „сходна референтна система“ за приемлив риска
- [G6] Обикновено „неправилно“ и/или „непълно“ въведените мерки за безопасност се откриват на ранен етап в жизнения цикъл на системата и се поправят преди приемането на системата. И все пак, ако бъде прекалено късно за въвеждане на правилна или пълна техническа мярка за безопасност, организацията, отговорна за въвеждането и управлението, трябва да определи и впише в регистъра на опасностите ясни ограничения за употреба по отношение на системата, предмет на оценка. Тези ограничения на употребата често са ограничения, касаещи експлоатацията на системата, предмет на оценка.

(16) *В случай че са въведени различни мерки за безопасност вместо първоначално определените, те също трябва да бъдат вписани в регистъра на опасностите.*

- *****
- [G7] Може да е от полза да се вписва в регистъра на опасностите дали съответните мерки за безопасност ще бъдат правилно внедрени на по-късен етап от жизнения цикъл на системата или дали системата ще продължи да бъде използвана с посочените ограничения на употреба. Може да е полезно също така да се вписва в регистъра на опасностите обосновката за неправилното/непълното въвеждане на съответните технически мерки за безопасност.
- [G8] Участникът, който получава ограничения за ползване:
- внося всички тях в собствения си регистър на опасностите;
 - гарантира, че условията за употреба на системата, предмет на оценка, съответстват на всички получени ограничения за ползване;
 - проверява и потвърждава, че системата, предмет на оценка, отговаря на тези ограничения за ползване.
- [G9] В зависимост от решенията, договорени от участващите организации:
- съответните технически мерки за безопасност са правилно въведени в проекта на по-късен етап.
Организацията, изнасяща ограниченията за ползване, продължава да следи правилното техническо въвеждане на съответните мерки за безопасност. Следователно, тези мерки за безопасност не могат да бъдат валидирани, а опасностите, свързани с тях, контролирани в регистъра на опасностите на организацията, тъй като съответните технически мерки за безопасност не са изцяло въведени. Това трябва да бъде гарантирано, дори ако междуременно експортираните ограничения за ползване бъдат въведени.
 - или съответните технически мерки за безопасност няма да бъдат въведени в проекта на по-късен етап. По такъв начин системата ще продължи да бъде използвана през целия си жизнен цикъл със съответните ограничения за употреба. В този случай може да се направи следното:
 - организацията, която експортира ограниченията за употреба, не вписва съответните мерки за безопасност като „одобрени“ в своя регистър на опасностите. По този начин, когато използва системата като референтна в други проекти, съответните грижи по безопасността няма да бъдат пренебрегнати. Така дори в случай че друг участник приеме да управлява съответните рискове по различен начин, е от полза, че организацията, която изнася ограничения за ползване, ясно посочва в своя регистър на опасностите, че съответните мерки за безопасност не са били одобрени, или,
 - може да се промени описанието на системата, като ограниченията за ползване се включат в полето на приложение на системата (т.е. предпоставки за системата) и в изискванията за безопасност. Това ще даде възможност да се контролират опасностите. По този начин, ако системата се използва като референтна в друго приложение:
 - новата система ще трябва да се използва при същите условия (т.е. да изпълнява ограниченията за ползване, свързани с тези съображения), или;
 - допълнителна оценка на риска следва да бъде направена от вносителя по отношение на отклоненията от тези съображения.

5. ДОКАЗАТЕЛСТВА ОТ ПРИЛАГАНЕТО НА ПРОЦЕДУРАТА ЗА УПРАВЛЕНИЕ НА РИСКА

5.1. *The risk management process used to assess the safety levels and compliance with safety requirements shall be documented by the proposer in such a way that all the necessary evidence showing the correct application of the risk management process is accessible to an assessment body. The assessment body shall establish its conclusion in a safety assessment report.*

[G 1] Системата за управление на безопасността (СУБ) на операторът на инфраструктурата и на железопътното предприятие вече се занимава с тези изисквания. Макар СУБ да не е задължителна за другите участници от железопътния сектор, включени в значителната промяна, като цяло най-малко на ниво проект те имат процедури за управление на качеството (ПУК) и/или процедури за управление на безопасността (ПУБ). И двете процедури разчитат на изградена йерархия на документацията или в рамките на фирмата, или поне в рамките на проекта. Те покриват и нужното документирание, свързано с управението на RAMS. По същество тази структурирана документация може да се състои от следното (вж. също Фигура 12):

а) Проектни планове, разработени с цел да се опише организацията, необходима за управление на дадена дейност в рамките на проекта.

б) Проектни процедури, разработени с цел да се опише подробно начина за постигане на съответната задача. Обикновено процедурите и инструкциите съществуват в рамките на фирмата и се използват като такива. Нови процедури по проекта се разработват само ако е необходимо да се опише специфична задача в рамките на съответния проект.

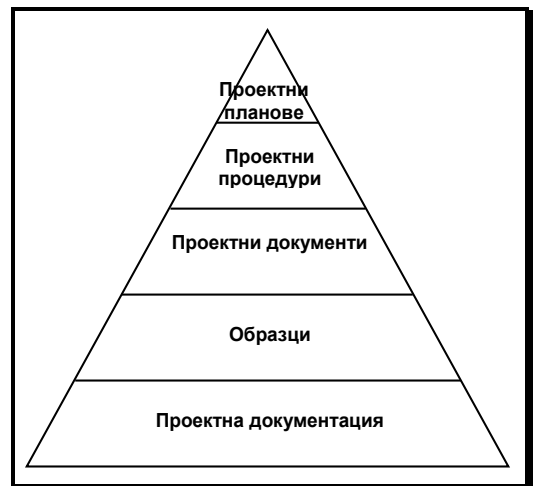
в) Проектните документи, разработени за експлоатационния период на системата, представен във Фигура 5.

г) Фирмени или поне проектни образци съществуват за различните типове документи, които следва да бъдат съставяни.

д) Проектната документация, разработена в хода на проекта и необходими за демонстрация на съответствието на фирмените процедури за управление на качеството и за управление на безопасността.

Това е един от начините за постигане на необходимостта от документални доказателства. Може да съществуват други начини за това, стига те да отговарят на критериите на ОМБ.

[G 2] Стандартите на CENELEC препоръчват доказване на съответствието на системата с изискванията за функционалност и безопасност в документ с казуси за безопасност (или в доклад за безопасността). Дори ако не е задължително, използването на казус по безопасност осигурява в структуриран документ за обосновка на безопасността:



Фигура 12 : Йерархия на документацията.

- a) доказателството за управление на качеството;
- б) доказателството за управление на безопасността;
- в) доказателството за функционална и техническа безопасност.

И едновременно с това подпомага и насочва оценяващия орган/и в независимата оценка на правилното прилагане на ОМБ.

[G 3] Казусът за безопасност описва и обобщава как документацията по проекта, получена в резултат от прилагането на фирмените или проектните процедури за управление на качеството и/или безопасността е взаимнообвързана в рамките на процеса на развитие на системата, за да демонстрира безопасността на системата. Обикновено, казусът за безопасност не включва големи обеми подробни доказателства и подкрепяща документация, но предоставя прецизни препратки към такива документи.

[G 4] **Казус по безопасност за технически системи:** Стандартите на CENELEC могат да се използват като насоки за писане и/или структурата на казусите по безопасност:

- a) вж. стандарт EN 50 129 {Ref. 7} за „Железопътна техника — „Системи за съобщения, сигнализация и обработка на данни & електронни системи за сигнализация, свързани с безопасността“; допълнение Н.2 към Указание EN 50 126-2 {Ref. 9} също предлага структура на казус по безопасност на системи за сигнализация;
- б) вж. допълнение Н.1 към Указание EN 50 126-2 {Ref. 9} за структурата на казуса по безопасност за подвижен състав;
- в) вж. Допълнение Н.3 към Указание EN 50 126-2 {Ref. 9} за структурата на казуса по безопасност за инфраструктури

Изглежда в тези препратки, структурата на казуса по безопасност за техническите системи, както и съдържанието му, зависят от системата, за която се извършва доказването на съответствие с изискванията за безопасност.

Казусът по безопасност в допълнение Н от Указание EN 50 126-2 {Ref. 9} дава само примери и може да не е подходящ за всички системи от даден вид. Затова схемата трябва да се използва при правилна преценка за това какво е подходящо за всяко конкретно приложение.

[G 5] **Казус по безопасност за организационните и експлоатационните аспекти на железопътните системи:**

Понастоящем няма никакъв специален стандарт, предоставящ структурата, съдържанието и указанията за писането на казус по безопасност за организационните и експлоатационни страни на една железопътна система. Въпреки това, тъй като целта на казуса по безопасност е да докаже по структуриран начин съответствието на системата с изисквания за безопасност към нея, може да се използва същият вид структура на казус по безопасност като за техническите системи. Всъщност препратките в точка [G 4] от раздел 5.1 дават препоръки и контролен списък с неща, които следва да бъдат проверени независимо от вида на оценяваната система. Управлението на организационните и експлоатационни промени изисква същия вид процедури за управление на качеството и за управление на безопасността както при техническите промени, заедно с доказването на съответствието на системата с установените изисквания за безопасност. Изискванията от стандартите на CENELEC, неприложими за организационните и експлоатационни аспекти, са чисто свързаните единствено със средствата за проектиране на техническите системи, като например принципите за „вътрешно присъща безопасност на оборудването“, електромагнитна съвместимост (EMC), и други.

- 5.2. *The document produced by the proposer under point 5.1. shall at least include:*
- (a) description of the organisation and the experts appointed to carry out the risk assessment process,*
 - (b) results of the different phases of the risk assessment and a list of all the necessary safety requirements to be fulfilled in order to control the risk to an acceptable level.*

- [G 1] В зависимост от сложността на системата тези доказателства могат да бъдат събрани в един или няколко казуса по безопасност. Вж. точки [G 4] и [G 5] от раздел 5.1 относно структурата на казус по безопасност на технически системи и, съответно, на експлоатационни и организационни аспекти.
- [G 2] Вж. също раздел А.4 на Допълнение А за възможни примери за доказателства.
- [G 3] Като цяло се очаква експлоатационният период на техническите системи и подсистеми в железопътния сектор да е около 30 години. За такъв дълъг период от време е правдоподобно да се предвидят редица значителни промени на тези системи. Така биха могли да се провеждат допълнителни оценки на риска за тези системи и техните интерфейси, като придружаващата ги документация трябва да се преглежда, допълва и предава между различните участници и организации посредством регистрите на опасностите. Това означава доста строги изисквания относно управлението на контрола и оформянето на документацията.
- [G 4] Следователно е добре фирмата, която архивира цялата информация от оценките на риска и управлението на риска, да гарантира че резултатите/информацията се съхраняват на физически носител, който може да бъде прочетен/достъпен по време на целия жизнен цикъл на системата (например за период от 30 години).
- [G 5] Главните причини за това изискване, наред с останалите, са:
- а) да се гарантира, че всички анализи на безопасността и документирани сведения по безопасността на системата, предмет на оценка, са достъпни през целия период на живот на системата. Така:
 - (1) в случай на последващи значителни промени в системата, ще е налична най-актуалната системна документация;
 - (2) в случай на проблем по време на експлоатационния период на машината е добре да може да се направи справка със съответните анализи и доклади по безопасност;
 - б) да се гарантира, че анализите на безопасността и докладите по безопасност на системата, обект на оценка, са достъпни, в случай че тя се използва в друго приложение като сходна референтна система.

ПРИЛОЖЕНИЕ II КЪМ РЕГЛАМЕНТА ОТНОСНО ОМБ

Критерии, които трябва да отговарят от оценяващите органи

1. *The assessment body may not become involved either directly or as authorised representatives in the design, manufacture, construction, marketing, operation or maintenance of the system under assessment. This does not exclude the possibility of an exchange of technical information between that body and all the involved actors.*
2. *The assessment body must carry out the assessment with the greatest possible professional integrity and the greatest possible technical competence and must be free of any pressure and incentive, in particular of a financial type, which could affect their judgement or the results of their assessments, in particular from persons or groups of persons affected by the assessments.*
3. *The assessment body must possess the means required to perform adequately the technical and administrative tasks linked with the assessments; it shall also have access to the equipment needed for exceptional assessments.*
4. *The staff responsible for the assessments must possess:*
 - *proper technical and vocational training,*
 - *a satisfactory knowledge of the requirements relating to the assessments that they carry out and sufficient practice in those assessments,*
 - *the ability to draw up the safety assessment reports which constitute the formal conclusions of the assessments conducted.*
5. *The independence of the staff responsible for the independent assessments must be guaranteed. No official must be remunerated either on the basis of the number of assessments performed or of the results of those assessments.*
6. *Where the assessment body is external to the proposer's organisation must have its civil liability ensured unless that liability is covered by the State under national law or unless the assessments are carried out directly by that Member State.*
7. *Where the assessment body is external to the proposer's organisation its staff are bound by professional secrecy with regard to everything they learn in the performance of their duties (with the exception of the competent administrative authorities in the State where they perform those activities) in pursuance of this Regulation.*

[G 1] Счита се, че не е необходимо допълнително обяснение.

ДОПЪЛНЕНИЕ А: ДОПЪЛНИТЕЛНИ ПОЯСНЕНИЯ

A.1. Въведение

- A.1.1. Целта на това допълнение е да улесни четенето на настоящия документ. Вместо да се предостави обемна информация рамките на документа, по-комплексните теми са обяснени по-нататък в настоящето допълнение.

A.2. Класификация на опасностите

- A.2.1. Насоки са дадени в раздел § 4.6.3. от стандарт EN 50 126-1 {Ref. 8}, както и в Допълнение В.2 на Указание EN 50 126-2 {Ref. 9}, за класификация/степенуване на опасностите.

A.3. Критерий за приемливост на риск, приложим за технически системи (КПР-ТС)

A.3.1. Горна граница на приемливост на риска за технически системи

- A.3.1.1. КПР-ТС е описан в раздел 2.5.4. на {Ref. 4}.
- A.3.1.2. Целта на КПР-ТС е да определи горна граница за приемливост на рисковете за технически системи, при които изискванията за безопасност не могат да бъдат определени чрез прилагане на кодекси на добри практики, нито чрез сравнение със сходни референтни системи. Следователно, се определя референтна точка, спрямо която методите за анализ на риска за технически системи може могат да бъдат калибрирани. Както е описано в раздел А.3.6 от Допълнение А тази референтна точка или горна граница на приемлив риск може да се използва за определяне на критериите за приемливост на риска за други функционални сринове на техническите системи, които нямат достоверен пряк потенциал за катастрофично последствие (т.е. за други тежки резултати). И все пак КПР-ТС не е метод за анализ на риска
- A.3.1.3. КПР-ТС е полуколичествен критерий. Прилага се по отношение както на случайните сринове на техническите средства, така и на системните сринове/грешки на техническата система. По този начин се обхващат и системните сринове/грешки на техническата система, потенциално в резултат на човешка грешка по време на процеса на развитие на техническата система (т.е. спецификация, проектиране, внедряване и одобрение). Човешките грешки по време на експлоатация и поддръжка на техническите системи обаче не се обхващат от КПР-ТС.
- A.3.1.4. Съгласно допълнения А.3 и А.4 към стандарт CENELEC 50 129 системните сринове/грешки не се определят количествено и по този начин количествения критерий трябва да се докаже само за случайните сринове на техническите средства, докато със

системните сринове/грешки се занимават качествени методи⁽¹⁷⁾. "Тъй като не е възможно да се оцени пълнотата на системния срив чрез количествени методи, се използват нива на пълна безопасност за групиране на методи, инструменти и техники, за които, когато биват използвани ефективно, се счита, че осигуряват подходящо ниво на доверие в реализацията на една система до определено ниво на пълнота."

A.3.1.5. По същия начин съгласно стандартите на CENELEC цялостта на софтуера на техническите системи не подлежи на количествено изразяване. Стандарт CENELEC 50 128 дава насоки за процеса на разработка на софтуер, свързан с безопасността, според желаното ниво на пълна безопасност. Това включва процесите на разработване, проверка, одобряване и осигуряване на качеството на софтуера. Според стандарт CENELEC 50 128 за програмируеми електронни системи за контрол с функции за безопасност, най-високото ниво на пълна безопасност за процеса на разработка на софтуер е SIL 4, което отговаря на количествена поносима норма на опасност от $10^{-9} h^{-1}$.

A.3.1.6. Затова, тъй като системните сринове/грешки не могат да бъдат количествено изразени, в замяна те трябва да се управляват качествено чрез внедряване на процедури за качество и безопасност, съвместими с желаното ниво на пълна безопасност на системата, което е предмет на оценка.

а) целта на процедурата за качество е „да сведе до минимум възникването на човешка грешка на всеки етап от експлоатационния период, и по този начин да се намали рискът от системни повреди в системата“;

б) целта на процедурата за безопасност е „да намали допълнително възникването на човешки грешки, свързани с безопасността през целия експлоатационен период, и по този начин да се сведе до минимум остатъчният риск от системни повреди, свързани с безопасността.

A.3.1.7. Насоки за справяне с възникването на системни сринове/грешки, както и насоки за възможни конструктивни мерки за защита от сривовете по обща причина/пълните сринове (CCF/CMF) и за гарантиране, че техническата система е в състояние на безопасност по отношение на сривовете в случай на такива сринове/грешки, са предоставени в стандартите:

а) Стандарт CENELEC 50 126-1 {Ref. 8} и Ръководството към него 50 126-2 {Ref. 9} посочват клаузите от CENELEC 50 129 и тяхната приложимост за документални доказателства за системи, различни от системите за сигнализация: вж. Таблица 9.1 в Ръководство 50 126-2 {Ref. 9}. Този списък предоставя препратки към насоките за справяне с сривовете, произтичащи от самата система и ефекта на околната среда върху системата, предмет на оценка;

Например техники/мерките за техническите характеристики са дадени в „Таблица Е.5: Технически характеристики (посочени в точка 5.4)“ от стандарт CENELEC 50 129 {Ref. 7}, „за избягване и контрол на повреди, причинени от:

(1) „всякакви остатъчни технически грешки“;

⁽¹⁷⁾ Съгласно стандарти CENELEC 50 126, 50 128 и 50 129 количествената цифра, касаеща случайните сринове на техническите средства, трябва винаги да е свързана с ниво на пълна безопасност за управление на системните сринове/грешки.. Затова, числото $10^{-9} h^{-1}$ на КИР-ТС също изисква въвеждане на адекватен процес за правилно управление и на системните сринове/грешки. Но за да се улесни четенето на бележката, в нея често се споменават само случайните сринове на техническите средства в системата.

- (2) „условията на околната среда“;
- (3) „неправилно ползване или експлоатационни грешки“;
- (4) „всякакви остатъчни грешки в софтуера“;
- (5) „човешки фактори“.

Допълнения Г и Д към стандарт CENELEC 50 129 {Ref. 7} дават техники и мерки за избягване на системни неизправности и за контрол на случайни и системни повреди/грешки на техническите средства за електронните системи за сигнализация, свързани с безопасността. Много от тях могат да бъдат разширени към системи, различни от тези за сигнализация чрез препратка към тези насоки в Таблица 9.1 от Ръководство 50 126-2 {Ref. 9}.

- б) Стандарт CENELEC 50 128 предоставя насоки за процеса за разработване на софтуер, свързан с безопасността, според нивото на пълна безопасност (SIL 0 до SIL 4), което се изисква за софтуера на оценяваната система.

A.3.1.8. КПП-ТС представлява и най-високото ниво на пълнота, което може да се изисква съгласно стандартите CENELEC и IEC. За улесняване на справка са цитирани изискванията на IEC 61508-1 и CENELEC 50 129:

- а) IEC 61508-1: *„Този стандарт определя долна граница за мерките за намаляване на сривовете, при опасен срыв, които могат да бъдат заявени. Тези мерки са посочени като най-долна граница за SIL 4. Вероятно е възможно да се разработят системи за сигурност с по-ниски стойности от тези в мерките за намаляване на сривовете за несложни системи, но се счита, че числата в таблицата, представляват границата на това, което може да бъде постигнато за относително сложни системи (например програмируеми електронни системи за сигурност).“*
- б) EN 50129: *„Функция с количествени изисквания по-големи от $10^{-9} h^{-1}$ следва да се третира по един от следните начини:*
 - (1) *ако е възможно да се раздели функцията на функционално независими подфункции, поносимата норма на опасност (THR) може да се разпредели между тези подфункции и ниво на пълна безопасност (SIL), определено за всяка подфункция;*
 - (2) *ако функцията не може да бъде разделена, мерките и методите, изисквани за SIL 4, следва поне да бъдат изпълнени, а функцията следва да се използва в комбинация с други технически или експлоатационни мерки, с цел да се постигне необходимата THR.“*

A.3.1.9. Следователно всички технически системи трябва да ограничат количественото изискване за безопасност до това число. Ако е нужно по-високо ниво на защита, то не може да бъде постигнато само с една система. Архитектурата на системата трябва да бъде променена, например чрез паралелно използване на две независими системи, които взаимно се проверяват за генериране на безопасност. Но това определено повишава разходите по развитието на техническата система.

Забележка: ако има съществуващи функции, например чисто механични системи, които, на база на експлоатационния опит, може би са постигнали по-високо ниво на пълнота, тогава нивото на безопасност може да се опише с конкретен кодекс на добри практики или изискванията за безопасност могат да се определят чрез анализ на сходството със съществуващата система. В обхвата на ОМБ, КПП-ТС трябва да се прилага, само ако не съществува кодекс на добра практика или референтна система.

A.3.1.10. Следователно може да се направи следното обобщение:



- а) съгласно стандартите CENELEC 50 126, 50 128 и 50 129, системните сринове/грешки в развитието на системата не подлежат на количествено изразяване;
- б) възникването на системни сринове/грешки, както и техният остатъчен риск, трябва да бъдат контролирани и управлявани чрез прилагането на подходящи процедури за качество и безопасност, съвместими с нивото на пълна безопасност, изисквано за системата, обект на оценка;
- в) най-високото постижимо ниво на пълна безопасност е SIL 4, както за случайните сринове на техническите средства, така и за системните сринове/грешки на техническите системи;
- г) тази граница на ниво на пълна безопасност SIL 4 означава, че максималната поносима норма на опасност (THR) (т.е максимална честота на сриновете) за технически системи трябва да е също ограничена до $10^{-9} h^{-1}$.

A.3.1.11. Поносимата норма на опасност от $10^{-9} h^{-1}$ може да се постигне от техническата система или с „сривоустойчива архитектура“ (която по дефиниция осигурява постигането на безопасна работа) или „резервна архитектура“ (например два независими обработващи канала, проверяващи се взаимно).

За резервната архитектура, може да се посочи, че целият опасен срыв (Λ_{WSF}) на техническата система е пропорционална на $\lambda^2 \cdot T$, където:

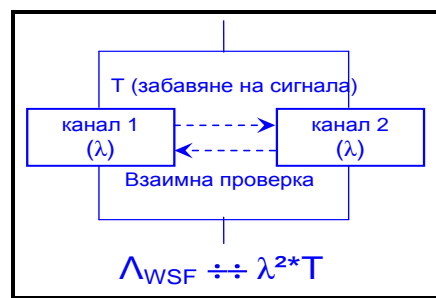
- а) λ^2 представлява степента на квадрат честотата опасен срыв;
- б) T представлява времето, необходимо за един канал да открие опасния(ите) срыв(ове) на другия канал. Това обикновено е кратно на времето за обработка на един канал. Обикновено T е много по-малко от 1 секунда.

A.3.1.12. На базата на тази формула ($\lambda^2 \cdot T$), теоретично може да се докаже (вземайки предвид само случайните сринове на оборудването в техническите системи — вж. също точка A.3.1.13 от Допълнение А), че може да се постигне количествено изискване от $10^{-9} h^{-1}$ за КПП-ТС. Системните сринове/грешки трябва да се управляват от процедура: вж. точка A.3.1.6 от Допълнение А. Например:

- а) със средно време между два срива (MTBF) от 10 000 часа издръжливост на канала и консервативното предположение, че всеки срыв на канал е опасен, опасният срыв на канала е $10^{-4} h^{-1}$;
- б) дори с време от 10 минути (т.е. $\approx 2 \cdot 10^{-3}$ часа) за откриване на опасния(ите) срыв(ове) на другия канал, което също е консервативно предположение;

Общ опасен срыв $\Lambda_{WSF} \approx 2 \cdot 10^{-10} h^{-1}$

A.3.1.13. На практика за такава резервна архитектура при определяне на количествените общи опасни сринове на оборудването трябва да се имат предвид мерките, които са взети на ниво проект за защита срещу сринове по обща причина/пълнен сринове (CCF/CMF), и да се гаранитра, че техническата система е в състояние на безопасност по отношение на сриновете в случай на срыв/грешка от типа CCF/CMF. При това определяне на общия опасен срыв (Λ_{WSF}) трябва също да се вземе предвид:



Фигура 13 : Резервна архитектура на техническа система.





- а) елементите, общи за всички канали, например единични или общи входове за всички канали, общо захранване, сравнителни устройства, логически схеми и др.
- б) времето, необходимо за откриване на скрити или латентни сригове. За сложни технически системи това време може да е повече с няколко порядъка на величините от 1 секунда;
- в) ефектът от сриговете по обща причина/пълните сригове (CCF/CMF).

Насоки по тези теми могат да се намерят стандартите, посочени в точка А.3.1.7. от Допълнение А към настоящия документ.

А.3.2. Диаграма за изпитването за приложимост на КПР-ТС

А.3.2.1. Начинът за прилагане на КПР-ТС към опасностите, произтичащи от сригове на техническите системи, може да бъде представен както е показано във Фигура 14

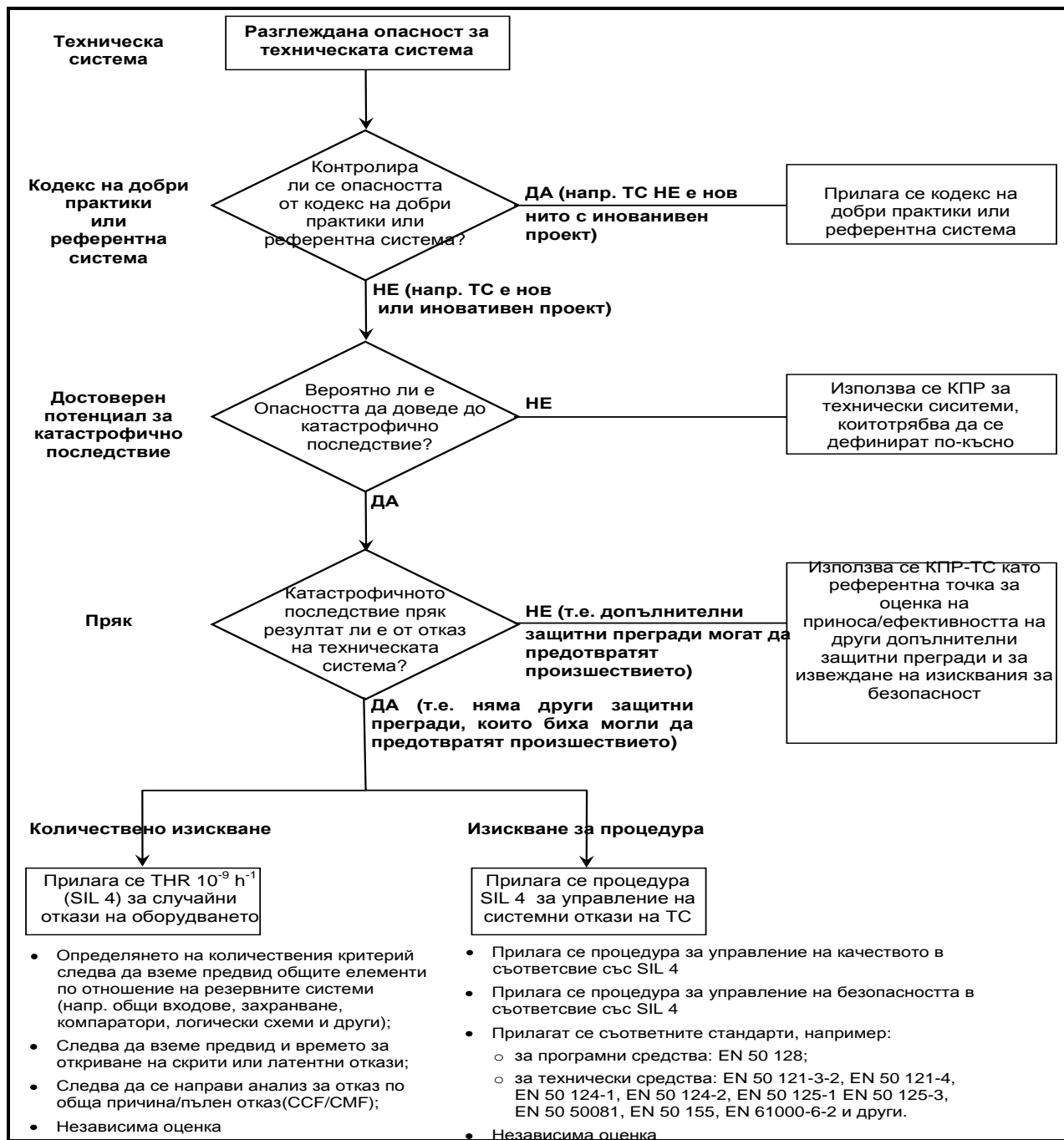
А.3.2.2. Пример с прилагане на тази диаграма е даден в раздел С.15 от Допълнение С.

А.3.3. Определение за техническа система от ОМБ

А.3.3.1. КПР-ТС се прилага само за технически системи. В Член 3(22) на регламента относно ОМБ е дадено следното определение за „техническа система“:

„техническа система“ означава продукт или съвкупност от продукти, включително документацията за проектирането, изпълнението и поддръжката. Разработването на дадена техническа система започва със спецификацията на изискванията и завършва с приемането ѝ. Въпреки че се взема предвид проектирането на интерфейси с човешкото поведение, в техническата система не се включват хора-оператори и техните действия. Процедурата за поддръжка се описва в наръчниците за поддръжка, но сама по себе си не е част от техническата система.





Фигура 14 : Диаграма на изпитването за приложимост на КПП-ТС.

A.3.4. Обяснение на определението за „техническа система”

A.3.4.1. Това определение за техническа система описва обхвата на техническата система. „техническа система” означава продукт или съвкупност от продукти, включително документацията за проектирането, изпълнението и поддръжката. Съответно тя се състои от и включва:

- a) физическите части, съставляващи техническата система;



- б) съответния софтуер (ако има такъв);
- в) проектирането и изпълнението на техническата система, включително ако е приложимо, конфигурацията или определянето на параметрите на един общ продукт спрямо конкретни изисквания на конкретното приложение;
- г) подкрепящата документация, необходима за:
 - (1) разработката на техническата система;
 - (2) експлоатацията и поддръжката на техническата система;

A.3.4.2. Бележките, свързани с тази дефиниция уточняват допълнително обхвата на техническата система:

- а) *Разработването на дадена техническа система започва със спецификацията на изискванията и завършва с приемането ѝ.* Включва фазите от 1 до 10 от V-цикъла, представен във Фигура 10 от стандарт CENELEC 50 126-1 {Ref. 8};
- б) *„Въпреки че се взема предвид проектирането на интерфейси с човешкото поведение, в техническата система не се включват хора-оператори и техните действия.”* Въпреки че човешките грешки по време на експлоатацията и поддръжката на техническата система не са част от самата техническа система, проектирането на интерфейси, обслужвани от хора, трябва да ги взема предвид. Целта е да се сведе до минимум вероятността от човешка грешка поради лошо проектиране на съответните интерфейси, обслужвани от хора;
- в) *„Процедурата за поддръжка се описва в наръчниците за поддръжка, но сама по себе си не е част от техническата система.”* Това означава, че КПП-ТС не трябва да се прилага по отношение на експлоатацията и поддръжката на техническата система; те разчитат в голяма степен на процеси и действия, изпълнявани от хора.
Въпреки това, с цел да подкрепи поддръжката на техническите системи, дефиницията на техническата система трябва да включва всички свързани изисквания (например периодична превантивна поддръжка или корективна поддръжка в случай на сринове/неизправности) с достатъчна степен на подробности. Но как трябва да бъде организирана и изпълнена поддръжката съответната техническа система не е част от дефиницията на техническата система, а от съответните ръководства за поддръжка.

A.3.4.3. Вж. също раздел A.3.1 в Допълнение А.

A.3.5. Функции на техническата система, към които се прилага КПП-ТС

A.3.5.1. Съгласно определението на КПП-ТС той се прилага при опасни сринове на функциите, които следва да се изпълняват от техническата система, ако тези сринове вероятно водят *„пряко до катастрофични последици”*: вж. раздел 2.5.4. в {Ref. 4}.

A.3.5.2. КПП-ТС може да се прилага също към функции, които включват технически системи, но чиито сринове **вероятно не водят „пряко до катастрофични последици”**. В този случай КПП-ТС трябва да се прилага като цялостен критерий за набора от събития, водещ до катастрофични последици. На база на този цялостен критерий действителният принос на всяко събитие, а от там на функционалните сринове на техническата система, включена във разглеждания сценарий, трябва да се определи съгласно раздел A.3.6 от Допълнение А.
Прилагането по този начин на КПП-ТС се нуждае от по-нататъшно обсъждане и съгласуване с Работната група по ОМБ.



А.3.5.3. При какви функции на техническата система се прилага КТР-ТС? Съгласно стандарт IEC 61226:2005:

- а) „функция“ е дефинирана в този контекст като „конкретна цел или подцел, която следва да бъде постигната и която може да бъде определена или описана без оглед на физическите средства за постигането ѝ“;
- б) функция (разглеждана като черна кутия) преpraща входните параметри (например материал, енергия, информация) в целеви изходни параметри (например материал, енергия, информация);
- в) анализът на функцията е независим от техническата реализация.

А.3.5.4. КТР-ТС е приложим за следните видове функции:

- а) примери за ETCS бордова подсистема :
 - (1) „осигурява на машиниста информация, която му позволява да кара влака безопасно и да натисне спирачка в случай на надвишаване на скоростта“. На база на информация, получена от релсовия път (позволена скорост) и изчисляването на скоростта на влака от бордовата система ETCS машинистът и бордовата ETCS могат да съблюдват да не превишава разрешеното ограничение за скорост. КТР-ТС се прилага при определянето на скоростта на влака от бу борда:
 - (i) няма допълнителна преграда, тъй като информацията, подавана на машиниста също се оценява;
 - (ii) Превишаването на скоростта на влака може да доведе до дерайлиране, което е произшествие с потенциал за катастрофични последици;
 - (2) „дава на машиниста информация, която му позволява да кара влака безопасно и да натисне спирачка в случай на нарушаване на разрешеното движение“;
- б) пример за релсова верига: „открива заетостта на даден участък от релсовия път“. КТР-ТС ще е приложим като такъв към тази функция, само ако няма функция за проследяване на последователността на операциите внедрена в автоматичната блокировка;
- в) пример за стрелка: „контрол на позицията на стрелката“;

А.3.5.5. Някои стандарти също дефинират функции, за които КТР-ТС може да е приложим. Например:

- а) стандарт prEN 0015380-4 {Ref. 13} (ModTrain Work) дефинира в нормативната си част три йерархични функционални нива (разширени в информативните приложения до пет нива). Общо prEN 0015380-4 дефинира няколко стотици функции, свързани с влакове;
- б) общо взето се препоръчва да се избират функциите първите три нива на prEN 0015380-4 (но не по-надолу), имайки предвид и критична структура на продукта;
- в) за функции, които не са в обхвата на prEN 0015380-4, подходящото функционално ниво трябва да се определи чрез сравнение, използвайки експертна преценка.

Агенцията все още трябва поработи по тези примери на функции от prEN 0015380-4 по отношение широко приемливите рискове и критериите за приемливост на риска.

А.3.5.6. КТР-ТС е приложим и например за следната функция от prEN 0015380-4: *„контрол на наклона“* (код = CLB). Функцията може да се използва на ниво система по следните два начина:



- а) първи случай: влакът се накланя на завоите за удобство на пътниците и трябва да се наблюдава съответствие на ширината на влака с инфраструктурата на коловоза;
- б) втори случай: влакът се накланя на завоите само за удобство на пътниците, но не трябва да се наблюдава съответствие на ширината на влака с инфраструктурата на коловоза.

В първия случай ще се прилага КПП-ТС, но не и във втория случай, тъй като срив на функцията наклон няма катастрофични последици.

А.3.5.7. Примерът в буква б), точка А.3.5.4 и примерите в точка А.3.5.6 от Допълнение А ясно показват, че не е приложимо, изготвянето на предварителен списък с функции, за които КПП-ТС се прилага във всички случаи. Винаги зависи от това, как системата ще използва тези подсистемни функции.

А.3.5.8. Пример за прилагането на КПП-ТС е даден в раздел С.15 от Допълнение С.

А.3.6. Примери за приложение на КПП-ТС

А.3.6.1. Въведение

- а) в тази глава са дадени примери за това как се определя интензивността на сривовете за другите тежести, свързани с опасността, и как се постигат изисквания за безопасност по ниски от $10^{-9} h^{-1}$. Този документ не отдава предпочитание нито нарежда използването на някой определен метод. Само показва за информация как КПП-ТС може да се използва за калибриране на някои широко използвани методи. Трябва да бъде доразработен от Агенцията по отношение на приемливите като цяло рискове и критериите за приемливост на риска.
- б) всъщност КПП-ТС може да се прилага пряко само към малко на брой случаи, тъй като в практиката, малко на брой функционални сривове на техническите системи водят директно до произшествия с потенциално катастрофични последици. Поради това, с цел да се приложи критерият към опасностите с некатастрофични последици и да се определи контролна интензивност на сривовете, е възможно да бъдат направени размени (например чрез калибриране на матрица на риска чрез този критерий) между различните параметри, например тежест срещу честота.

А.3.6.2. Пример 1: Пряка размяна на риск

- а) КПП-ТС може да се приложи лесно в сценарии, които се различават само по няколко независими параметъра от референтните условия, дефинирани в КПП-ТС в раздел 2.5.4. на регламента относно ОМБ {Ref. 3};
- б) приема се, че за определен параметър p връзката с риска е мултипликативна. приема се, че в референтното условие p^* е налице, докато в алтернативния сценарий p' е приложим. В този случай само съотношението между параметрите p^*/p' е от значение, а честотата на проявление може да бъде намалена. Тази процедура може да се повтори, ако параметрите са независими.
- в) Пример:
 - (1) приема се, че действителният потенциал за катастрофично последици по експертна оценка е десет пъти по-малък от потенциала при референтните условия в раздел 2.5.4 на регламента относно ОМБ {Ref. 3}. Следователно изискването ще бъде $10^{-8} h^{-1}$ вместо $10^{-9} h^{-1}$.



- д) следва да се отбележи, че използването на матрица на риска може да доведе до прекалено консервативни резултати при прилагане на честотата на функционалните сризове (т.е. за функционални сризове, които не водят пряко до произшествия).

A.3.6.4. Принцип за калибриране на други методи за анализ на риска

Други методи за анализ на риска, например предложената схема за номериране на рисковете по приоритет или графиката на рисковете от VDV 331 или IEC 61508 също могат да се калибрират с подобна процедура като описаната за матрицата на риска:

- първа стъпка: класифициране на референтната точка от КПП-ТС като „допустими” и точките с по-висока честота или по-голяма тежест като недопустими КПП-ТС.
- втора стъпка: използване на разменните механизми на конкретния метод за екстраполиране на приемливостта на риска в некатастрофична опасност (чрез използване на размяна на линеен риск като начална точка).
- трета стъпка: за некатастрофичните опасности, КПП-ТС може да се получи от метода за анализ на калибрирания риск чрез сравнение на (честота, тежест) координатата спрямо така получената FN-крива.

A.3.7. Изводи за КПП-ТС

A.3.7.1. В общата рамка за оценка на риска, предложена от ОМБ, критериите за приемливост на риска са необходими за определяне на това кога остатъчната степен на риск/ове става приемлива и оттам – кога да се преустанови изчислението на конкретно ниво на риска.

A.3.7.2. КПП-ТС е проектен критерий (10^{-9} h^{-1}) за технически системи.

A.3.7.3. Основните цели на КПП-ТС са:

- да се посочи горна граница за приемлив риск и след това - референтна точка, спрямо която методите за анализ на риска за технически системи могат да бъдат калибрирани.
- да стане възможно взаимното разпознаване на техническите системи, тъй като свързаният риск и оценки на безопасността ще бъдат определяни спрямо един и същ критерий за приемливост на риска във всички ДЧ;
- да спести разходи, тъй като не поставя ненужно високи количествени изисквания за безопасност;
- да улесни конкуренцията между производителите. използването на различни критерии за приемливост на риска според вносителя или държавата-членка ще накара индустрията да направи много различни демонстрации на едни и същи технически системи. Съответно това ще застраши конкурентоспособността на производителите и ще направи продуктите ненужно скъпи.

A.3.7.4. Полуколичественото изискване, съдържащо се в КПП-ТС невинаги се демонстрира за технически системи. Всъщност, в обхвата на ОМБ КПП-ТС трябва да се прилага само за технически системи, за които идентифицираните опасности не могат да бъдат адекватно контролирани нито чрез използване на кодекси за добри практики, нито чрез сравнение спрямо референтни системи. Това позволява поставяне на по-ниски изисквания за безопасност, при условие че може да се поддържа глобалното/общото ниво на безопасност.

A.3.7.5. Само когато не съществува кодекс за добри практики и няма референтна система, е необходим хармонизиран количествен критерий за приемливост на риска.

- А.3.7.6. Тъй като нивото на пълна безопасност за системни сривове/грешки е ограничено до SIL 4, нивото на пълна безопасност за случайни сривове на оборудването на техническите системи също трябва да се ограничи до SIL 4. Това отговаря на максимална поносима норма на опасност (THR) от $10^{-9} h^{-1}$ (т.е. максималната интензивност на сривовете). Съгласно стандарт CENELEC 50 129, ако са необходими по-взискателни изисквания, това не може да се постигне само с една система, архитектурата на системата трябва да се промени, например чрез използване на две системи, което неизбежно увеличава драстично разходите на техническата система За повече подробности вж. раздел А.3.1 от Допълнение А.
- А.3.7.7. В заключение раздел А.3.6 от Допълнение А определя как КПП-ТС може да се използва като референтна точка за калибриране на определни методи за анализ на риска, когато техническите системи имат потенциал за последствия, по-леки от катастрофични.

А.4. Доказателства от оценката на безопасността

- А.4.1. Този раздел дава насоки по отношение на доказателствата, които обикновено се предоставят на оценяващия орган с цел да извърши независимата оценка и да се постигне приемане на безопасността без да засяга националните изисквания в съответната държава-членка. Това може да се използва като контролен лист за потвърждение, че всички свързани аспекти са обхванати и документирани, когато е уместно, при прилагането на ОМБ.
- А.4.2. План за безопасност: CENELEC препоръчва в началото на проекта да се изготви план за безопасност или, ако това не е пригодно за проекта, съответното описание да се включи в който и да било друг документ в тази връзка. Ако оценяващите органи са назначени в началото на проекта, планът за безопасност може да им бъде предоставен за становище. По принцип планът за безопасност описва:
- създадената организация и компетентността на лицата, участващи в разработката и в оценката на риска;
 - всички свързани с безопасността дейности, планирани в различните фази на проекта, както и очакваните резултати.
- А.4.3. Доказателства, необходими във фаза „дефиниране на системата“:
- описание на системата:
 - дефиниране на обхвата/границите на системата;
 - описание на функциите;
 - описание на структурата на системата;
 - описание на условията на експлоатация и на околната среда;
 - описание на външните интерфейси;
 - описание на вътрешните интерфейси;
 - описание на фазите на жизнения цикъл;
 - описание на принципите на безопасност;
 - описание на предположенията, определящи границите на оценката на риска.
- А.4.4. За да може да се направи оценката на риска, при дефинирането на системата се взема предвид контекста на предвидената промяна:
- ако предвидената промяна е изменение на съществуваща система, дефинирането на системата описва както системата преди промяната, така и предвидената промяна;

- б) ако предвидената промяна е изграждане на нова система, описанието се свежда до дефинирането на системата, тъй като няма описание на съществуваща система.
- A.4.5. Доказателства, необходими във фаза „идентифициране на опасности“:
- а) описание и обосновка (включително ограничения) на методи и инструменти за идентифициране на опасностите (метод отгоре-надолу, отдолу-нагоре, HAZOP и др.);
- б) резултати:
- (1) списък на опасности;
 - (2) (гранични) опасности на ниво система;
 - (3) опасности на ниво подсистеми;
 - (4) опасности, свързани с интерфейса;
 - (5) мерките за безопасност, които могат да се определят в тази фаза.
- A.4.6. Нужни са и следните доказателства от фазата на анализ на риска:
- а) демонстрация, че всички съответстващи изисквания от кодексите за добри практики са изпълнение за оценяваната система, когато за контролиране на опасностите се използват кодекси на добри практики, Това включва демонстрация на правиното прилагане на съответните кодекси за добри практики;
- б) когато за контролиране на опасностите се използват сходни референтни системи:
- (1) дефиниране на изискванията за безопасност за оценяваната система от съответните референтни системи;
 - (2) доказване, че оценяваната система се използва при подобни експлоатационни и екологични условия както съответната референтна система. Ако това не може да бъде направено, коректно се оценяват отклоненията спрямо референтната система;
 - (3) доказване, че изискванията за безопасност от референтната система са правилно въведени в оценяваната система;
- в) когато се използва изчисление на конкретно ниво на риска:
- (1) описание и обосновка (включително ограничения) на метода и инструментите за анализ на риска (качествен, количествен, полуколичествен анализ и анализ на необратимостта, ...);
 - (2) идентифициране на съществуващите мерки за безопасност и факторите за намаляване на риска за всяка опасност (включително аспекти на човешкия фактор);
 - (3) определяне и класиране на риска за всяка опасност:
 - (i) пресмятане на последствията от опасността и обосновка (с предположение и условия),
 - (ii) пресмятане на честотата от опасността и обосновка (с предположение и условия),
 - (iii) класификация на опасностите според критичността и честотата на възникването им;
 - (4) идентифициране на допълнителни подходящи мерки за безопасност, водещи до приемливи рискове за всяка опасност (итеративна процедура след фазата на определяне на риска);
- A.4.7. Необходими доказателства за определянето на риска:
- а) когато се извършва изчисление на конкретно ниво на риска:



- (1) дефиниция и обосновка на критериите за определяне на риска за всяка опасност;
 - (2) демонстрация/обосновка, че мерките за безопасност и изискванията за безопасност покриват всички опасности до приемливо ниво (съгласно горепосочения критерий за определяне на риска);
- б) по силата на раздели 2.3.5 и 2.4.3 от регламента за ОМБ рисковете, покрити чрез прилагането на кодексите за добри практики и чрез сравнение с референтни системи, се считат безусловно за приемливи, при условие че респективно (вж. пунктиран кръг във Фигура 1):
- (1) условията за прилагането на кодекси на добри практики в раздел 2.3.2 са спазени;
 - (2) условията за използване на референтна система в раздел 2.4.2 са спазени;
- Критериите се подразбират за тези два принципа за приемливост на риска.

A.4.8. Доказателства от управлението на опасностите:

- а) вписване на всички опасности в регистър на опасностите, съдържащ следните елементи:
 - (1) идентифицирани опасности;
 - (2) мерки за безопасност, предотвратяващи възникването на опасност или намаляващи последствията от нея;
 - (3) изисквания за безопасност по отношение на мерките;
 - (4) съответваща част от системата;
 - (5) участник, отговорен за мерките за безопасност;
 - (6) статус на опасността (например открита, разрешена, заличена, трансферирана, контролирана и т.н.)
 - (7) дата на вписване, преглед и контрол на всяка опасност;
- б) описание на това как ще бъдат ефективно управлявани опасностите по време на целия жизнен цикъл;
- в) описание на информационния обмен между страните за опасности в интерфейсите и разпределяне на отговорностите.

A.4.9. Доказателства, свързани с качеството на определянето на риска и процедурата за оценка:

- а) описание на лицата, участващи в процедурата и тяхната компетентност;
- б) за изчисленията на конкретни нива на риска, за описанието на информацията, данните и другата статистика, използвани в процедурата, и за обосноваване на тяхната приложивост (напр. проучване за чувствителност на използваните данни).

A.4.10. Доказателства за съответствие с изискванията за безопасност:

- а) списък на използвани стандарти;
- б) описание на проекта и на оперативните принципи;
- в) доказателства за прилагането на добра система за управление на качеството и безопасността по отношение на проекта: вж. точка [G3] от раздел 1.1.2.;
- г) обобщение на докладите от анализа на безопасността (например анализ на причините за дадена опасност);
- д) описание и обосновка на методи и инструменти („анализ на вида и последствията от опасните срывове” (FMESCA), „дърво на срывовете” (FTA), ...), които се използват за причинния анализ на опасностите;
- е) обобщение на изпитванията за проверка и валидиране на безопасността.



- *****
- A.4.11. Казус по безопасност: CENELEC препоръчва всички споменати по-рано доказателства да бъдат прегрупирани и обобщени в един документ, който да се представи на оценяващия орган: Вж. точки [G 4] и [G 5] от раздел 5.1.



ДОПЪЛНЕНИЕ В: ПРИМЕРИ ЗА ТЕХНИКИ И ИНСТРУМЕНТИ В ПОДКРЕПА НА ПРОЦЕДУРАТА ЗА ОЦЕНКА НА РИСКА

- V.1. Примери за техники и инструменти за извършване на дейностите по оценка на риска, включени в ОМБ, могат да се намерят в приложение Д на ръководство EN 50126-2 {Ref. 9}. Обобщение на техниките и средствата е дадено в таблица E.1. Всяка техника е описана и, когато е необходимо, за повече информация е дадена препратка към други стандарти.

ДОПЪЛНЕНИЕ С: ПРИМЕРИ

С.1. Въведение

С1.1. Целта на това допълнение е да улесни четенето на настоящия документ. В него са обединени всички събрани примери с цел да се улесни прилагането на ОМБ.

С1.2. Примерите за оценка на риска или на безопасността, предоставени в настоящото допълнение, не са в резултат от прилагането на процедурата с ОМБ, тъй като те са проведени преди съществуването на регламента относно ОМБ. Примерите могат да бъдат класифицирани в:

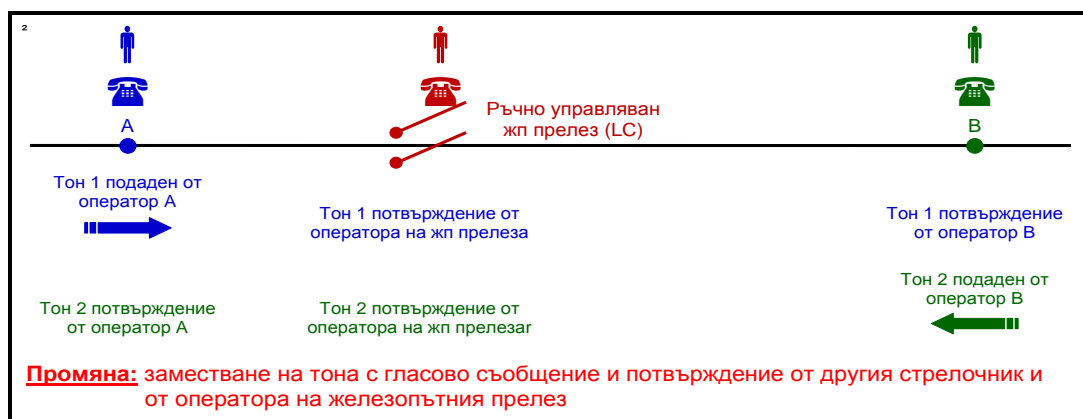
- примери с упоменат произход, получени от експерти от Работната група по ОМБ;
- примери, чиито произход умишлено не се споменава, също получени от експерти от Работната група по ОМБ. Съответните експерти, поискаха произхода да остане поверителен;
- примери, чиито произход не се споменава и които са изготвени от членове на персонала на Агенцията на база на придобития от тях по-рано личен професионален опит.

За всеки пример е дадена проследяемост между приложената процедура и процедурата, изисквана съгласно ОМБ, както и аргументация и добавена стойност за предприемане на допълнителни стъпки (ако е необходимо) според условията на ОМБ.

С.2. Примери за приложението на критериите за значителна промяна в Член 4 (2)

С.2.1. Агенцията работи по дефинирането на това кое може да се счита за „значителна промяна“. В този раздел е даден един пример за това как да се прилагат критериите в Член 4 (2).

С.2.2. Промяната се състои в това на ръчно управляван железопътен прелез да бъде променен начина, по-който стрелочникът предава информацията за посоката на идващ влак на оператора на прелеза. Промяната е представена във Фигура 15.



**Фигура 15 : Пример за незначителна промяна
Телефонно съобщение за контролиране на железопътен прелез.**

- *****
- C.2.3. Съществуваща система: преди да бъде извършена предвидената промяна информацията за посоката на идващ влак е давана автоматично на оператора на железопътния прелез чрез позвъняване на телефон. Тонът е различен в зависимост от това от къде идва обаждането.
- C.2.4. Предвидена промяна: Тъй като традиционната телефонна система остарява и трябва да бъде подменена с нова цифрова система, технически погледнато съответната информация не може да бъде включена в повече от един тон. Тонът е точно един и същ независимо от кой стрелочник идва. Затова е взето решение да се постигне една и съща функция чрез оперативна процедура:
- а) при тръгването на влака, стрелочникът информира устно оператора на прелеза за посоката на идващия влак;
 - б) информацията се проверява спрямо разписанието и се потвърждава както от оператора на прелеза така и от другия стрелочник, с цел да бъде избегнато погрешно разбиране от страна оператора.
- Предвидената промяна и оперативната процедура са илюстрирани във Фигура 15.
- C.2.5. Въпреки че промяната изглежда има потенциален ефект върху сигурността (риск от незатваряне на бариерата на прелеза навреме), други критерии в Член 4 (2) като:
- а) ниска степен сложност;
 - б) липса на иновативност, и;
 - в) лесен мониторинг;
- могат да подсказват, че предвидената промяна не е значителна.
- C.2.6. В този пример във всеки случай е необходим някакъв анализ или аргумент в полза на безопасността, който да покаже защо тази важна за безопасността задача, при която стара техническа система се подменя с оперативна процедура (и персоналят се проверява повторно един друг), би довела до сходно ниво на сигурност. Въпросът е дали това би изисквало прилагането на пълната процедура съгласно ОМБ с регистър на опасностите, независима оценка от оценяващ орган и т.н. В този случай е под въпрос дали това би донесло някаква добавена стойност с идеята, че тогава такава промяна би могла да не бъде квалифицирана като значителна.

C.3. Примери за интерфейси между участници в железопътния сектор

- C.3.1. Ето няколко примера за интерфейси и причини за сътрудничество между участници в железопътния сектор:
- а) ОИ – ОИ: например двете инфраструктури предвиждат мерки за безопасност за гарантиране на безопасно преминаване на влакове от едната инфраструктура в другата;
 - б) ОИ – ЖП: например би могло да има специфични правила за експлоатация в зависимост от инфраструктурата, които машинистът трябва да спазва;
 - в) ОИ – Производител: например подсистемите на производителя могат да имат ограничения в употребата, с които следва да се съобрази ОИ;
 - г) ОИ – Доставчик на услуги: например би могло да има конкретни ограничения в поддръжката за инфраструктурата, с които подизпълнителят на дейности по поддръжката е длъжен да се съобрази;
 - д) ЖП – Производител: например подсистемите на производителя могат да имат ограничения в употребата, с които ЖП е длъжно да се съобрази;



- е) ОИ – Доставчик на услуги: например би могло да има конкретни ограничения в поддръжката за инфраструктурата, с които подизпълнителят на дейности по поддръжката е длъжен да се съобрази;
 - ж) ЖП – Собственици на вагони: например би могло да има специфични за превозното средство ограничения на ползване, които железопътното предприятие, експлоатиращо тези превозни средства, е длъжно да спазва;
 - з) Производител – Производител: например управлението на техническите интерфейси, свързани с безопасността, между подсистеми от двама различни производители;
 - и) Производител – Доставчик на услуги: например управлението от страна на производителя на регистъра на опасностите при възлагане на подизпълнение на някаква дейност на фирма, прекалено малка за да има някаква организация за безопасност по съответния проект;
 - й) Доставчик на услуги – Доставчик на услуги: като примера в точка й) по-горе;
- C.3.2. Доставчиците на услуги покриват всички дейности, възложени за подизпълнение от ОИ, ЖП или производител като поддръжка, издаване на билети, инженерни услуги и др.
- C.3.3. Целта на примера, даден по-долу, е да илюстрира управлението на интерфейса и свързаната с това идентифициране на опасностите. Разгледан е интерфейс между производител на влакове и вносител (ЖП). Описва се как основните критерии, заявени в точка [G3] от раздел 1.2.1, могат да бъдат изпълнени:
- а) Водеща роля: вносителят (ЖП);
 - б) Входяща информация:
 - (1) списък/списъци на съответните опасности, произтичащи от подобни проекти;
 - (2) описание на всички първоначални фактори и изходни резултати (ПФ/ИР) за интерфейса, включително експлоатационни характеристики;
 - в) Методи: вж. Допълнение А.2 на Указание EN 50 126-2 {Ref. 9};;
 - г)° Необходими участници:
 - (1) мениджър по осигуряване на безопасността от страна на вносителя (ЖП);
 - (2) мениджър по осигуряване на безопасността от страна на производителя на влакове;
 - (3) проектантски контролен орган от страна на производителя на влака
 - (4) проектантски контролен орган от страна на производителя на влакове;
 - (5) персонал по поддръжката от страна на производителя на влакове (отчасти в зависимост от анализа на ПФ/ИР);
 - (6) машинисти (отчасти в зависимост от анализа на ПФ/ИР);
 - д) Очаквани резултати:
 - (1) съвместно съгласуван доклад за идентифицирането на опасностите;
 - (2) мерки за безопасност за регистъра на опасностите с ясно описание на отговорността.



C.4. Примери за методи за определяне на приемливи като цяло рискове

C.4.1. Въведение

C.4.1.1. Приемливите като цяло рискове са дефинирани в „регламента относно ОМБ като риск, който е *„толкова малък, че не е оправдано да се прилагат каквито и да било допълнителни мерки (за допълнително намаляване на риска)“*. При идентифицирането на опасностите, определянето на някои опасности като „свързани с приемливи като цяло рискове“ позволява тези опасности да не бъдат анализирани по-нататък в процедурата за оценка на риска. Определението за „приемливи като цяло рискове“, цитирано по-горе, оставя място за тълкувания. Така е защото в регламента се посочва, че решението за класифициране на опасностите с приемлив като цяло риск е оставено на преценката на експертите.

C.4.1.2. Наистина е трудно да се дефинира общо един по-ясен критерий за приемливи като цяло рискове, който да е валиден за всички отделни възможни нива на системата, където могат да бъдат идентифицирани такива опасности, и който да отчита различните фактори за избягване на риска, които могат да преобладават в различните приложения. Все пак, тъй като е важно да се гарантира, че преценката на експертите ще бъде лесно разбрана и проследяема, полезно е да бъде дадена някаква насока за това как се определят рисковете като приемливи като цяло. Критериите за определяне на приемливи като цяло рискове могат да са количествени, качествени или полуколичествени. По-нататък са дадени няколко примера за това как да се извлекат критерии, позволяващи определяне на приемливи като цяло рискове по количествен или полуколичествен начин.

C.4.1.3. Примерите по-долу илюстрират този принцип. Взети са от разработката: *"Die Gefaehrungseinstufung im ERA-Risikomanagementprozess", Kurz, Milius, Signal + Draht (100) 9/2008.*

C.4.2. Определяне на количествен критерий

C.4.2.1. Приемливите като цяло рискове могат да се дефинират като рискове, които са много по-малки от приемливия риск за даден клас опасности. Използвайки статистически данни, може би е възможно да се изчисли каква е степента на риск за железопътните системи към момента и по този начин да се обяви, че изчисленото степен е приемлива. Като се раздели тази степен на риск на броя (N) на опасностите (например произволно може да се приеме, че има около $N = 100$ основни категории опасности в железопътната система), се получава приемлива степен на риск за всяка категория опасност. Тогава може да се каже, че опасност с риск, който се намира два порядъка на величините по-надолу от приемливото ниво на риск за отделна опасност (това е параметърът $x\%$ в точка [G1] от раздел 2.2.3) ще се счита за приемлив като цяло риск.

C.4.2.2. Следва да се отбележи обаче, че делът на всички опасности, свързани с приемлив/и като цяло риск/ове, не надхвърля даденото съотношение (например $y\%$) от цялостния риск на ниво система: вж. раздел 2.2.3 и обяснението в точка [G2] от раздел 2.2.3.

C.4.3. Определяне на приемливи като цяло рискове

C.4.3.1. Пределните стойности за приемлив като цяло риск съгласно полученото в горните примери могат да се използват за калибриране на качествени инструменти, като матрица на риска, графика на риска или приоритетни числа на риска, с цел да се

помогне на експерта да вземе решение за класифицирането на риска като приемлив като цяло. Важно е да се подчертае, че приемането на количествени стойности като критерии за приемливи като цяло рискове не означава, че вземането на решението относно приемливостта изисква прецизна преценка или анализ на риска. Тук се използва експертното становище, за да се направи тази приблизителна преценка във фазата на идентифициране на опасностите.

- C.4.3.2. Важно е също да се отбележи, че делът на всички опасности, свързани с приемлив като цяло/и риск/ове, не надхвърля даденото съотношение (например у%) от цялостния риск на ниво система: вж. раздел 2.2.3 и обяснението в точка [G2] от раздел 2.2.3.

C.5. Пример за оценка на риска на значителна организационна промяна

- C.5.1. **Забележка:** този пример за оценка на риска не е резултат от прилагането на процедурата съгласно ОМБ; оценката е извършена преди съществуването на ОМБ. Целта на примера е:

- да определи сходствата между съществуващите методи за оценка на риска и процедурата съгласно ОМБ;
- да предостави проследяемост между съществуващата процедура и процедурата съгласно условията на ОМБ;
- да обоснове добавената стойност от предприемането на допълнителни стъпки (ако има такива) според изискванията на ОМБ.

Трябва да се подчертае, че този пример е даден само за информация. Целта му е да помогне на читателя да разбере процедурата съгласно ОМБ. Самият пример, обаче, няма да бъде транспониран или използван като референтна система за друга значителна промяна. Съгласно регламента относно ОМБ за всяка значителна промяна следва да се извършва на оценка на риска.

- C.5.2. Примерът е свързан с организационна промяна. Счетена е за значителна от съответния вносител. За определяне на промяната е използван подход на базата на оценка на риска.

- C.5.3. Клон на организацията на оператора на инфраструктура, който до промяната е извършвал дейности по поддръжка (различни от сигнализиране и телематик), трябва да бъде поставен в конкуренция с други фирми, работещи в същата област. Прямият ефект е необходимост да се намали и преразпредели персоналот и задачите в рамките на обособения клон на ОИ, поставен на конкурентна основа.

- C.5.4. Проблеми на засегнатия оператор на инфраструктура:

- персоналот на ОИ, засегнат от промяната, е отговарял за аварийната поддръжка и ремонт, необходими при поява на внезапни грешки по инфраструктурата. Персоналот е извършвал и някои планирани или конкретни свързани с проекта дейности по поддръжка като уплътняване на релсовия път, почистване на баласта, контрол на растителността;
- тези задачи се считат за критични за сигурността и точността на експлоатацията. Така те трябвало да бъдат анализирани, за се намерят правилните мерки, които да гарантират, че ситуацията не се влошава с напускането от организацията на ОИ на много хора, отговарящи за безопасността;
- трябва да се поддържа една и съща степен на безопасност и точност на влаковете по време на и след промяната на организацията.

- С.5.5. При сравнението с процедурата съгласно ОМБ бяха използвани следните стъпки (вж. също Фигура 1):
- а) описание на системата [раздел 2.1.2]:
 - (1) описание на задачите, изпълнени от съществуващата организация (т.е. от организацията на ОИ преди промяната);
 - (2) описание на планираните промени в организацията на ОИ;
 - (3) интерфейсите на „клонът, който ще бъде отделен” с други заобикалящи организации или с физическата среда могат само да бъдат описани накратко. Границите не могат да бъдат представени ясно на 100%;
 - б) идентифициране на опасностите [раздел 2.2]:
 - (1) брейнстроминг на група експерти:
 - (i) за намиране на всички опасности, със съответното влияние върху риска, причинен от планираната организационна промяна,
 - (ii) Да се определят възможните действия за контрол на риска;
 - (2) класификация на опасностите:
 - (i) спрямо тежестта на съответния риск: високорискови, среднорискови, нискорискови
 - (ii) според въздействието на промяната: с нарастнал, непроменен, намален риск;
 - в) използване на референтна система [раздел 2.4]:

Преценено е, че системата преди промяната има приемливо ниво на безопасност. По този начин е използвана като „референтна система”, за извличане на критерии за приемливост на риска (КПР) за промяната в организацията;
 - г) изчисление и определяне на конкретно ниво на риска [раздел 2.5]:

За всяка опасност с увеличен риск поради промяната в организацията се набелязват мерки за намаляване на риска. Остатъчният риск се сравнява с КПР от референтната система, за да се провери дали е необходимо да се набележат допълнителни мерки;
 - д) демонстрация на съответствието на системата с изискванията за безопасност [раздел 3]:
 - (1) анализът на риска и регистърът на опасностите сочат, че опасностите не могат да бъдат контролирани докато не бъдат проверени и докато не се демонстрира, че изискванията за безопасност (т.е. избраните мерки за безопасност) се изпълняват;
 - (2) анализът на риска и регистърът на опасностите са „живи” документи. Ефективността на решителните действия се наблюдава на равни интервали, за да се провери дали условията се променят и дали анализът на риска и определянето на риска трябва да се актуализират;
 - (3) ако се окаже, че въведените мерки не са достатъчно ефективни, анализът на риска, определянето на риска и регистъра на опасностите се актуализират и проследяват отново;
 - е) управление на опасностите [раздел 4.1]:

Идентифицираните опасности и мерки за безопасност са вписани в и управлявани чрез регистър на опасностите. Едно от заключенията на примера е необходимостта от постоянно актуализиране на анализа на риска и регистъра на опасностите, като се вземат решения и се предприемат действия по време на промяната на организацията. Рискът в интерфейсите например с подизпълнители и предприемачи също е покрит от анализа на риска.

Структурата и графите, използвани в регистъра на опасностите, както и извадка от няколко реда са дадени в раздел С.16.2 от Допълнение С.

ж) независима оценка [Член 6]:

Извършена е и независимата оценка от трета страна, с цел:

- (1) да се потвърди, че управление на риска и оценката на риска са извършени правилно;
- (2) да се потвърди, че и организационната промяна е подходяща и ще даде възможност да се поддържа същото ниво на безопасност както преди промяната.

С.5.6. Примерът показва, че принципите, изисквани от общия метод за безопасност, са съществуващи методи в железопътния сектор, използвани за оценяване на рисковете при организационни промени. Оценката на риска от примера изпълнява всички изисквания на ОМБ. Използва два от три принципа за приемлив риск, разрешени от съгласувания подход на ОМБ:

- а) „референтна система” се използва за определяне на критериите за приемливост на риска, необходими за определяне на приемливостта на риска на организационната промяна;
- б) „изчисление и определяне на конкретно ниво на риска”;
 - (1) да анализира отклоненията на промяната от референтната система;
 - (2) Да определи мерките за намаляване на риска за увеличения риск, произтичащ от промяната;
 - (3) Да определи дали е достигнато приемливо ниво на риска.

С.6. Пример за оценка на риска на значителна експлоатационна промяна – Промяна на броя на часовете за управление на влака

С.6.1. **Забележка:** този пример за оценка на риска не е резултат от прилагането на процедурата съгласно ОМБ; оценката е извършена преди съществуването на ОМБ. Целта на примера е:

- а) да определи сходствата между съществуващите методи за оценка на риска и процедурата съгласно ОМБ;
- б) да предостави проследяемост между съществуващата процедура и процедурата съгласно условията на ОМБ;
- в) да обоснове добавената стойност от предприемането на допълнителни стъпки (ако има такива) според изискванията на ОМБ.

Трябва да се подчертае, че този пример е даден само за информация. Целта му е да помогне на читателя да разбере процедурата съгласно ОМБ. Самият пример, обаче, няма да бъде транспониран или използван като референтна система за друга значителна промяна. Съгласно регламента относно ОМБ за всяка значителна промяна следва да се извършва на оценка на риска.

С.6.2. Примерът е експлоатационна промяна, където железопътното предприятие иска да възложи на машинистите нови маршрути и потенциално нови работни часове (включително ротации и схеми за работа на смени)

С.6.3. При сравнението с процедурата съгласно ОМБ бяха използвани следните стъпки (вж. също Фигура 1):



а) значимост на промяната [Член 4]:

Железопътното предприятие извършва предварителна оценка на риска, която заключава, че експлоатационната промяна е значителна. Тъй като машинистите трябва да карат по нови маршрути и вероятно над обикновения си брой работни часове, вероятността за подаване на сигнали при опасност и превишена скорост, или за игнориране на временни ограничения за скорост не може да се пренебрегне.

При съпоставяне на тази предварителна оценка на риска с критериите в Член 4 (2) от регламента относно ОМБ, промяната също може да бъде категоризирана като значителна на базата на следните критерии:

- (1) значение за безопасността: Промяната е свързана с безопасността тъй като ефектът от промяна начина на работа на машинистите може да е катастрофичен;
- (2) последици от срива: Грешките на машинистите, споменати по-горе имат потенциала да доведат до катастрофични последици;
- (3) новост: потенциално ЖП могат да въведат нови начина на работа на машинистите;
- (4) комплексност на промяната; промяната на часовете за управление на влака може да е комплексна, тъй като може да изисква пълна оценка и изменения на съществуващите условия на работа;

б) дефиниране на системата [раздел 2.2]:

Първоначално описаната дефиниция на системата:

- (1) Съществуващите работни условия: Работни часове, схема за работа на смени и др.;
- (2) Промените в работните часове;
- (3) Въпросите, свързани с интерфейса (например с оператора на инфраструктура)

По време на различните повторения дефиницията на системата се актуализира с изискванията за безопасност в резултат от процедурата за оценка на риска. Ключови представители на персонала участват в итеративната процедура за идентифициране на опасностите и актуализиране на дефиницията на системата.

в) идентифициране на опасностите [раздел 2.2]:

Опасностите и възможните мерки за безопасност във връзка с новите маршрути и схемата за работа на смени се идентифицират с брейнсторнинг на група експерти, включително представители на машинистите. Задачите на машинистите при новите условия се разглеждат за да се прецени дали влияят на машинистите, какво е тяхното натоварване, географският обхват и времевата схема за работа на смени.

ЖП се консултира и с работническите съюзи, за да види дали те могат да дадат допълнителна информация, и преразглежда риска от умора и нивата на заболяемост, които могат да настъпят с възможно увеличение на извънредния труд поради по-дълги пътувания по непознати маршрути.

За всяка опасност е определена степен на тежест на риска и последици (висока, средна, ниска), и спрямо тях е разгледано въздействието на предложената промяна по отношение на риска (нараснал, непроменен, намален).

г) използване на кодекси за добри практики [раздел 2.3]

Използвани са кодекси на добри практики, свързани с работните часове и рисковете от умора на хората, за да се прегледат съществуващите условия на



работа и да се определят новите изисквания за безопасност. Необходимите оперативни правила за новата система за работа на смени са написани съгласно кодексите на добри практики. В ревизираните оперативни процедури и в споразумението за предприемане на промяната са включени всички нужни страни.

- д) доказване на съответствието на системата с изискванията за безопасност [раздел 3]:

Ревизираните оперативни процедури са въведени в системата за управление на безопасността на ЖП. Те са обект на мониторинг и е утвърден процес за преразглеждане, за да се гарантира, че идентифицираните опасности продължават да бъдат коректно контролирани по време на експлоатацията на железопътната система.

- е) управление на опасностите [раздел 4.1]:

Вж. точката по-горе; що се отнася до железопътните предприетата процедура за управление на опасностите може да е част от системата за управление на безопасността що се отнася до записване и управление на рисковете. Идентифицираните опасности са вписани в регистъра на опасностите с изискванията за безопасност (т.е. препратка към ревизираните оперативни процедури), контролиращи съответния риск.

Ревизираните процедури са обект на мониторинг и преразглеждане, когато е необходимо, за да се гарантира, че идентифицираните опасности продължават да бъдат коректно контролирани по време на експлоатацията на железопътната система.

- ж) независима оценка [Член 6]:

Оценката на риска и процедурата за управление на риска са оценени от компетентно лице в рамките на фирмата на ЖП, което е независимо от процедурата за оценка. Компетентното лице оценява както процедурата, така и резултатите, т.е. определените изисквания за безопасност.

ЖП взема решението си да пусне в експлоатация новата система на базата на доклада от независимата оценка, изготвен от компетентното лице.

- С.6.4. Примерът показва, че принципите и процедурата, използвана от железопътното предприятие, следват общия метод на безопасност. Управлението на риска и процедурата за оценка на риска изпълняват всички изисквания от ОМБ.

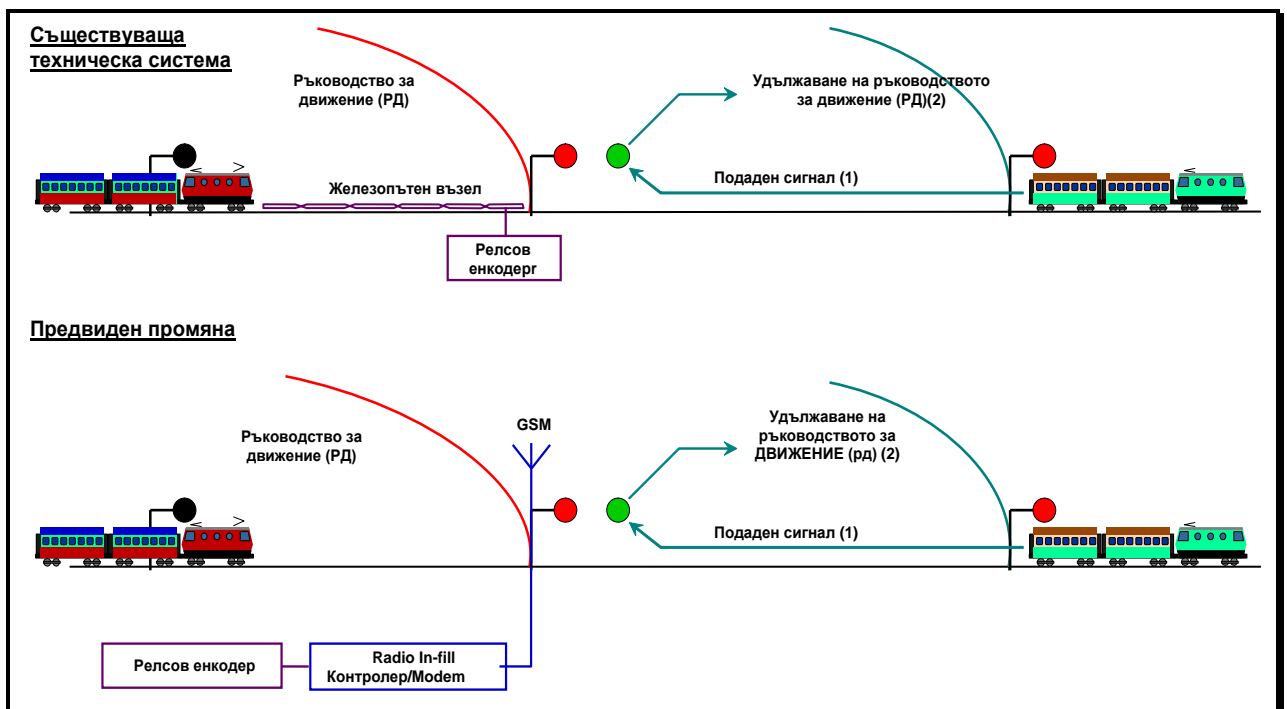
С.7. Пример за оценка на риска на значителна техническа промяна (CCS)

- С.7.1. **Забележка:** този пример за оценка на риска не е резултат от прилагането на процедурата съгласно ОМБ; оценката е извършена преди съществуването на ОМБ. Целта на примера е:

- да определи сходствата между съществуващите методи за оценка на риска и процедурата съгласно ОМБ;
- да предостави проследяемост между съществуващата процедура и процедурата съгласно условията на ОМБ;
- да обоснове добавената стойност от предприемането на допълнителни стъпки (ако има такива) според изискванията на ОМБ.

Трябва да се подчертае, че този пример е даден само за информация. Целта му е да помогне на читателя да разбере процедурата съгласно ОМБ. Самият пример, обаче,

- няма да бъде транспониран или използван като референтна система за друга значителна промяна. Съгласно регламента относно ОМБ за всяка значителна промяна следва да се извършва на оценка на риска.
- C.7.2. Примерът е свързан с техническа промяна на системата за контрол и управление. Счетена е за значителна от съответния производител. За определяне на промяната е използван подход на базата на оценка на риска.
- C.7.3 Описание на промяната: промяната се състои в подмяна на железопътен възел, разположен преди сигнал от подсистема „бализа+ GSM " (вж. Фигура 16).
- C.7.4. Основна грижа: да се поддържа нивото на безопасност на системата след промяната.



Фигура 16 : Подмяна на абонатна линия край релсовия път с радио бализи (подсистема).

- C.7.5. При сравнението с процедурата съгласно ОМБ бяха използвани следните стъпки (вж. също Фигура 1)
- оценка на значимостта на промяната [Член 4]

Критериите в Член 4 (2) се използват, за да се оцени значението на промяната. За решението, че промяната е значителна, основно са използвани комплексността и новостта.
 - описание на системата [раздел 2.1.2]:
 - Описание на съществуващата система: шлейф и неговите функции в системата за контрол и управление;
 - Описание на промяната, планирана от вносителя и производителя;
 - описание на функционалните и физически интерфейси на шлейфа с останалата част от системата;



Функцията на „шлейф+енкодер” в съществуващата система е да подаде сигнал при приближаване на влак, когато участъка зад сигнала (т.е. пред приближаващия влак) става незает: вж. Фигура 16.

в) идентифициране на опасностите [раздел 2.2]:

Итеративната процедура за оценка на риска и идентифициране на опасностите (вж. раздел 2.1.1) се прилагат на база на брейнсторминг от група експерти, с цел:

- (1) Да се идентифицират всички опасности, със съответното влияние върху риска, причинен от планираната промяна;
- (2) Да се определят възможните действия за контрол на риска;

Когато шлейфът, а от там и бализите, подават сигнала, съществува риск от опасно ръководство за движение към приближаващия влак, докато предишния влак все още заема участъка пред сигнала. Рискът трябва да се контролира до едно приемливо ниво.

г) използване на референтна система [раздел 2.4]:

Системата преди промяната (шлейф) е оценена като имаща приемливо ниво на безопасност. По този начин е използвана като „референтна система” за изискванията за безопасност за подсистемата на радио бализите.

д) изчисление и определяне на конкретно ниво на риска [раздел 2.5]:

- (1) разликите между подсистемите „шлейф” и „радио бализи+GSM” се анализират с изчисление и определяне на конкретно ниво на риска. Идентифицирани са следните нови опасности за подсистема „радио бализи + GSM”:

- (i) предаване от хакери на опасна информация във въздушна междина, тъй като подсистемата „радио бализи + GSM” е отворена предавателна подсистема,
- (ii) забавено предаване или предаване на zapomнени пакети данни във въздушната междина;

- (2) изчисляване на конкретно ниво на риска и използване на КПП-РС за контролера на радио бализите;

е) използване на кодекси за добри практики [раздел 2.3]:

- (1) Стандарт EN 50159-2 (*„Железопътна техника: Част 2: Комуникация, свързана с безопасността, в отворени предавателни системи”*) предоставя изискванията за безопасност при контролирането на новите опасности до приемливо ниво, например:

- (i) криптиране и защита на данни,
- (ii) последователност на съобщенията и отбелязване на времето;

- (2) използване например на стандарт EN 50 128 за разработване на софтуера за контролер за радио бализа;

ж) доказване на съответствието на системата с изискванията за безопасност [раздел 3]:

- (1) проследяване на прилагането на изискванията за безопасност чрез процеса на развитие на подсистема „радио бализа + GSM”;
- (2) проверка дали системата, както е проектирана и монтирана, е в съответствие с изискванията за безопасност;

ж) управление на опасностите [раздел 4.1]:



Идентифицираните опасности, мерките за безопасност и произтичащите изисквания за безопасност, в резултат на оценката на риска и прилагането на трите принципа за приемлив риск, са вписани в регистъра на опасностите.

з) независима оценка [Член 6]:

Извършена е и независимата оценка от трета страна, с цел:

- (1) да се потвърди, че управление на риска и оценката на риска са извършени правилно;
- (2) да се потвърди, че техническата промяна е подходяща и ще поддържа същото ниво на безопасност както преди промяната.

C.7.6. Примерът показва как трите принципа за приемлив риск, изисквани от общия метод за безопасност, са използвани по допълнителен начин за дефиниране на изискванията за безопасност за оценяваната система. Оценката на риска в примера изпълнява всички изисквания на ОМБ, обобщени във Фигура 1, включително управлението на регистъра на опасностите и независимата оценка на безопасността от трета страна.

C.8. Пример от шведските насоки BVH 585.30 за оценка на риска на железопътните тунели

C.8.1. **Забележка:** този пример за оценка на риска не е резултат от прилагането на процедурата съгласно ОМБ; оценката е извършена преди съществуването на ОМБ. Целта на примера е:

- а) да определи сходствата между съществуващите методи за оценка на риска и процедурата съгласно ОМБ;
- б) да предостави проследяемост между съществуващата процедура и процедурата съгласно условията на ОМБ;
- в) да обоснове добавената стойност от предприемането на допълнителни стъпки (ако има такива) според изискванията на ОМБ.

Трябва да се подчертае, че този пример е даден само за информация. Целта му е да помогне на читателя да разбере процедурата съгласно ОМБ. Самият пример обаче няма да бъде транспониран или използван като референтна система за друга значителна промяна. Съгласно регламента относно ОМБ за всяка значителна промяна следва да се извършва на оценка на риска.

C.8.2. Целта на примера е да сравни процедурата съгласно ОМБ с насоките BVH 585.30, използвани от шведския оператор на инфраструктура Banverket, за разработване и утвърждаване на постигнато достатъчно ниво на безопасност в планирането и строителството на нови железопътни тунели. Общите моменти и разликите с ОМБ са изброени по-долу; подробните изисквания за оценка на риска могат да бъдат намерени в Насоки BVH 585.30.

C.8.3. В сравнение с процедурата съгласно ОМБ във Фигура 1:

а) Насоките BVH 585.30 представят следните общи моменти:

(1) описание на системата [раздел 2.1.2]:

Указанието изисква подробно описание на системата, съдържащо:

- (i) описание на тунела;
- (ii) описание на железопътната линия;
- (iii) описание на вида подвижен състав (бордов персонал включително);
- (iv) описание на трафика и планираните дейности;

- (v) описание на външната помощ (включително спасителни служби);
- (2) идентифициране на опасностите [раздел 2.2]:
- В насоките няма изрично изискване за идентифициране на опасностите. Изисква се идентифициране на риска и „каталог на произшествията“, съдържащ типовете идентифицирани потенциални злополуки, за които се счита, че имат значително влияние върху степента на риск на тунела и които трябва да бъдат включени в последващата оценка. Примери за злополуки:
- (i) „дерайлиране на пътнически влак“;
 - (ii) „дерайлиране на товарен влак“;
 - (iii) „злополука, включваща опасни товари“;
 - (iv) „пожар в превозното средство“;
 - (v) „сблъсък между пътнически влак и лек/тежък предмет“.
 - (vi) и други.
- (3) няма разпоредба за прилагането на кодекси на добри практики или подобни референтни системи. Счита се, че анализът на риска трябва да се направи при всички обстоятелства;
- (4) изчисление и определяне на конкретно ниво на риска [раздел 2.5]:
- (i) като цяло, насоките препоръчват за всеки тип злополука да се направи пълно „дърво на събитията“, на база на количествения анализ на риска. Но тъй като намерението на анализа на риска е да се анализира по-скоро глобалното ниво на безопасност на тунела отколкото да анализира по-отделно безопасността на по-подробни нива, последствията от всички сценарии са събрани, за да се получи цялостната степен на риск за тунела;
 - (ii) приемливостта на тази степен на общ риск за тунела следва да се сравни спрямо следния количествен критерий за приемливост на конкретно ниво на риска. *„железопътният трафик на километър в тунелите следва да е толкова безопасен, колкото железопътният трафик на километър по откритите ж.п. линии, като се изключат прелезите“*. Този критерий е трансформиран в F-N крива на база на исторически данни за железопътни злополуки в Швеция и е екстраполиран за покриване и на последствията, които не присъстват в статистиката.
 - (iii) освен този критерий за степента на общия риск на тунела, има и допълнителни изисквания, които трябва да бъдат изпълнение конкретно за евакуация в тунели и възможности за спасителните служби:
 - ↪ потвърждаване на възможността за самостоятелно спасяване в случай на пожар във влака при „възможно най-лош сценарий“ (дадени са критерии и за тази оценка);
 - ↪ тунелът следва да е проектиран, така че да позволява спасителни действия за определен брой сценарии;
- (5) резултат от оценката на риска [раздел 2.1.6]:
- Резултатите от оценката на риска са:
- (i) списък на мерки за безопасност от минималния стандарт, базиран TCOC-SRT и националните правила, които следва да се използват при проектирането на тунел, и
 - (ii) всички допълнителни мерки за безопасност, определени като необходими от анализа на риска, като се посочва тяхната цел. Посочено е, че решенията за мерките следва да бъдат вземани съгласно следния приоритетен ред:

- ↪ предотвратява произшествия;
- ↪ намалява последствията от произшествията;
- ↪ улеснява евакуацията;
- ↪ улеснява спасителните действия;

(6) управление на опасностите [раздел 4.1]:

Насоките не изискват изрично поддържането на регистър на опасностите. Това е свързано с факта, че нивото на оценката е общо и затова опасностите не са определени и контролирани поотделно. Приемливостта на общия риск на тунела се определя без изобщо да се разпределя критерия за приемливост на общия риск надолу по различните видове произшествия или скрити опасности.

Има обаче списък на всички мерки за безопасност, както на тези в резултат от „минималния стандарт“, така и на идентифицираните като необходими от анализа на риска: вж. точка (а)(5)(ii) по-горе. В списъка с мерките за безопасност следва да се посочи дали се отнасят за инфраструктурата на тунела, за железопътната линия, за експлоатацията или за подвижния състав, както и какъв е предвиденият ефект от тях съгласно номерирания списък в точка (а)(5)(ii). Насоките не изискват да се посочи изрично кои са опасностите, контролирани от мерките за безопасност, и кой за кои мерки отговаря.

(7) независима оценка [Член 6]:

Задължителна е независимата оценка от трета страна, за да:

- (i) се потвърди, че процедурата за оценка на риска, препоръчана от насоки BVH 585.30 е правилно изпълнена;
- (ii) да се признае анализът на риска за приемлив;
- (iii) да се потвърди, че е ясно посочено как ще се изпълнявано управлението на безопасността в проекта за в бъдеще;

Окончателният документ от анализа на риска се подписва от независимия оценител, както и от координатора по безопасност в рамките на проекта.

б) Насоките BVH 585.30 се различават в следните аспекти:

(1) демонстрация на съответствието на системата с изискванията за безопасност [раздел 3]:

Насоките BVH 585.30 не изискват проследяване на това как се прилагат определените изисквания за безопасност, както и удостоверяване, че окончателният проект на тунела изпълнява установените изисквания за безопасност. Те само описват как съответното изискване следва да се трансферира, така че да се гарантира прилагането му във фазата на строителство.

Насоките предоставят изискванията за безопасност, които да се използват за потвърждаване, че анализът на риска е направен по правилен и прозрачен начин, и че може да бъде приет от проекта.

C.8.4. В заключение, сравнението с ОМБ показва, че:

- а) Насоките BVH 585.30 изпълняват съответните части от ОМБ макар че техният обхват и цел не са съвзем същите;
- б) Насоките BVH 585.30 оценяват степента на общ риск на железопътните тунели;
- в) опасностите не се контролират по отделно и по този начин акцентът върху управлението на опасностите е по-малък;
- г) доказването на съответствие и потвърждаване на правилното прилагане на всички мерки за безопасност не са достатъчно изрично установени. Насоките посочват

обаче, че ролята на координатора по безопасност на проекта (роля и компетентност, изисквани от BVH 585.30) е да потвърди, че заключенията на анализа на риска са приложени на практика в конструкторската документация и чертежи, а също така и да контролира правилно им прилагане във фазата на строителство.

- C.8.5. ОМБ е по-общ от Насоките BVH 585.30 и в този смисъл той предлага прилагането на три различни принципа за приемлив риск. Въпреки това прилагането на Насоките BVH 585.30 в рамките на ОМБ не представлява никакъв проблем, тъй като това съответства на третия принцип на изчислението на конкретно ниво на риска.

C.9. Пример за оценка на риска на ниво система за метрото в Копенхаген

- C.9.1. **Забележка:** този пример за оценка на риска не е резултат от прилагането на процедурата съгласно ОМБ; оценката е извършена преди съществуването на ОМБ. Целта на примера е:

- а) да определи сходствата между съществуващите методи за оценка на риска и процедурата съгласно ОМБ;
- б) да предостави проследяемост между съществуващата процедура и процедурата съгласно условията на ОМБ;
- в) да обоснове добавената стойност от предприемането на допълнителни стъпки (ако има такива) според изискванията на ОМБ.

Трябва да се подчертае, че този пример е даден само за информация. Целта му е да помогне на читателя да разбере процедурата съгласно ОМБ. Самият пример обаче няма да бъде транспониран или използван като референтна система за друга значителна промяна. Съгласно регламента относно ОМБ за всяка значителна промяна следва да се извършва на оценка на риска.

- C.9.2. Примерът е свързан с цялостна и комплексна автоматично-управлявана метро система, включително и основните технически подсистеми (например автоматична защита на влака и подвижен състав) както и експлоатацията и поддръжката на системата. Беше приложен подход, базиран на оценка на риска, за да се определи системата и основните подсистеми. Проектът включваше също така сертифицирането на СУБ на фирмата, която експлоатира системата. Това се отнася до способността на ЖП и ОИ да експлоатират и поддържат безопасно цялата система през целия експлоатационен период на системата.

- C.9.3. При сравнението с процедурата съгласно ОМБ бяха използвани следните стъпки (вж. също Фигура 1):

- а) описание на системата [раздел 2.1.2]:
 - (1) описание на изискванията към дейността на системата;
 - (2) описание на правилата за работа;
 - (3) ясно описание на интерфейсите и отговорностите между различните участници, по-специално, между техническите подсистеми;
 - (4) дефиниране на високи изисквания към система (по отношение на допустимата честота на произшествията и дефиниране на ALARP зона);
- б) идентифициране на опасностите [раздел 2.2]:
 - (1) предварителен анализ на опасностите на ниво система;



- (2) функционален анализ на ниво система, засягащ всички подсистеми, не само очевидно критичните от гледна точка на безопасността (например автоматична защита на влака и подвижния състав), които участват във функциите по безопасност и имат активна роля за гарантиране на безопасността на пътниците и персонала;
 - (3) интензивна координация между участниците (подзипълнители, доставчици на техническите подсистеми и на услуги по благоустрояването):
 - (i) за систематично идентифициране на всички логично предвидими опасности;
 - (ii) за определяне на възможни действия за контрол на всички рискове, свързани с идентифицираните опасности, на приемливо ниво;
- в) използване на кодекси за добри практики [раздел 2.3]:
- Използвани са различни кодекси за добри практики, стандарти и регламенти, например:
- (1) Регламента BOStrab за изграждането и експлоатацията на градска релсова транспортна система (немски регламент, приложим за градските железопътни системи) и относно експлоатацията без водач на транспортното средство;
 - (2) Документът VDV (Немски кодекси за добри практики), свързан с изискванията относно оборудването за гарантиране на безопасността на пътниците в гарите за придвижване чрез система без водач на транспортните средства.
 - (3) Стандартите CENELEC за железопътни системи (EN 50 126, 50 128 и 50 129). Тези стандарти се занимават, по-специално, с техническите железопътни системи. Но тъй като те съдържат методологичен подход с обща валидност, те са в голяма степен приети за метрото в Копенхаген:
 - (i) EN 50 126 е използван за дейностите по управление на безопасността и оценка на риска на цялата железопътна система;
 - (ii) EN 50 129 е използван за цялата система за сигнализация;
 - (iii) EN 50 128 е използван за разработка на софтуер (включително неговата проверка и валидиране) за техническите подсистеми;
 - (4) стандарти за защита от пожари за тунели (NEPA 130);
 - (5) стандарти за гражданско строителство и инженерни работи (Евро кодекси);
- г) използване на референтна система [раздел 2.4]:
- Метрото трябвало да достигне нивото/степената на безопасност на съответните модерни инсталации в Германия, Франция или Великобритания. Тези съществуващи системи са използвани като сходни референтни системи за извличане на критериите за приемливост на риска по отношение на приемливата честота на произшествията за метрото в Копенхаген.
- д) изчисление и определяне на конкретно ниво на риска [раздел 2.5]:
- (1) за преценка на рисковете, свързана с конкретни опасности;
 - (2) за контрол на вентилацията в тунелите при аварии (включително човешки фактори като пожарникарски бригади)
 - (3) за идентифициране на мерките за намаляване на риска;
 - (4) за определяне дали е достигнато приемливо ниво на риска за цялата система;
- е) доказване на съответствието на системата с изискванията за безопасност [раздел 3]:
- (1) управленски и технически усилия, отговарящи на сложността на системата, за демонстрация на безопасността на системата;





- (2) разпределяне на изискванията за безопасност на системата към техническите подсистеми и благоустройството, както и към всички метро-функции, свързани с безопасността;
- (3) доказване, че всяка подсистема изпълнява, както е изградена, своите изисквания за безопасност;
- (4) за функции на безопасността, изпълнявани от повече от една подсистема, доказването на съответствие с изискванията за безопасност не може да бъде завършена на подсистемно ниво. Направена е на ниво система чрез интегриране на различните подсистеми, инструменти и процедури;
- (5) демонстрация, че цялостната система спазва изискванията за високо ниво на безопасност;

ж) управление на опасностите [раздел 4.1]:

Идентифицираните опасности, свързаните с тях мерки за безопасност и произтичащите изисквания за безопасност са регистрирани и управлявани чрез централен регистър на опасностите. Мениджърът по цялостната безопасност на проекта отговаря за регистъра на опасностите. Експлоатационните опасности, възникнали по време на проектирането и монтажа, както и опасностите, свързани с експлоатацията и поддръжката, са включени в регистъра на опасностите;

з) доказателства от управлението на риска и оценката на риска [раздел 5]:

Резултатите от оценката на риска са официално документирани и подкрепени с казус по безопасност в съответствие с изискванията на стандартите CENELEC:

- (1) казус по безопасност на цялата система;
- (2) казус по безопасност за всяка техническа подсистема (включително подсистеми за сигнализация и инженерни работи);
- (3) казус по безопасност за инженерни работи (гари, тунели, виадукти, укрепвания);
- (4) казус по безопасност за монтаж;
- (5) казус по безопасност за монтаж;
- (6) казус по безопасност на оператора (в подкрепа на сертифицирането на ЖП и ОИ, т.е. доказване на способността на вносителя да експлоатира и поддържа безопасно системата);

и) независима оценка [Член 6]:

Цялостната процедура е проследена и оценена от независим оценител по безопасност, действащ с делегация от Техническият надзорен орган (т.е. Датското министерство на транспорта). Ролята на независимия оценител по безопасност е формулирана в съответен кодекс за добра практика. Това включва:

- (1) проверката на правилното управление на риска и оценка на риска;
- (2) проверка, че системата е подходяща за целта, и че ще бъде експлоатирана и поддържана безопасно по време на целия и експлоатационен период;
- (3) препоръка за одобрение от техническия надзорен орган.

C.9.4. Целият проект е подплатен с подходяща процедура за управление на качеството.

C.9.5. В проекта доказателствата от доставчиците (т.е. казуси за безопасност и подробна подкрепяща документация за техническите подсистеми и инженерни работи) са предоставени на мениджъра по безопасност на вносителя. След това тези доказателства са разгледани от организацията за управление на безопасността, както и от независимия оценител на безопасността, чиито заключения са отчетени в доклад за оценка.



Независимият доклад за оценка на безопасността е прегледан от ръководното звено по безопасност на вносителя и предоставен на вносителя, който препраща всички папки до техническия надзорен орган (т.е Датското министерство на транспорта) за окончателно одобрение.

C.9.6. Примерът показва, че принципите, изисквани от общия метод за безопасност, са съществуващи методи в железопътния сектор. Оценката на риска от примера изпълнява всички изисквания на ОМБ. По-специално, са използвани всичките три принципа за приемлив риск, разрешени от съгласувания подход на ОМБ:

C.10. Пример на Указанието OTIF за изчисляване на риска при железопътен превоз на опасни товари

C.10.1. **Забележка:** този пример за оценка на риска не е резултат от прилагането на процедурата съгласно ОМБ; оценката е извършена преди съществуването на ОМБ. Целта на примера е:

- a) да определи сходствата между съществуващите методи за оценка на риска и процедурата съгласно ОМБ;
- b) да предостави проследяемост между съществуващата процедура и процедурата съгласно условията на ОМБ;
- v) да обоснове добавената стойност от предприемането на допълнителни стъпки (ако има такива) според изискванията на ОМБ.

Трябва да се подчертае, че този пример е даден само за информация. Целта му е да помогне на читателя да разбере процедурата съгласно ОМБ. Самият пример обаче няма да бъде транспониран или използван като референтна система за друга значителна промяна. Съгласно регламента относно ОМБ за всяка значителна промяна следва да се извършва на оценка на риска.

C.10.2. Цялостната философия на указанието OTIF е в съответствие с целта на ОМБ, но указанието е с редуциран обхват. Целта на OTIF *"указанието е да се получи по-унифициран подход за оценка на риска при транспорта на опасни стоки в държавите-членки на COTIF и следователно да направи отделните оценки на риска съпоставими"*. По този начин указанието е в подкрепа на взаимното приемане между държавите-членки на COTIF на оценките на риска при железопътен транспорт на опасни стоки.

C.10.3. Сравнен с ОМБ и графиката във Фигура :

- a) указанието OTIF представя следните общи моменти:
 - (1) това е общ подход за оценка на риска, макар и базиран само на изчисление на конкретно ниво на риска (т.е. третия принцип за приемливост на риска съгласно ОМБ);
 - (2) Оценката на риска на OTIF се състои от:
 - (i) фаза за анализ на риска, която включва:
 - ↪ фаза за идентифициране на опасностите;
 - ↪ фаза за преценка на риска;
 - (ii) фаза за определяне на риска, базирана на критериите за (приемлив) риск, които още не са уеднаквени. Всъщност много от националната специфика може да влияе на тези критерии;
- b) Указанието OTIF се различава в следните аспекти:

- (1) обхватът на приложение е различен. Докато ОМБ трябва да се прилага само за значителни промени в железопътната система, Указанието OTIF следва да се прилага за оценяване на рискове при железопътно транспортиране на опасни стоки, независимо дали това предствалява значителна промяна или не за железопътната система;
- (2) няма възможност да се избира между три принципа за приемлив риск по отношение на контролирането на риска/рисковете. Третият принцип, т.е. изчислението на конкретно ниво на риска, е единственият позволен. Освен това, той трябва да е базиран по-скоро изключително на количествената преценка, отколкото на качествената. Качественият анализ на риска може да е подходящ единствено за сравняване на възможностите за мерки(за безопасност) за намаляване на риска.
- (3) прилагането на принципа ALARP се изисква, за да се определи дали допълнителни мерки за безопасност биха могли да намалят още повече оценения риск на разумна цена;
- (4) няма концепция за „опасности, определяни като приемливи като цяло”, позволяваща да се насочат усилията за оценка на риска към най-големите опасности. Въпреки това се препоръчва да се намали броят на сценариите за потенциални произшествия до разумен брой основни сценарии (вж. раздел § 3.2 в {Ref. 10});
- (5) процедурата се концентрира върху оценката на риска, но не включва:
 - (i) процедура за избор и прилагане на мерки (за безопасност) за промяна на риска;
 - (ii) процедура за приемане на риска;
 - (iii) процедура за демонстриране на съответствието на системата с изискванията за безопасност;
 - (iv) процедура за съобщаване на риска на другите участници (вж. точката по-долу);
- (6) не дава насоки за доказателствата, които да бъдат осигурени от процедурата за оценка на риска;
- (7) няма искане за управление на опасностите;
- (8) няма искане за независима оценка от трета страна за правилното прилагане на общия подход.

C.10.4. Сравнението между указанието OTIF и ОМБ показва, че и двата метода са съвместими, макар че обхватът и целта им не са едни и същи. ОМБ е по-общ от Указанието OTIF, в смисъл, че е по-гъвкав. От друга страна, ОМБ обхваща повече дейности по управление на риска:

- а) позволява използване на три принципа за приемлив риск, които се базират на съществуващи практики в железниците: вж. раздел 2.1.4;
- б) прилагането му се изисква само за значителни промени и по-натъшен анализ на риска се изисква само за опасности, които не са свързани с широко приемлив риск;
- в) включва избор и прилагане на мерки за безопасност за контрол на идентифицираните опасности и свързаните с тях рискове;
- г) уеднаквява процедурата за управление на риска, включително:
 - (1) уеднаквяването на критериите за приемливост на риска, което е в обхвата на дейност на Агенцията относно приемливите като цяло рискове и критериите за приемливост на риска,
 - (2) доказването на съответствието на системата с изискванията за безопасност;
 - (3) резултатите и доказателствата от процедурата за оценка на риска;

- (4) обменът на информация, свързана с безопасността, между участниците в интерфейсите;
- (5) управлението в регистър на опасностите на всички идентифицирани опасности и свързаните с тях мерки за безопасност;
- (6) независимата оценка от трета страна на правилното прилагане на ОМБ.

C.10.5. Прилагането, обаче, на Указанието OTIF в рамките на ОМБ (в случая на транспортиране на опасни стоки представлява значителна промяна за ОИ или ЖП) не поставя никакви проблеми, тъй като е съпоставимо с третия принцип за изчисление на конкретно ниво на риска.

C.11. Пример за оценка на риска на приложение за одобрение на нов вид подвижен състав

C.11.1. **Забележка:** този пример за оценка на риска не е резултат от прилагането на процедурата съгласно ОМБ; оценката е извършена преди съществуването на ОМБ. Целта на примера е:

- а) да определи сходствата между съществуващите методи за оценка на риска и процедурата съгласно ОМБ;
- б) да предостави проследяемост между съществуващата процедура и процедурата съгласно условията на ОМБ;
- в) да обоснове добавената стойност от предприемането на допълнителни стъпки (ако има такива) според изискванията на ОМБ.

Трябва да се подчертае, че този пример е даден само за информация. Целта му е да помогне на читателя да разбере процедурата съгласно ОМБ. Самият пример обаче няма да бъде транспониран или използван като референтна система за друга значителна промяна. Съгласно регламента относно ОМБ за всяка значителна промяна следва да се извършва на оценка на риска.

C.11.2. Този пример за оценка на риска е свързан с кандидатура за одобрение на нов вид подвижен състав. Извършен е анализ на риска за определяне на рисковете, свързани с въвеждането на нов товарен вагон.

C.11.3. Целта на промяната е да се увеличи ефективността, капацитета, изпълнението и надеждността при транспортирането на насипни товари по конкретна товарна жп. линия. Тъй като вагоните са предвидени за трансграничен трафик, е необходимо одобрение от два различни НОБ. Вносителят е операторът на товари, който от своя страна е собственик на фирмата, произвеждаща стоките, обект на првоз.

C.11.4. Разработката на проекта включва изграждане, производство, монтаж, пускане в експлоатация и проверка на новия подвижен състав. Извършен е анализ на риска, за да се потвърди, че новият проект изпълнява изискванията за безопасност за всяка от подсистемите, както и за цялата система.

C.11.5. В анализът на риска е направена препратка процедурите и определенията на стандарт CENELEC EN 50126 и определянето на риска е извършено съгласно този стандарт.

C.11.6. При сравнение с процедурата съгласно ОМБ бяха направени следните стъпки:

- а) описание на системата [раздел 2.1.2]:

За всяка фаза от проектирането има изисквания относно документацията за проверка на безопасността и описание на проекта на системата:



- (1) концептуална фаза: предварително описание на експлоатационните нужди на оператора;
- (2) фаза на спецификацията: функционална спецификация, приложими технически стандарти, план за изпитване и проверка. Включени са и изискванията от оператора относно използването и поддръжката на вагона
- (3) фаза на производство: техническа документация на производителя, включително чертежи, стандарти, изчисления, анализи и др. Задълбочен анализ за нови или иновативни проекти или нови области на употреба;
- (4) фаза на проверка:
 - (i) проверка на производителя на техническото изпълнение на вагона (доклади от изпитвания, изчисления, проверки в съответствие със стандарти и функционални изисквания);
 - (ii) документиране на мерките за намаляване на риска и докладите от изпитвания за доказване на съвместимостта на вагоните с железопътната инфраструктура;
 - (iii) документи, свързани с поддръжка и подготовка, наръчници на потребителя и др.
- (5) фаза на приемане:
 - (i) декларация за безопасност и доказателства за безопасност (казус за безопасност) от производителя;
 - (ii) приемане от оператора на товарния вагон и на неговата документация;

б) идентифициране на опасностите [раздел 2.2]:

извършва се непрекъснато във всички фази на проектиране. Първо се използва подход "отдолу нагоре". Където различните производители определят рисковите последици, произтичащи от срив на елементите в тяхната подсистема. Разделението на подсистеми е следното:

- (1) шаси;
- (2) спирачна система;
- (3) централно свързване;
- (4) и др.

Допълнителен подход „отгоре-надолу“ се прилага за търсене на пропусната или липсваща информация. Рискове, които не могат да бъдат непосредствено приети се прехвърлят в регистъра на опасностите за по-нататъшна обработка и класификация.

в) използване на принципи за приемлив риск [раздел 2.1.4]:

Извършено е изчисление на конкретно ниво на риска на системата като цяло. Все пак за оценка на отделните опасности могат да се използват и кодекси на добри практики или сходни референтни системи. Принципът е, че всяка нова подсистема следва да бъде безопасна поне колкото системата, която замества, като това води цяла нова система с по-високо ниво на безопасност от предишната. За отбелязване на идентифицираните опасности е използвана матрица на риска по стандарт EN50126. Прилагани са различни допълнителни критерии за приемливост на риска наред с останалите:

- (1) единичен срив не следва да води до ситуация, в която хората, материалите или околна среда могат да са сериозно засегнати;
- (2) ако това не може да се избегне с технически конструкторски средства, следва да бъде предотвратено с правила за експлоатация или изисквания за





- поддръжка. Това се отнася само за опасности, при които е било възможно да се идентифицира настъпил срыв, преди да се създаде опасна ситуация;
- (3) за елементи с висока интензивност на сривовете, или когато сривовете/неизправностите не могат да бъдат открити предварително или предотвратени чрез поддръжка и правила за експлоатация, следва да се предвидят допълнителни функции за безопасност и защитни прегради;
 - (4) резервни системи с елементи, които могат да създадат неоткриваеми неизправности по време на работа, следва да бъдат защитени чрез мерки за поддръжка за предотвратяване на намалена сигурност;
 - (5) полученото в резултат окончателно ниво на безопасност е решение на ръководството на база количествен и качествен анализ на риска;

- г) демонстрация на съответствието на системата с изискванията за безопасност [раздел 3]:

Всички идентифицирани рискове и опасности са регистрирани и списъкът е постоянно преглеждан и актуализиран. Останалите опасности са регистрирани в регистъра на опасностите заедно със съответния списък на мерки за намаляване на риска, които следва да бъдат взети при изграждането, експлоатацията и поддръжката. На тази база е съставен окончателен доклад за безопасността с потвърждение, че са приложени изискванията за безопасност;

- д) управление на опасностите [раздел 4.1]:

Както е посочено по-горе, опасностите и свързаните с тях мерки за безопасност са регистрирани в регистъра на опасностите, като се наблюдават всички идентифицирани опасности и мерки за безопасност. Опасностите, свързани с рискове, които не са приемливи без мерки, обаче, не са включени в регистъра на опасностите;

- е) независима оценка [Член 6]:

В получените документи не се споменава за независима оценка, свързана стази значителна промяна.

C.11.7. Този пример за оценка на риска е базиран на стандарт CENELEC EN 50126 и по този начин съответства добре на процедурата съгласно ОМБ. Оценка на риска в примера изпълнява всички изисквания на ОМБ, с изключение на изискването за независима оценка, която не е изрично пояснена в получените документи. Критериите за приемливост на конкретно ниво на риска са използвани и ясно посочени.

C.12. Пример за оценка на риска на значителна експлоатационна промяна – Самостоятелно управление от машиниста

C.12.1. **Забележка:** този пример за оценка на риска не е резултат от прилагането на процедурата съгласно ОМБ; оценката е извършена преди съществуването на ОМБ. Целта на примера е:

- а) да определи сходствата между съществуващите методи за оценка на риска и процедурата съгласно ОМБ;
- б) да предостави проследяемост между съществуващата процедура и процедурата съгласно условията на ОМБ;
- в) да обоснове добавената стойност от предприемането на допълнителни стъпки (ако има такива) според изискванията на ОМБ.

Трябва да се подчертае, че този пример е даден само за информация. Целта му е да помогне на читателя да разбере процедурата съгласно ОМБ. Самият пример обаче



няма да бъде транспониран или използван като референтна система за друга значителна промяна. Съгласно регламента относно ОМБ за всяка значителна промяна следва да се извършва на оценка на риска.

C.12.2. Примерът е експлоатационна промяна, където железопътното предприятие решава, че влакът трябва да се кара от само един машинист (Самостоятелно управление от един машинист – СУМ) по маршрут, по който преди е имало бордова охрана, която да помага на машиниста за справяне с влака.

C.12.3. При сравнение с процедурата съгласно ОМБ бяха използвани следните стъпки (вж. също Фигура 1 :

а) значителност на промяната [Член 4]:

Железопътното предприятие извършва предварителна оценка на риска, която заключава, че експлоатационната промяна е значителна. Тъй като машиниста трябва да работи сам, без помощ, възможността пътниците да бъдат хванати между вратите или да паднат на линията (например, ако вратите се отворят от грешната страна) не може да бъде пренебрегната.

При съпоставяне на тази предварителна оценка на риска с критериите в Член 4 регламента относно ОМБ, промяната също може да бъде категоризирана като значителна на базата на следните критерии:

- (1) значение за безопасността: промяната е свързана с безопасността, тъй като ефектът от искането за изцяло нов начин на управление на експлоатацията на влака би могла да е катастрофична;
- (2) последици от срива: потенциалният ефект от работата машиниста може да доведе до катастрофални последици, ако не е ефективно контролирана;
- (3) новост: самостоятелното управление от един машинист може да изисква иновативни начини за експлоатация на влакове, чиито рискове трябва да бъдат оценени;

б) дефиниране на системата [раздел 2.1.2]:

Дефиницията на системата описва:

- (1) съществуващата система, обяснявайки ясно, кои задачи се изпълняват от машиниста и кои са другите, които се извършват от бордовия персонал (или охрана) в помощ на машиниста;
- (2) промяната на отговорностите на машиниста поради отстраняването на помощния бордов персонал;
- (3) техническите изисквания на системата, за да се покрият промените в експлоатацията;
- (4) съществуващите интерфейси между помощния бордов персонал, машиниста и железничарите на оператора на инфраструктура;

По време на различните повторения дефиницията на системата се актуализира с изискванията за безопасност в резултат от процедурата за оценка на риска. Ключови лица (включително машинисти, представители на персонала и оператора на инфраструктурата) участват в итеративната процедура за идентифициране на опасностите и актуализиране на дефиницията на системата,

в) идентифициране на опасностите [раздел 2.2]:

Опасностите и възможните мерки за безопасност са идентифицирани чрез брейнсторминг на група експерти, включително:

- (1) машинисти и представители на персонала заради техния оперативен опит;

- (2) представители на ОИ, тъй като инфраструктурата може също да бъде повлияна от промяната, като например промени на гарите (например поставяне на пероните на огледала/камери за наблюдение);

Допълнителните задачи за машиниста са внимателно разгледани с цел да се идентифицират всички предвидими опасности, които могат да възникнат в резултат от отстраняването на помощния бордов персонал. По-специално, идентифицирането на риска разглежда какви могат да са основните експлоатационни опасности на гарите, по съществуващите маршрути, където има съдействие от бордов персонал и железничари, включително безопасното пристигане/отпътуване на влаковете, специфични проблеми, свързани с машиниста, подвижния състав (например проверка на отваряне/затваряне на вратите), изисквания за поддръжка и т.н.

За всяка идентифицирана опасност е определена степен на тежест на риска и последствия (висока, средна, ниска) и ефекта от предложената промяна, разгледан спрямо тях (увеличен, непроменен, намален) риск.

- г) използване на кодекси на добри практики [раздел 2.3] и използване на сходни референтни системи [раздел 2.4]:

За определяне на изискванията за безопасност за идентифицираните опасности са използвани както кодекси на добри практики (т.е. комплект от стандарти за самостоятелно управление на машинист), така и сходни референтни системи. Тези изисквания за безопасност включват:

- (1) ревизирани експлоатационни процедури за машиниста, които се изискват за безопасната експлоатация на влаковете без помощ на борда;
- (2) всякакво допълнително оборудване, необходимо на борда или на линията, за гарантиране на безопасен и надежден начин за пристигане/отпътуване на влака;
- (3) контролен лист за гарантиране, че кабината на машиниста е подходяща, като се взема предвид интерфейса между железопътната система (както на борда така и по релсовия път) и машиниста;

Необходимите експлоатационни правила са преразгледани в съответствие с изискванията от приложимите кодекси на добри практики и съответните референтни документи. Всички необходими страни са включени в ревизираните оперативни процедури и в споразумението за продължаване на промяната.

- д) доказване на съответствието на системата с изискванията за безопасност [раздел 3]:

Системата е внедрена в съответствие с определените изисквания за безопасност (допълнително оборудване и ревизирани процедури). Те са заверени като подходящи средства за гарантиране на достатъчно ниво на безопасност за системата, обект на оценка.

Ревизираните оперативни процедури са въведени в системата за управление на безопасността на ЖП. Те са обект на мониторинг и преразглеждане, когато е необходимо, за да се гарантира, че идентифицираните опасности продължават да бъдат коректно контролирани по време на експлоатацията на железопътната система.

- е) управление на опасностите [раздел 4.1]:

Вж. точката по-горе; що се отнася до железопътните предприятия процедурата за управление на опасностите може да е част от системата за управление на безопасността що се отнася до записване и управление на рисковете.

Идентифицираните опасности са регистрирани в регистъра на опасностите с изискванията за безопасност, контролиращи свързания с тях риск, т.е. препратка към допълнително бордово и железопътно оборудване, както и към ревизираните експлоатационни процедури.

Ревизираните процедури са обект на мониторинг и преразглеждане, когато е необходимо, за да се гарантира, че идентифицираните опасности продължават да бъдат коректно контролирани по време на експлоатацията на железопътната система.

ж) независима оценка [Член 6]:

Оценката на риска и процедурата за управление на риска са оценени от компетентно лице в рамките на фирмата на ЖП, което е независимо от процедурата за оценка. Компетентното лице оценява както процедурата, така и резултатите, т.е. определените изисквания за безопасност.

ЖП взема решението си да пусне в експлоатация новата система на базата на доклада от независимата оценка, изготвен от компетентното лице.

C.12.4. Примерът показва, че принципите и процедурата, използвана от железопътното предприятие, следват общия метод на безопасност. Управлението на риска и процедурата за оценка на риска изпълняват всички изисквания от ОМБ.

C.13. Пример за използване на референтна система за изисквания за безопасност за нови електронни системи за автоматична блокировка в Германия

C.13.1. **Забележка:** този пример за оценка на риска не е резултат от прилагането на процедурата съгласно ОМБ; оценката е извършена преди съществуването на ОМБ. Целта на примера е:

- а) да определи сходствата между съществуващите методи за оценка на риска и процедурата съгласно ОМБ;
- б) да предостави проследяемост между съществуващата процедура и процедурата съгласно условията на ОМБ;
- в) да обоснове добавената стойност от предприемането на допълнителни стъпки (ако има такива) според изискванията на ОМБ.

Трябва да се подчертае, че този пример е даден само за информация. Целта му е да помогне на читателя да разбере процедурата съгласно ОМБ. Самият пример обаче няма да бъде транспониран или използван като референтна система за друга значителна промяна. Съгласно регламента относно ОМБ за всяка значителна промяна следва да се извършва на оценка на риска.

C.13.2. С цел да се определят стандартни изисквания за безопасност за бъдещи електронни системи за автоматична блокировка, Deutsche Bahn провеждат анализ на риска на вече одобрена електронна система. Последната система е била одобрена по-рано съгласно немските кодекси на добри практики (Mü 8004).

C.13.3. Анализът на риска е направен съгласно стандартите CENELEC (EN 50126 и EN 50129), и включва следните стъпки:

- а) дефиниция на системата
- б) идентифициране на опасностите;
- в) анализ и количествено изразяване на риска.

- *****
- C.13.4. При дефинирането на системата внимателно са определени границите на системата, нейните функции и интерфейси. Основното предизвикателство там е да се дефинира системата по начин, който е независим от вътрешната архитектура на система за автоматична блокировка, като същевременно остане съпоставима със съществуващи системи за автоматична блокировка. По този начин е обърнато специално внимание за много ясно дефиниране на интерфейсите с външни системи, взаимодействащи с автоматичната блокировка, без да се посочват подробно вътрешните функции на автоматична блокировка.
- C.13.5. След това опасностите са идентифицирани само в интерфейсите, за да останат общи (т.е. избягва се всякаква зависимост с конкретни архитектури). Само опасностите, произтичащи от технически повреди са взети под внимание. Така за всеки интерфейс са идентифицирани две общи опасности:
- а) погрешен изходен сигнал от автоматична блокировка, предаден към интерфейса
 - б) (правилен) входен сигнал е повреден в интерфейса
- C.13.6. По-конкретни характеристики са дадени на тези общи опасности за всеки интерфейс.
- C.13.7. В следващата фаза делът на елементите на съществуващата система във всяка идентифицирана опасност са анализирани и събрани в дърво на грешките. Това позволява, на база на измерената интензивност на сривовете на елементите, да се изчисли честотата на възникване на всяка опасност и използване на тези нива като поносима норма на опасност (THR) за бъдещи поколения електронна автоматична блокировка.
- C.13.8. Анализът на риска се проследява и оценява от националния орган по безопасност (ЕВА).
- C.13.9. Като част от анализа на риска е извършен анализ на функциите за контрол и дисплей в електронната система. Отново съществуваща одобрена електронна система за автоматична блокировка е взета като референтна за изискванията за безопасност на функциите на Интерфейс-Човек-Машина (ИЧМ) за контролиране на случайните сринове и повреди, и за контролиране на системни неизправности. В резултат са определени нивата на пълна безопасност (SILs) за различните функции: за ИЧМ функции в стандартна експлоатация, за ИЧМ функции в режим на работа „управление - изпълнение (влошен режим), и за функционалност на изображението.
- C.13.10. Анализът на риска е проследен и оценен и от националния орган по безопасност (ЕВА).
- C.13.11. Тези примери за оценка на риска илюстрират как втория принцип за приемлив риск (референтна система) от ОМБ може да бъде използван за изисквания за безопасност за нови системи. Освен това те са базирани на стандартите CENELEC и следователно кореспондират добре с процедурата съгласно ОМБ. Оценката на риска в примерите изпълнява изискванията на ОМБ, по отношение на фазите, които са обхванати. Но тъй като не е включена проектантска дейност, няма позоваване на управлението на регистъра на опасностите, нито на демонстрацията на съответствие на системата, обект на оценка, с идентифицираните изисквания за безопасност.
- C.13.12. Допълнителна информация за тези анализи на риска може да бъде намерена в:
- а) Ziegler, P., Kupfer, L., Wunder, H.: *"Erfahrungen mit der Risikoanalyse ESTW (DB AG)"*, Signal+ Draht, 10, 2003, 10-15, and;



- б) Bock, H., Braband, J., and Harborth, M.: "Safety Assessment of Vital Control and Display Functions in Electronic Interlockings, in Proc. AAET2005 Automation, Assistance and Embedded Real Time Platforms for Transportation", GZVB, Braunschweig, 2005, 234-253.

C.14. Пример за критерий за приемливост на конкретно ниво на риска за радио системата за управление FFB на влакове в Германия

C.14.1. **Забележка:** този пример за оценка на риска не е резултат от прилагането на процедурата съгласно ОМБ; оценката е извършена преди съществуването на ОМБ. Целта на примера е:

- да определи сходствата между съществуващите методи за оценка на риска и процедурата съгласно ОМБ;
- да предостави проследяемост между съществуващата процедура и процедурата съгласно условията на ОМБ;
- да обоснове добавената стойност от предприемането на допълнителни стъпки (ако има такива) според изискванията на ОМБ.

Трябва да се подчертае, че този пример е даден само за информация. Целта му е да помогне на читателя да разбере процедурата съгласно ОМБ. Самият пример обаче няма да бъде транспониран или използван като референтна система за друга значителна промяна. Съгласно регламента относно ОМБ за всяка значителна промяна следва да се извършва на оценка на риска.

C.14.2. Извършен е анализ на риска съгласно стандартите CENELEC за изцяло нова оперативна процедура за конвенционални железопътни линии, предвидена (но никога внедрена) в Германия. Концепцията се състои в безопасна експлоатация на влакове само чрез радио управление (маршрут и влак). Тъй като няма съществуващи кодекси на добри практики (потвърдени технически правила) и референтни системи за такава нова система, се изчислява конкретно ниво на риска, за да се демонстрира безопасността на новата процедура. Необходимо е да се покаже, че нивото на риска за един пътник заради новата система няма да надвиши стойност на приемлив риск (критерий за приемливост на риска).

C.14.3. Този критерий за приемливост на конкретно ниво на риска е преценен на база на статистиката на произшествията в Германия, които могат да се отдадат на системите за сигнализация и контрол, а неговата правдоподобност също е проверена спрямо критерия MEM. Такава демонстрация на безопасността отговаря на изискването на немския EVO за „еднакво ниво на безопасност“ в случай на отклонения от инженерните правила. Анализът на риска е проследен и оценен и от националния орган по безопасност (EVA).

C.14.4. Този пример за оценка на риска показва, че може да бъде извлечен общ критерий за конкретно ниво (третия принцип за приемливост на риска съгласно ОМБ) за нови системи, за които няма кодекси на добри практики, нито някаква референтна система. В последствие е направен анализ на риска за новата система, който се базира на стандартите CENELEC и така кореспондира добре с процедурата съгласно ОМБ. Оценката на риска в примера изпълнява изискванията на ОМБ, но няма позоваване на управление на регистър на опасностите, нито на демонстрация на съответствие на системата, обект на оценка, с идентифицираните изисквания за безопасност.



- C.14.5. Допълнителна информация за този анализ на риска може да бъде намерена в: Braband, J., Günther, J., Lennartz, K., Reuter, D.: *"Risikoakzeptanzkriterien für den FunkFahrBetrieb (FFB)"*, Signal + Draht, Nr.5, 2001, 10-15

C.15. Пример за изпитване за приложимост на КПП-ТС

- C.150.1. Целта на това допълнение е да покаже на базата на пример за бордова, подсистемна функция ETCS как се използва критерия в раздел 2.5.4 и как да се определи дали е приложим КПП-ТС.

- C.15.2. Бордовата ETCS подсистема е техническа система. Следната функция е взета предвид: *„дава на машиниста информация, която му позволява да кара влака безопасно и да натисне спирачка в случай на превишаване на скоростта“*.

Описание на промяната: Базира се на информация, получена от релсовия път (ръководство за движение) и на скоростта на влака, изчислена от бордовата ETCS подсистема:

- Машиниста кара влака и гарантира, че скоростта на влака не надвишава позволената;
- успоредно с това бордната ETCS подсистема наблюдава влакът никога да не надвиши позволеното ограничение на скоростта. В случай на превишена скорост, тя автоматично използва спирачките.

Както машиниста, така и бордната ETCS подсистема използват определянето на скоростта на влака, която е изчислена от бордната ETCS подсистема.

- C.15.3. Въпрос: „Прилага ли се КПП-ТС при определянето на скоростта на влака от бордовата подсистема?“

- C.15.4. Приложение на диаграма във Фигура 14 и отговори на различните въпроси:

- а) Определена опасност за техническата система:

"Превишаване на безопасната скорост според зададеното към ETCS" (вж. UNISIG SUBSET 091).

- б) Може ли опасността да бъде контролирана чрез кодекс на добри практики или референтна система?

НЕ. Приема се, че системата ETCS е нов и иновативен проект. Поради това няма кодекси на добри практики или референтни системи, които могат да дадат възможност за управление на опасността до приемливо ниво на риск.

- в) Възможно е опасността да доведе до катастрофично последствие?

ДА, тъй като *„превишаване на безопасната скорост на влака според зададеното към ETCS“* може да доведе до дерайлиране на влак, което потенциално може да доведе до: *„нещастия и/или множество сериозни наранявания и/или щети за околната среда“*.

- г) Катастрофичното последствие пряк резултат ли е от неизправност в техническата система?

ДА, ако няма допълнителни защитни прегради. Скоростта на влака, изчислена от бордовата ETCS подсистема се подава на машиниста и към функцията за управление на спирачките на бордовата ETCS подсистема. Поради това, ако се приеме, че машиниста управлява влака (във връзка с експлоатацията) с максимално позволената скорост по релсовия път, то нито машиниста нито

бордовата подсистема ETCS ще открият, че влакът превишава скорост в случай на подценяване на скоростта на влака. Това има потенциал да доведе до дерайлиране на влака с катастрофични последици.

д) Изводи:

- (1) за количествените изисквания: прилага се THR от 10^{-9} h^{-1} за случайни сринове на оборудването на бордовата ETCS подсистема, гарантирайки, че:
 - (i) Определянето на тази количествена цел взема предвид общите елементи за резервни системи (например единични или общи входове към всички канали; общо захранване, компаратори, логически схеми, и т.н.);
 - (ii) включено е времето за откриване на скрити или латентни сринове;
 - (iii) извършен е анализ за срыв по обща причина/пълен срыв (CCF/CMF);
 - (iv) направена е независима оценка;
- (2) за изисквания към процедурата: Прилага се процедура SIL 4 за управление на системните сринове/грешки на бордовата ETCS подсистема. Това изисква прилагането на:
 - (i) Процедура за управление на качеството съобразно SIL 4;
 - (ii) Процедура за управление на безопасността съобразно SIL 4;
 - (iii) съответните стандарти, например:
 - ☞ За разработване на софтуер следва да се прилага стандарт EN 50 128;
 - ☞ За разработване на технически средства следва да се използват стандартите EN 50 121-3-2, EN 50 121-4, EN 50 124-1, EN 50 124-2, EN 50 125-1 EN 50 125-3, EN 50 50081, EN 50 155, EN 61000-6-2 и т.н.;
- (3) Независима оценка на процедурата/процедурите.

C.16. Примери за възможни структури на регистъра на опасностите

C.16.1. Въведение

C.16.1.1. Минималните изисквания за това, какво трябва да се вписва в регистъра на опасностите са посочени в раздел 4.1.2 на регламента относно ОМБ. Посочени са на застрихован фон в примерите на регистри на опасностите по-долу.

C.16.1.2. Може да има различни начини за структуриране на регистъра на опасностите, както и всякаква допълнителна информация, която може да характеризира опасностите и свързаните с тях мерки за безопасност. Например опасностите и свързаните с тях мерки за безопасност могат да се поставят в едно поле. Все пак каквато и структура да се използва, важно е регистърът на опасностите да предоставя ясни връзки между опасностите и свързаните с тях мерки за безопасност. Едно възможно решение е, регистърът на опасностите да съдържа за всяка опасност и за всяка мярка за безопасност, поне едно графа с:

- а) ясно описание, позовавания за нейния произход и за принципа за приемлив риск, избран да контролира свързаната опасност. Тази графа позволява да се разбере опасността и свързаните мерки за безопасност, както и да се знае, в кой анализ на безопасността са идентифицирани.

Тъй като регистърът на опасностите се използва и поддържа по време на целия жизнен цикъл на системата (т.е. по време на експлоатацията и поддръжката на системата), полезно е да има ясна проследяемост или връзка между всяка опасност и:

- (1) свързания риск;
- (2) причините за опасността, когато вече са идентифицирани;
- (3) свързаните мерки за безопасност, както и предположенията, определящи границите на системата, обект на оценка;
- (4) свързаните анализи на безопасността, където е идентифицирана опасността;

Освен това формулировката на мерките за безопасност (по-специално, тези, които трябва да бъдат трансферирани към други участници, какъвто е вносителя), формулировката на свързаните опасности и рискове трябва да е ясна и достатъчна. „Ясна и достатъчна“ означава, че мерките за безопасност и съответните опасности могат да бъдат разбрани, какви са рисковете, които се очаква те да контролират, бе за да е необходимо връщане в свързаните анализи за безопасност.

- б) принципът за приемлив риск, използван за контрол на опасността, с цел да подпомогне взаимното разпознаване и да съдейства на оценяващия орган да оцени правилното прилагане на ОМБ;
- в) ясна информация за неговия статут: това поле показва дали свързаната опасност/мярка за безопасност е още отворена или контролирана/одобрена.
 - (1) Отворена опасност/мярка за безопасност се проследява докато стане контролирана/одобрена;
 - (2) Реципрочно, контролираните/одобрените опасности/мерки за безопасност не се проследяват повече, освен ако не настъпи значителна промяна в експлоатацията или поддръжката: вж. точка [G 6], буква б) в раздел 2.1.1. Ако това се случи:
 - (i) Отново се прилага ОМБ за исканите промени в съответствие с Член 2. Вж също раздел 2.1.1, точка [G 6], буква б) (1);
 - (ii) Всички контролирани опасности и мерки за безопасност се преразглеждат с цел да се провери дали не са повлияни от промените. Ако са повлияни, свързаните опасности и съответните мерки за безопасност се отварят отново и се управляват в регистъра на опасностите;

Може да се случи така, че да са въведени мерки за безопасност, различни от вписаните в регистъра на опасностите (например с цел намаляване на разходите). Тогава въведените мерки за безопасност се вписват в регистъра на опасностите в доказателства/обосновка защо те са подходящи и демонстрация, че с тези мерки системата отговаря на изискванията за безопасност.

- г) позоваването на съответните доказателства, контролиращи опасност или одобряващи мярка за безопасност. Тази графа позволява по-късно да се намери доказателството, позволило да се контролира опасността и да се одобри съответната/ите мярка/мерки за безопасност;

Опасността може да бъде контролирана в регистъра на опасностите само когато всички съответни мерки за безопасност, свързани с опасността, са предварително одобрени;

- д) организацията/организациите или лицето/лицата, отговорни за управлението и.

C.16.1.3. Друг пример за възможно съдържание на регистър на опасностите е даден в допълнение А.3. от Указания EN 50126-2 {Ref. 9}.

С.16.2. Пример за регистър на опасностите за организационна промяна в раздел С.5 от Допълнение С
Таблица 6 : Пример за регистър на опасностите за организационна промяна в раздел С.5 от Допълнение С

Описание на опасността	Мерки за безопасност	Приоритет/ Безопасност Точност	Прилагане ⁽¹⁸⁾	Бележки	Отговорност ⁽¹⁸⁾	Произход	Използван принцип за приемлив риск	Отговорност за проверката	Начин на проверка	Статус хх.хх.хх
Намалела мотивация между служителите на Фирмата. Следва постоянно напускане на персонала. Демотивирани/изморени мениджъри	Нов кръг работа по мотивацията, която да се проведе с персонала, в малки групи Преструктуриране на фондовете, за да може фирмата да изпълнява смислени задания По-чести прегледи от операторая на железопътната линия. Да се заделят средства, така че да се подсигури задържането на персонала в процедурата. Да се обърне специално внимание на трансфера на информация и знания от напускащите работници и тези, които приемат задачите . и т.н..	Висока/Висока	Координира се от XYZ. Регионите трябва да търсят мерки за увеличаване на контрола върху коловозите, застъпването на персонала и проследяването от ресорен ръководител	Увеличените прегледи трябва да се включат в договорите. и т.н..	Управител на фирмата	Брейнсторминг HAZID доклад R _x	N/A			Промяна в състоятелствата е намалила значително този риск Направен е анализ на работната среда и е проведено обучение.
Подизпълнителите на предприемачите не притежават достатъчно умения, компетентност и контрол върху качеството	Увеличени изисквания към документираната компетентност. Системен контрол върху извършените задачи	Висока/ Средна	ОИ трябва да координира . Регионите трябва да прилагат мерки за необходимата компетентност и да контролират	Въведена с последващ договор . Дейност по планиране на прегледите.	Управител на инфраструктура	Брейнсторминг HAZID доклад R _x	N/A	Ръководител по безопасност		Засилен фокус върху контрола (2 оперативния месечен контрол и сферата

(18) Тези две колони са свързани с информацията/областта за участниците, отговорни за контролирането на идентифицираните опасности.

Таблица 6 : Пример за регистър на опасностите за организационна промяна в раздел С.5 от Допълнение С

Описание на опасността	Мерки за безопасност	Приоритет/ Безопасност Точност	Прилагане ⁽¹⁸⁾	Бележки	Отговорност ⁽¹⁸⁾	Произход	Използван принцип за приемлив риск	Отговорност за проверката	Начин на проверката	Статус хх.хх.хх
			работата							на експлоатация)
Несигурност на ролята и отговорностите при взаимодействието между Фирмата и ОИ (оператора на железопътната линия)	Определете ролята и отговорностите. Изгответе карта на взаимодействията и определете кой е отговорен за взаимодействията.	Средно/средно	Отделно във всеки регион	Изпълнява се по договора за поддръжка и стратегическия план за реорганизация	Регионални директор и	Брейнсторминг HAZID доклад R _x	неприложим	Ръководител по безопасност		Регионите са представили своите стратегии.

С.16.3. Пример за пълен регистър на опасностите за бордовата подсистема за контрол и управление

С.16.3.1. В този раздел е даден пример за единен регистър на опасностите (вж. точка [G3] от раздел 4.1.1) за управление на:

всички вътрешни изисквания за безопасност, приложими за подсистемата, за която отговаря участникът; и, всички идентифицирани опасности и свързаните с тях мерки за безопасност, които участникът не може да приложи и които трябва да бъдат трансферирани към други участници.

Таблица 7 : Пример за регистър на опасностите на производителя относно бордовата подсистема за контрол и управление

№ HZD	Произход	Описание на опасността	Допълнителна информация	Отговорен участник	Мярка за безопасност	Използван принцип за приемлив риск	Експортиране	Статус
1	HAZOP доклад R _x	Прекалено високо зададена максимална скорост на влака (V _{max})	Погрешна конкретна конфигурация на бордовата подсистема (персонал по поддръжката). Погрешно въвеждане на данни на борда (машинист)	Железопътно предприятие	<ul style="list-style-type: none"> • Определете процедура за одобрение на данните за конфигуриране на бордовата подсистема ; • Определете работна процедура за Процес за въвеждане на данни от машиниста ; 	Изчисление на конкретно ниво на риска	Да	Контролирано (експортирано към ЖП) Вж. също раздел с.16.4.2 от Допълнение С
2	HAZOP доклад R _x	Прекалено свободни конфигуриращи данни за спирачните криви в бордовата подсистема (т.е. ръководството за движение)	Процедурата за конкретната конфигурация на бордовата подсистема зависи от: <ul style="list-style-type: none"> • маржовете за безопасност за спирачната система на влака; • забавяне в реакцията на спирачната система на влака (това зависи пряко от дължината на влака, по-специално при товарните влакове) 	Железопътно предприятие	<ul style="list-style-type: none"> • Определете правилно системните изисквания в дефиницията на системата; • Определете достатъчни граници за безопасността за спирачната система на всеки отделен влак ; 	Изчисление на конкретно ниво на риска	Да	Контролирано (експортирано към ЖП) Вж. също раздел С.16.4.2 от Допълнение С
3	HAZOP доклад R _x	<ul style="list-style-type: none"> • Прекалено високо зададена максимална скорост на влака (V_{max}) • Прекалено свободни конфигуриращи данни в бордовата подсистема за спирачните криви (т.е. ръководството за движение) 	Срив при актуализация на диаметъра на колелата на влака в конкретната конфигурация на бордивата подсистема (персонал по поддръжката).	Железопътно предприятие	<ul style="list-style-type: none"> • Определете процедура за измерване на диаметъра на колелата на влака от персонала по поддръжката; • Определете процедура по редовното актуализиране на диаметъра на колелата на влака в бордовата подсистема; 	Изчисление на конкретно ниво на риска	Да	Контролирано (експортирано към ЖП) Вж. също раздел С.16.4.2 от Допълнение С
			Срив в процедурата на производителя за изготвяне и подаване на данните за конфигурация към бордовата подсистема	Производител	Определете процедура по редовното актуализиране на диаметъра на колелата на влака в данните за конфигурация на бордовата подсистема	Изчисление на конкретно ниво на риска	Да	Контролирано с процедура Р _x

Таблица 7 : Пример за регистър на опасностите на производителя относно бордовата подсистема за контрол и управление

N° HZD	Произход	Описание на опасността	Допълнителна информация	Отговорен участник	Марка за безопасност	Използван принцип за приемлив риск	Експортиране	Статус
4	HAZOP report R _x	Навлизване на влака на висока скорост (160 км/ч при свободен страничен сигнал) в коловоза без бордовата подсистема да е активна и без страничен сигнал (без странична сигнализация)	Може да се контролира само с бдителността на машиниста. При навлизане в зона от релсовия път, оборудвана с ATP се разчита на процедура за потвърждение от страна на машиниста преди смяна на положението. В случай на отсъствие на потвърждение, налице е автоматично прилагане на спирачките на влака от бордовата подсистема за контрол и управление.	Оператор на инфраструктура	Операторът на инфраструктурата да се увери, че влаковете, които не са снабдени с бордова командна подсистема не навлизат в съответния коловоз. Определете процедура по управление на движението .	Изчисление на конкретно ниво на риска	Да	Контролирано (експортирано към ОИ) Вж. също раздел С.16.4.2. от Допълнение С
				Железопътно предприятие	Осигурете обучение на водача за навлизане в зона от релсовия път, оборудвана с ATP	Изчисление на конкретно ниво на риска	Да	Контролирано (експортирано към ЖП) Вж. също раздел С.16.4.2. от Допълнение С
5	HAZOP report R _x	Максималната скорост на влака , настроена на дисплея за водача е прекалено висока (V _{max})	Информацията, показвана върху интерфейса на машиниста, се наблюдава с SIL 4 бордова подсистема за контрол и управление, която използва аварийните спирачки в случай на несъответствие между показвана и очаквана стойност. В случай на несъответствие с ръководството за движение бордовата подсистема за контрол и управление използва аварийните спирачки	Производител	Разработете бордова подсистема "управление-контрол" със SIL 4	Изчисление на конкретно ниво на риска	Да	Казус по безопасност, доказващ подсистема със SIL 4, оценена от независим оценител по безопасност
6	HAZOP report R _x	Влакът заминава без интерфейс машинист-машина	Загуба на резервна архитектура на бордовата подсистема	Производител	Разработете бордова подсистема "управление-контрол" със SIL 4	Изчисление на конкретно ниво на риска	да	Казус по безопасност, доказващ подсистема със SIL 4, оценена от независим оценител по безопасност
etc.								

C.16.4. Пример за регистър на опасностите за трансфер на информация към други участници

C.16.4.1 В този раздел е даден пример за регистър на опасностите за трансфер към други участници на идентифицираните опасности и съответните мерки за безопасност, които въпросния участник не може да приложи. Вж. точка 4.1.1 от раздел 4.1.1.

Примерът е същият като дадения в раздел C.16.3. от Допълнение С. Единствената разлика е тази, че всички вътрешни опасности и мерки за безопасност, които могат да се контролират от въпросния участник са отстранени.

C.16.4.2. Последната колона в Таблица 8 се използва в изпълнение на изискването от раздел 4.2 от регламента относно ОМБ. Съществуват различни решения за постугането му. Един може да е да се направи справка с доказателствата, използвани от участника, получаващ експортирана информация за безопасност. Друг начин може да е среща на двамата участници с цел да се намери съвместно правилното решение за контролиране на съответния/те риск/ове. Резултатите от една така среща могат да бъдат отчетени в съгласуван документ (например протокол от срещата), на който участникът, експортиращ информацията, свързана с безопасността, може да се позовава при затварянето на съответните опасности в своя регистър на опасностите.

Таблица 8 : Пример за регистър на опасностите при трансфер на информация, свързана с безопасността, към други участници.

N° HZ D	Произход на опасността		Описание на опасността	Допълнителна информация	Отговорен участник	Мярка за безопасност	Коментар от получателя
	N° в Таблица 7	Друг					
1	N°1	HAZO P докла dRx	Зададена е прекалено висока максимална скорост на влака (Vmax)	Погрешна конкретна конфигурация на бордовата подсистема (персонал по поддръжката). Погрешно въведени данни на борда (машинист)	Железопътно предприятие	<ul style="list-style-type: none"> Определете процедура за одобрение на конфигуриращите данни на бордовата подсистема ; Определете работна процедура за Процеса за въвеждане на данни от машиниста; 	<ul style="list-style-type: none"> Данните от конфигурацията на бордовата система за контрол и управление зависи от физическите характеристики на подвижния състав. Прилагане на маржове за безопасност към тези данни в координацията между оператора на инфраструктура и железопътното предприятие. Тези данни се „качват“ в бордовата подсистема в съответствие със подходящата процедура на производителя по време на инсталацията, интегрирането в подвижния състав и приемането на подсистемата за контрол и управление. Машинистите са обучени и оценени по процедура Dp. Машинистите са оценени и от ОИ по правилата, приложими за инфраструктурата на ОИ.
2	N°2	HAZO P report Rx	Прекалено свободни спирачни криви (т.е. ръководство за движение) в конфигурацията на бордовата подсистема	Процедурата за конкретна конфигурация на бордовата подсистема зависи от: <ul style="list-style-type: none"> маржове за безопасност предвидени за спирачната система на влака; забавяне на реакцията на 	Железопътно предприятие	<ul style="list-style-type: none"> Определете правилно системните изисквания в дефиницията на системата; Предвидете достатъчни мерки на безопасност за спирачната система на всеки определен влак 	Вж. коментар за ред Error! Reference source not found. тук горе.

Таблица 8 : Пример за регистър на опасностите при трансфер на информация, свързана с безопасността, към други участници.

№ HZ D	Произход на опасността		Описание на опасността	Допълнителна информация	Отговорен участник	Мярка за безопасност	Коментар от получателя
	№ в Таблица 7	Друг					
				спирачната система на влака (това е в пряка зависимост от дължината на влака, особено за товарните влакове)		safety margins ;	
3	N°3	HAZO P report R _x	<ul style="list-style-type: none"> Зададена е прекалено висока максимална скорост на влака (V_{max}) Прекалено свободни спирачни криви (т.е. ръководство за движение) в данните за конфигурация на бордовата подсистема 	Срив при актуализацията на диаметъра на колелата на влака в конкретната конфигурация на бордовата подсистема (персонал по поддръжката).	Железопътно предприятие	<ul style="list-style-type: none"> Определете процедура за измерване на диаметъра на колелата на влака от персонала по поддръжката; Определете процедура по редовното актуализиране на диаметъра на колелата на влака в данните за конфигурация на бордовата подсистема; 	<ul style="list-style-type: none"> Поддръжката на бордовата подсистема за контрол и управление се извършва в съответствие с "Процедурата за поддръжка MP_z". Диаметъра на колелата на влака се актуализира на определени интервали съгласно процедурата P_w. За процеса на въвеждане на данни, машинистите са обучени и оценени по процедурата "Procedure P_{DE}".
4	N°4	HAZO P report R _x	Навлизване на влака на висока скорост (160 км/ч , при свободен страничен сигнал) в коловоза без бордовата подсистема да е активна и без страничен сигнал (без странична сигнализация)	Може да се контролира единствено от бдителността на машиниста. При навлизането в зона от релсовия път, оборудвана с ATP, се разчита на процедура за потвърждение от страна на машиниста преди мястото за прекачване. В случай, че липсва потвърждение, се задействат автоматично спирачките на влака от бордовата подсистема за контрол и управление.	Оператор на инфраструктура	Операторът на инфраструктура да се увери, че влаковете, които не са снабдени с бордова командна подсистема не навлизат в съответния коловоз. Определете процедура по управление на движението.	Ръководството за движение в инфраструктурата на ОИ се подчинява на правилник R _{TM}
					Железопътно предприятие	Уверение, че машинистът е обучен за навлизане в зона от релсовия път, оборудвана с ATP	<ul style="list-style-type: none"> Машинистите са обучавани на регулярни периоди по процедурата на ОИ P_{IM,DP}. Машинистите са оценявани и от ИО по правилника (S_R), приложим за инфраструктурата на ОИ.

Таблица 8 : Пример за регистър на опасностите при трансфер на информация, свързана с безопасността, към други участници.

N° HZ D	Произход на опасността		Описание на опасността	Допълнителна информация	Отговорен участник	Мярка за безопасност	Коментар от получателя
	N° в Таблица 7	Друг					
Т.Н.							

C.17. Пример за списък на общите опасности при експлоатация на железопътната система

- C.17.1. Анализ за оптимизиране на железопътната безопасност (ROSA), проект в рамките на DEUFRAKO (Френско-германско сътрудничество) се опитва да създаде общ и изчерпателен списък на опасностите, обхващащ стандартната експлоатация на железопътния транспорт. Целта и предизвикателството са да се определят тези опасности в максимална възможна степен на подробност, като не се отразява спецификата за френските и немските железници. Списъкът е създаден като са използвани съществуващи към момента списъци на опасности от двете страни (SNCF и DB) и е проверен спрямо списъците на опасности от други страни. Въпреки декларираната цел да бъде изчерпателен и общ, списъкът е даден тук само като показателен пример, който може да бъде в помощ на участниците, когато самите те трябва да идентифицират опасности за конкретен проект. Очаква се, че опасностите, дадени в този списък, вероятно ще трябва да бъдат прецизирани или допълнени с цел да отразят каквато и да било специфика на даден проект.
- C.17.2. Опасностите в примерния списък по-долу са наречени „първоначални опасности“ (SPH), означавайки опасности, от които може да се направи както анализ на последствията, така и причинен анализ, с цел да се определят мерките/барьерите за безопасност и изискванията за безопасност за контролиране на опасностите.
- C.17.3. Списък на опасностите по проект ROSA:
- | | |
|--------|---|
| SPH 01 | Първоначално неправилно определяне на ограничението за скорост (свързано с инфраструктурата) |
| SPH 02 | Неправилно определяне на ограничението за скорост (свързана с влака) |
| SPH 03 | Неправилно определен спирачен път/неправилен профил на скоростта / неправилни спирачни криви |
| SPH 04 | Недостатъчно намаляване на скоростта (физически причини) |
| SPH 05 | Неправилно/ неуместно управление на скоростта/спирачките |
| SPH 06 | Регистрирана неправилна скорост (влак с неопзволена скорост) |
| SPH 07 | Срив в комуникацията за ограничение на скоростта |
| SPH 08 | Влакът се отдалечава |
| SPH 09 | Погрешна посока на движение/ нарочно движение назад - (комбинация от SPH 08 и SPH 14) |
| SPH 10 | Регистрирано погрешно абсолютно/относително положение |
| SPH 11 | Грешка в регистрирането на влака |
| SPH 12 | Загуба на целостта на влака |
| SPH 13 | Възможен погрешен маршрут за влака |
| SPH 14 | Грешка в предаването/комуникацията на разписанието/РД (Ръководство за движението)) |
| SPH 15 | Грешка в структурата на кулиса |
| SPH 16 | Счупена част на стрелката |
| SPH 17 | Грешно управление на стрелката |
| SPH 18 | Грешен статус на стрелката |
| SPH 19 | Системна пречка на кулиса / в рамките на габарита на подвижния състав (ГПС) (с изключение на баласта) |
| SPH 20 | Чуждо тяло в кулиса / в рамките на ГПС |
| SPH 21 | Автомобилен трафик през железопътен прелез |
| SPH 22 | Ефекти от тангенциалния поток върху баласта |
| SPH 23 | Влияние на аеродинамичните сили върху влака |
| SPH 24 | Нарушение на оборудването на влака/елемент/товар ГПС |
| SPH 25 | Неподходящи размери ГПС за влак (банкет) |



SPH 26	Неправилно разпределение на товара
SPH 27	Счупено колело, счупена ос
SPH 28	Гореща ос/колело/лагер
SPH 29	Повреда на талигата/шасито, пропадане
SPH 30	Повреда по рамата на вагона/каросерията на вагона
SPH 31	Срив (аспект на сигурността)
SPH 32	Упълномощен персонал пресича коловоза
SPH 33	Персонал работи по коловоза
SPH 34	Неупълномощено лице пресича коловоза (пренебрегване)
SPH 35	Човек пада от ръба на перона върху коловоза
SPH 36	Тангенциален поток/ човек е прекалено близо до ръба на перона
SPH 37	Персонал работи близо до коловоза , напр. съседния коловоз
SPH 38	Човек напуска влака нарочно (освен прекачването на пътници)
SPH 39	Човек пада от (странична) врата
SPH 40	Човек пада от врата на края на влака
SPH 41	Влакът тръгва/движи се с отворени врати (ненарушен ГПС)
SPH 42	Човек пада в пространството между буферите на два вагона
SPH 43	Пътник виси от врата
SPH 44	Пътник виси от прозорец
SPH 45	Персонал/ кондуктор виси от врата
SPH 46	Персонал/ кондуктор виси от прозорец
SPH 47	Персоналът по маневрите на возилото виси от стъпало
SPH 48	Човек пада/качва се от/на перона от разстоянието между вагина и перона
SPH 49	Човек пада/слиза от влака без да има перон
SPH 50	Човек пада в зоната на врата при прекачване на пътниците
SPH 51	Вратите на влака се затварят с човек в зоната на вратата
SPH 52	Влакът се движи по време на прекачване на пътниците
SPH 53	Вероятност от нараняване на човек във влака
SPH 54	Опасност от пожар/експлозия (на/във влака) – категория произшествие, следствие от SPH 55, SPH 56)
SPH 55	Неподходяща температура (във влака)
SPH 56	Интоксикация/ задушаване (на/във влака)
SPH 57	Токов удар (на/във влака)
SPH 58	Човек пада на перона (освен по време на прекачване на пътниците)
SPH 59	Неподходяща температура (на перона)
SPH 60	Интоксикация/ задушаване (на перона)
SPH 61	Токов удар (на перона)

