Eiropas Dzelzceļa aģentūra	
Apkopojums, kurā ietverti riska novērtējuma piemēri, kā arī dažu iespējamu *CSM* regulas atbalsta rīku piemēri	
Atsauce *ERA*:	ERA/GUI/02-2008/SAF
Versija *ERA*:	1.1
Datums:	06.01.2009.

Dokumentu izstrādāja	Eiropas Dzelzceļa aģentūra *Boulevard Harpignies, 160* *BP 20392* *F-59307 Valenciennes Cedex* Francija
Dokumenta veids:	Rokasgrāmata
Dokumenta statuss:	Publisks

	Vārds, uzvārds	**Amats**
Atļāva publicēt	*Marcel VERSLYPE*	Izpilddirektors
Pārskatīja	*Anders LUNDSTRÖM* *Thierry BREYNE*	Drošības nodaļas vadītājs Drošības novērtēšanas sektora vadītājs
Autors	*Dragan JOVICIC*	Drošības nodaļa – Projekta amatpersona

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

INFORMĀCIJA PAR DOKUMENTU

Grozījumu uzskaite

1. tabula: Dokumenta statuss.

Versija Datums	Autors(i)	Iedaļas numurs	Grozījuma apraksts
Vecā dokumenta nosaukums un struktūra: *„Norādījumi, kā izmantot ieteikumu attiecībā uz* CSM *pirmo kopumu”*			
Norādījumu 0.1. versija 15.02.2007.	*Dragan JOVICIC*	Visas	„Izmantošanas norādījumu” pirmā versija, kas saistīta ar „*CSM* ieteikumu pirmā kopuma” 1.0. versiju. Šī ir arī dokumenta pirmā versija, kas nodota *CSM* darba grupai oficiālai pārskatīšanai.
Norādījumu 0.2. versija 07.06.2007.	*Dragan JOVICIC*	Visas	Reorganizē dokumentu, lai tas saskanētu ar *CSM* ieteikuma 4.0. versijas struktūru. Atjaunina, ņemot vērā *CSM* darba grupas veikto oficiālo pārskatīšanas procesu attiecībā uz ieteikuma 1.0. versiju.
		Visas	Atjaunina dokumentu ar papildu informāciju, kas savākta *ERA* iekšējo sanāksmju laikā, kā arī ar pieprasījumiem, kas saņemti no *CSM* darba grupas, par jauno punktu izstrādi.
		1. shēma	Groza shēmu, kas attēlo „riska pārvaldības sistēmu pirmajam kopīgo drošības metožu kopumam”, gan saskaņā ar pārskata atsauksmēm, gan *ISO* terminoloģiju.
Norādījumu 0.3. versija 20.07.2007.	*Dragan JOVICIC*	Papildinājumi	Reorganizē papildinājumus un izveido jaunus papildinājumus. Jauns papildinājums, kurā apkopotas visas diagrammas, kas ar piemēriem ilustrē rokasgrāmatu un ļauj vieglāk to lasīt un saprast.
		Visas iedaļas	Dokuments atjaunināts, lai: • pēc iespējas izstrādātu esošās x iedaļas, • turpmāk izstrādātu to, uz ko attiecas „sistēmas atbilstības pierādīšana saskaņā ar noteiktajām drošības prasībām”, • izveidotu saiti ar *CENELEC V-ciklu* (t.i., EN 50 126 8. un 10. shēmu), • turpmāk izstrādātu sadarbības un saskaņošanas vajadzību starp dažādajiem dzelzceļa nozares dalībniekiem, kuru darbības var ietekmēt dzelzceļa sistēmas drošību, • paskaidrotu pierādījumus (piemēram, apdraudējumu žurnālu un drošības apliecinājuma dokumentāciju), ar ko plānots pierādīt novērtēšanas iestādēm, ka *CSM* riska novērtēšanas process tiek piemērots pareizi. Dokuments atjaunināts arī atbilstīgi Aģentūras pirmajam iekšējam pārskatam.
Norādījumu 0.4. versija 16.11.2007.	*Dragan JOVICIC*	Visas iedaļas	Dokuments atjaunināts pēc oficiāla pārskatīšanas procesa atbilstīgi atsauksmēm, kas par 0.3. versiju saņemtas no šādiem *CSM* darba grupas locekļiem vai organizācijām un saskaņotas ar tiem telefona sarunu laikā: • Beļģijas, Spānijas, Somijas, Norvēģijas, Francijas un Dānijas valsts drošības iestādes, • *SIEMENS* (*UNIFE* loceklis), • Norvēģijas infrastruktūras pārvaldītājs (*Jernbaneverket – EIM* loceklis).
Norādījumu 0.5. versija	*Dragan JOVICIC*	Visas iedaļas	Dokuments atjaunināts atbilstīgi atsauksmēm, kas par 0.3. versiju saņemtas no šādiem *CSM* darba grupas locekļiem vai organizācijām un saskaņotas ar tiem telefona sarunu laikā:

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

1. tabula: Dokumenta statuss.

Versija Datums	Autors(i)	Iedaļas numurs	Grozījuma apraksts
27.02.2008 ..			• Eiropas dzelzceļu un infrastruktūras uzņēmumu kopienas (*CER*), • Nīderlandes valsts drošības iestādes.
		Visas iedaļas	Dokuments atjaunināts saskaņā ar *CSM* ieteikuma parakstīto versiju. Dokuments atjaunināts atbilstīgi Aģentūras iekšējās pārskatīšanas atsauksmēm, kas saņemtas no *Christophe CASSIR* un *Marcus ANDERSSON.*
		Visas iedaļas Papildinājumi	Daļu pilnīgā pārnumerācija dokumentā, ņemot vērā ieteikumu. Iekļauti piemēri par *CSM* ieteikuma piemērošanu.
Jaunā dokumenta nosaukums un struktūra: „*Apkopojums, kurā ietverti riska novērtējuma piemēri, kā arī dažu iespējamu CSM regulas atbalsta rīku piemēri*"			
Rokasgrāmatas 0.1. versija 23.05.2008.	*Dragan JOVICIC*	Visas	Dokumenta pirmā versija, kas iegūta, sadalot „izmantošanas norādījumu" 0.5. versiju divos papildu dokumentos.
Rokasgrāmatas 02. versija 03.09.2008.	*Dragan JOVICIC*	Visas	Dokumenta atjauninājums saskaņā ar: • Eiropas Komisijas *CSM* regulu {Ref. 3}, • atsauksmēm, kas izteiktas 2008. gada 1. jūlija darbseminārā ar Dzelzceļa savstarpējās izmantojamības un drošības komitejas (*RISC*) locekļiem, • atsauksmēm no *CSM* darba grupas locekļiem (Norvēģijas *NSA*, Somijas *NSA*, Apvienotās Karalistes *NSA*, Francijas *NSA*, *CER*, *EIM*, *Jens BRABAND* [*UNIFE*] un *Stéphane ROMEI* [*UNIFE*].
Rokasgrāmatas 1.0. versija 10.12.2008.	*Dragan JOVICIC*	Visas	Dokumenta atjauninājums saskaņā ar Eiropas Komisijas *CSM* regulu par riska noteikšanu un novērtēšanu {Ref. 3}, ko pieņēmusi Dzelzceļa savstarpējās izmantojamības un drošības komiteja (*RISC*) savā pilnsapulcē 2008. gada 25. novembrī.
Rokasgrāmatas 1.1. versija 06.01.2009.	*Dragan JOVICIC*	Visas	Dokumenta atjauninājums atbilstīgi tām atsauksmēm par *CSM* regulu, ko iesniedzis Eiropas Komisijas juridiskais un valodu dienests.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

Saturs

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

Shēmu saraksts

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

Tabulu saraksts

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ●
http://www.era.europa.eu

0. IEVADS

0.1. Tvērums

0.1.1. Šā dokumenta nolūks ir sniegt turpmākus paskaidrojumus par Komisijas Regulu „Par kopīgas drošības metodes ieviešanu riska noteikšanai un novērtēšanai atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2004/49/EK 6. panta 3. punkta a) apakšpunktam“ {Ref. 3}. Šajā dokumentā minētā regula tiks saukta par “*CSM* regulu”.

0.1.2. Šis dokuments nav juridiski saistošs, un tā saturu nedrīkst interpretēt kā vienīgo veidu, lai sasniegtu *CSM* prasību izpildi. Šā dokumenta mērķis ir papildināt minēto rokasgrāmatu par *CSM* regulas {Ref. 4} piemērošanu attiecībā uz to, kā var izmantot un piemērot *CSM* regulas procesu. Tas sniedz papildu praktisku informāciju, nekādā veidā nediktējot obligāti ievērojamas procedūras un nenosakot nekādu juridiski saistošu praksi. Šī informācija var noderēt visiem dalībniekiem[1], kuru darbībām var būt ietekme uz dzelzceļa sistēmu drošību un kuriem tieši vai netieši jāpiemēro kopīgā drošības metode. Šajā dokumentā ir sniegti riska novērtējuma piemēri un norādīti daži iespējami rīki, kas atbalsta kopīgās drošības metodes piemērošanu. Minētie piemēri ir sniegti tikai padomam un palīdzībai. Dalībnieki var izmantot alternatīvas metodes vai var turpināt izmantot savas esošās metodes un rīkus, lai panāktu atbilstību *CSM*, ja viņi tos uzskata par piemērotākiem.
Tāpat arī šajā dokumentā sniegtie piemēri un papildu informācija nav izsmeļoši un neattiecas uz visām iespējamām situācijām, kurās ierosina būtiskas izmaiņas, tādējādi šo dokumentu var uzskatīt tikai par informatīvu.

0.1.3. Šo informatīvo dokumentu lasa tikai kā papildu palīdzību *CSM* regulas piemērošanai. Kad šo dokumentu izmanto, tas jālasa kopā ar *CSM* regulu {Ref. 3} un saistīto rokasgrāmatu {Ref. 4}, lai turpmāk atvieglotu kopīgās drošības metodes piemērošanu, bet tas neaizstāj *CSM* regulu.

0.1.4. Šo dokumentu ir sagatavojusi Eiropas Dzelzceļa aģentūra (*ERA*) ar atbalstu no dzelzceļu asociācijas un valsts drošības iestāžu ekspertiem no *CSM* darba grupas. Šajā dokumentā apkopotas idejas un informācija, ko Aģentūra savākusi iekšējo sanāksmju laikā, kā arī, tiekoties ar *CSM* darba grupu un *CSM* operatīvajiem spēkiem. Vajadzības gadījumā *ERA* pārskatīs un atjauninās dokumentu, lai atspoguļotu Eiropas standartu attīstību, izmaiņas kopīgajās drošības metodēs attiecībā uz riska novērtēšanu un iespējamām atsauksmēm no pieredzes, kas gūta *CSM* regulas izmantošanas laikā. Tā kā rakstīšanas laikā nav iespējams paredzēt tāda pārskatīšanas procesa grafiku, lasītājam jāvēršas pie Eiropas Dzelzceļa aģentūras, lai saņemtu informāciju par šā dokumenta jaunāko pieejamo izdevumu.

0.2. Ārpus tvēruma

0.2.1. Šis dokuments nesniedz norādījumus par to, kā organizēt, ekspluatēt vai projektēt (un ražot) dzelzceļa sistēmu vai tās daļas. Tajā arī nav noteikti līgumnoteikumi un vienošanās, kas var būt noslēgti starp dažiem dalībniekiem, lai piemērotu riska pārvaldības procesu. Projektam

---

1 *Attiecīgie dalībnieki ir līgumslēdzēji subjekti, kā noteikts Direktīvas 2008/57/EK par dzelzceļa sistēmas savstarpēju izmantojamību Kopienā 2. panta r) apakšpunktā, vai ražotāji, kas regulā visi zināmi kā “priekšlikuma iesniedzējs”, vai viņu piegādātāji un pakalpojumu sniedzēji.*

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

specifiskie līgumi ir ārpus *CSM* regulas, kā arī saistītās rokasgrāmatas un šā dokumenta tvēruma.

0.2.2. Lai gan vienošanās, kas noslēgtas starp attiecīgajiem dalībniekiem, ir ārpus šā dokumenta tvēruma, tās var tikt ierakstītas attiecīgajos līgumos projekta sākumā, tomēr neskarot *CSM* noteikumus. Tās var attiekties, piemēram, uz:

(a) izmaksām, kas raksturīgas ar drošību saistītu risku pārvaldībai saskarnēs starp dalībniekiem,
(b) izmaksām, kas raksturīgas to apdraudējumu un saistīto drošības pasākumu deleģēšanu starp dalībniekiem, kas projekta sākumā vēl nav zināmi,
(c) to, kā pārvaldīt pretrunas, kas var rasties projekta laikā,
(d) utt.

Ja projekta izstrādes laikā starp priekšlikuma iesniedzēju un viņa apakšlīgumu slēdzējiem rodas domstarpības vai pretrunas, tad, lai palīdzētu atrisināt jebkuras pretrunas, var atsaukties uz attiecīgajiem līgumiem.

0.3. Šā dokumenta princips

0.3.1. Lai gan šis dokuments var šķist kā atsevišķs dokuments lasīšanai, tas neaizstāj *CSM* regulu {Ref. 3}. Lai būtu ērtāk lasīt atsauces, šajā dokumentā ir pārkopēts katrs *CSM* regulas pants. Vajadzības gadījumā attiecīgais pants ir iepriekš paskaidrots minētajā rokasgrāmatā *CSM* regulas piemērošanai {Ref. 4}. Tad, kur to uzskata par vajadzīgu, nākamajās daļās ir sniegta papildu informācija, lai palīdzētu vēl labāk izprast *CSM* regulu.

0.3.2. CSM regulas panti ar punktiem un apakšpunktiem ir pārkopēti esošajā dokumentā tekstlodziņā, izmantojot „Bookman Old Style" slīprakstu tā, kā šis teksts. Šāda rakstīšana dod iespēju viegli atšķirt CSM regulas oriģinālo tekstu no šajā dokumentā esošajiem papildu paskaidrojumiem. Rokasgrāmatas par CSM regulas piemērošanu teksts nav pārkopēts esošajā dokumentā

0.3.3. Lai palīdzētu lasītājam, šā dokumenta struktūra ir veidota, ievērojot *CSM* regulas un saistītās rokasgrāmatas struktūru.

0.4. Dokumenta apraksts

0.4.1. Dokuments ir sadalīts šādās daļās:

(a) 0. nodaļā ir noteikts dokumenta tvērums un sniegts atsauces dokumentu saraksts,
(b) I un II pielikumā ir sniegta papildu informācija par attiecīgajām *CSM* regulas {Ref. 3} un saistītās rokasgrāmatas {Ref. 4} iedaļām,
(c) jaunajos papildinājumos ir turpmāk izstrādāti daži konkrēti aspekti un sniegti piemēri.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ●
http://www.era.europa.eu

0.5. Atsauces dokumenti

2. tabula: Atsauces dokumentu tabula.

{Ref. N°}	Nosaukums	Atsauce	Versija
{Ref. 1}	Eiropas Parlamenta un Padomes 2004. gada 29. aprīļa Direktīva 2004/49/EK par drošību Kopienas dzelzceļos, un par Padomes Direktīvas 95/18/EK par dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumu licencēšanu un Direktīvas 2001/14/EK par dzelzceļa infrastruktūras jaudas sadali un maksas iekasēšanu par dzelzceļa infrastruktūras izmantošanu un drošības sertifikāciju grozījumiem (Dzelzceļu drošības direktīva)	2004/49/EK OV L 164, 30.4.2004., 44. lpp., kurā labojums izdarīts ar OV L 220, 21.6.2004., 16. lpp.	-
{Ref. 2}	Eiropas Parlamenta un Padomes 2008. gada 17. jūnija Direktīva 2008/57/EK par dzelzceļa sistēmas savstarpēju izmantojamību Kopienā	2008/57/EK OV L 191, 18.7.2008., 1. lpp.	-
{Ref. 3}	Komisijas […] Regula (EK) Nr. ... par kopīgas drošības metodes pieņemšanu attiecībā uz riska noteikšanu un novērtēšanu, kā minēts Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2004/49/EK 6. panta 3. punkta a) apakšpunktā	xxxx/yy/EK	balsojusi *RISC* 25.11.2008.
{Ref. 4}	Rokasgrāmata, kā piemērot Komisijas regulu par kopīgas drošības metodes ieviešanu riska noteikšanai un novērtēšanai atbilstoši Dzelzceļa drošības direktīvas 6. panta 3. punkta a) apakšpunktam	ERA/GUI/01-2008/SAF	1.0
{Ref. 5}	Eiropas Parlamenta un Padomes 2008. gada 17. jūnija Direktīva 2008/57/EK par dzelzceļa sistēmas savstarpēju izmantojamību Kopienā	2008/57/EK OV L 191, 18.7.2008., 1. lpp.	-
{Ref. 6}	Drošības pārvaldības sistēma (*SMS*) – Novērtēšanas kritēriji dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumiem un infrastruktūras pārvaldītājiem	*SMS* novērtēšanas kritēriji A daļa. Drošības sertifikāti un atļaujas	31.05.2007.
{Ref. 7}	Dzelzceļa lietojumi – Sakaru, signalizēšanas un apstrādes sistēmas – Ar drošību saistītas elektroniskās sistēmas signalizēšanai	EN 50129	2003. gada februāris
{Ref. 8}	Dzelzceļa lietojumi – Uzticamības, pieejamības, uzturamības un drošības (*RAMS*) specifikācija un pierādījums – 1. daļa: pats standarts	EN 50126-1	2006. gada septembris
{Ref. 9}	Dzelzceļa lietojumi – Uzticamības, pieejamības, uzturamības un drošības (*RAMS*) specifikācija un pierādījums – 2. daļa: Rokasgrāmata, kā piemērot EN 50126-1 attiecībā uz drošību	EN 50126-2 (pamatnostādne)	Galīgais projekts (2006. gada augusts)
{Ref. 10}	Vispārēja pamatnostādne, kā aprēķināt risku, kas raksturīgs bīstamu preču pārvadājumiem pa dzelzceļu	*OTIF* pamatnostādne, ko apstiprinājusi *RID* Ekspertu komiteja	2005. gada 24. novembris
{Ref. 11}	Riska pieņemšanas kritērijs tehniskajām sistēmām	Piezīme 01/08	1.1 (25.01.2008.)
{Ref. 12}	*ERA* drošības nodaļa: Priekšizpēte – "Drošības mērķu iedalīšana (TSI apakšsistēmām) un TSI konsolidēšana no drošības viedokļa" WP1.1 – Īstenojamības novērtējums, lai iedalītu kopīgos drošības mērķus	WP1.1	1.0
{Ref. 13}	"Dzelzceļa lietojumi – Dzelzceļa transportlīdzekļu klasifikācijas sistēma – 4. daļa: EN 0015380 4. daļa: Funkciju grupas".	EN 0015380 4. daļa	

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

0.6. Standarta definīcijas, termini un saīsinājumi

0.6.1. Vispārīgās definīcijas, terminus un saīsinājumus, kas izmantoti šajā dokumentā, var atrast standartu vārdnīcā.

0.6.2. Šajā dokumentā izmantotās jaunās definīcijas, termini un saīsinājumi ir definēti turpmākajās iedaļās.

0.7. Specifiskas definīcijas

0.7.1. Skatīt 3. pantu.

0.8. Specifiski termini un saīsinājumi

0.8.1. Šajā iedaļā ir definēti jaunie specifiskie termini un saīsinājumi, kas bieži izmantoti šajā dokumentā.

3. tabula : Terminu tabula.

Termins	Definīcija
Aģentūra	Eiropas Dzelzceļa aģentūra (*ERA*)
rokasgrāmata	"rokasgrāmata, kā piemērot Komisijas […] Regulu (EK) Nr. .../.. par kopīgas drošības metodes pieņemšanu attiecībā uz riska noteikšanu un novērtēšanu, kā minēts Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2004/49/EK 6. panta 3. punkta a) apakšpunktā"
CSM regula	"Komisijas […] Regula (EK) Nr. .../.. par kopīgas drošības metodes pieņemšanu attiecībā uz riska noteikšanu un novērtēšanu, kā minēts Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2004/49/EK 6. panta 3. punkta a) apakšpunktā" {Ref. 3}

4. tabula: Saīsinājumu tabula.

Saīsinājums	Nozīme
CCS	Kontroles un vadības iekārtas un signalizācija
CSM	Kopīga(s) drošības metode(s)
CST	Kopīgie drošības mērķi
EK	Eiropas Komisija
ERA	Eiropas Dzelzceļa aģentūra
IM	Infrastruktūras pārvaldītājs(i)
ISA	Neatkarīgs drošības novērtētājs
OTIF	Starpvaldību dzelzceļa starptautisko pārvadājumu organizācija
MS	Dalībvalsts
NOBO	Paziņotā iestāde
NSA	Valsts drošības iestāde
QMP	Kvalitātes pārvaldības process
QMS	Kvalitātes pārvaldības sistēma
RISC	Dzelzceļa savstarpējās izmantojamības un drošības komiteja
RU	Dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums(i)
SMP	Drošības pārvaldības process
SMS	Drošības pārvaldības sistēma
SRT	Drošība dzelzceļa tuneļos
TBC	Jāaizpilda

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

4. tabula: Saīsinājumu tabula.

Saīsinājums	Nozīme
TSI	Savstarpējās izmantojamības tehniskās specifikācijas

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

CSM REGULAS PANTU SKAIDROJUMS

1. pants. Nolūks

1. panta 1. punkts

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.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

1. panta 2. punkts

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

2. pants. Tvērums

2. panta 1. punkts

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.

[G 2] Kopīgo drošības metodi piemēro visai dzelzceļa sistēmai, un tā attiecas uz izmaiņu novērtējumu dzelzceļa sistēmās, ja tās noteiktas par būtiskām, piemērojot 4. pantu:

(a) jaunu līniju būvniecība vai esošu līniju izmaiņas,
(b) jaunu un/vai grozītu tehnisko sistēmu ieviešana,
(c) ekspluatācijas izmaiņas (piemēram, jaunas vai grozītas ekspluatācijas noteikumi ~~normas~~ un uzturēšanas procedūras),
(d) izmaiņas *RU/IM* organizācijās.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

Termins „sistēma” kopīgajā drošības metodē attiecas uz visiem sistēmas aspektiem, cita starpā ieverot tās izstrādi, ekspluatāciju, uzturēšanu utt., līdz sistēmas ekspluatācijas pārtraukšanai vai likvidēšanai.

[G 3] *CSM* attiecas uz būtiskajām izmaiņām gan:

(a) „mazās un vienkāršās” sistēmās, kurās var ietilpt dažas tehniskas apakšsistēmas vai elementi, gan
(b) „lielās un sarežģītākās” sistēmās (piemēram, kas var ietvert stacijas un tuneļus).

2. panta 2. punkts

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

(c) 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;
(d) 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] Piemēram, saskaņā ar Dzelzceļu drošības direktīvu {Ref. 1} un Dzelzceļa savstarpējās izmantojamības direktīvu {Ref. 2} jauna tipa ritošajam sastāvam, kas paredzēts ātrgaitas līnijai, jāatbilst TSI, kas attiecas uz ātrgaitas ritošo sastāvu. Lai gan TSI attiecas uz lielāko novērtējamās sistēmas daļu, minētajās specifikācijās nav iekļauts galvenais jautājums par cilvēka faktoriem, kas saistīti ar vadītāja kabīni. Tāpēc, lai nodrošinātu, ka tiek noteikti un pienācīgi kontrolēti visi saprātīgi paredzamie apdraudējumi, kas saistīti ar cilvēka faktora jautājumiem (t.i., ar saskarnēm starp vadītāju, ritošo sastāvu un pārējo dzelzceļa sistēmu), izmanto *CSM* procesu.

2. panta 3. punkts

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

2. panta 4. punkts

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.

[G 2] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

3. pants. Definīcijas

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 0;

(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;

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

(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 Directives2004/49/EC and 2008/57/EC.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

4. pants. Būtiskas izmaiņas

4. panta 1. punkts

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.

(4) *OJ L 235, 17.9.1996, p. 6.*

(5) *OJ L 110 , 20.4.2001, p. 1.*

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

[G 1] Ja nav paziņotas valsts tiesību normas, tad par lēmumu atbild priekšlikuma iesniedzējs. Izmaiņas būtiskumu nosaka uz ekspertu atzinuma pamata. Piemēram, ja paredzētā izmaiņa esošā sistēmā ir sarežģīta, tad to var noteikt par būtisku, ja pastāv augsts risks ietekmēt sistēmas esošās funkcijas[6], lai gan pati izmaiņa var nebūt ļoti saistīta ar drošību.

4. panta 2. punkts

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.

[G 1] **Mazu izmaiņu piemērs:** pēc sistēmas laišanas ekspluatācijā līnijas maksimāli pieļaujamā ātruma palielinājums par 5 km/h var būt nebūtisks. Tomēr, ja līnijas maksimāli pieļaujamo ātrumu turpina pakāpeniski palielināt par 5 km/h, tad secīgo izmaiņu summa (ja minētās izmaiņas atsevišķi noteiktas par nebūtiskām) var kļūt par būtisku izmaiņu attiecībā pret sākotnējām sistēmas drošības prasībām.

[G 2] Lai noteiktu, vai vairāku secīgu (nebūtisku) izmaiņu kopums ir būtisks, apsverot tās kopā, jānovērtē viss(i) apdraudējums(i) un saistītie riski, kas saistīti ar visām izmaiņām. Apsvērto izmaiņu kopumu var uzskatīt par nebūtisku, ja izrietošais risks ir vispārēji pieņemams.

[G 3] Aģentūras darbs pie būtiskajām izmaiņām ir parādījis, ka:

(a) nav iespējams noteikt saskaņotas robežvērtības vai normas, kas attiecībā uz kādu konkrētu izmaiņu ļauj pieņemt lēmumu par izmaiņas būtiskumu, un
(b) nav iespējams paredzēt būtisko izmaiņu izsmeļošu sarakstu,
(c) lēmums nevar būt derīgs attiecībā uz visiem priekšlikuma iesniedzējiem un visiem tehniskajiem, ekspluatācijas, organizatoriskajiem un vides apstākļiem.

Tādējādi ir būtiski prasīt atbildību par lēmumu no tā priekšlikuma iesniedzēja, kurš saskaņā ar Dzelzceļu drošības direktīvas {Ref. 1} 4. panta 3. punktu atbild par savas sistēmas daļas drošu ekspluatāciju un saistīto risku kontroli.

[G 4] Lai palīdzētu priekšlikuma iesniedzējam, C papildinājuma C.2. iedaļā ir sniegts viens piemērs par „kritēriju noteikšanu un izmantošanu”.

6 *Tā kā funkcijas sistēmā ne vienmēr ir neatkarīgas, dažu funkciju izmaiņas var arī ietekmēt citas sistēmas funkcijas, lai gan šķietami izizmaiņas uz tām tieši neattiecas.*

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

[G 5] *CSM* nav jāpiemēro, ja ar drošību saistītu izmaiņu neuzskata par būtisku. Tomēr tas nenozīmē, ka nekas nav jādara. Lai nolemtu, vai izmaiņa ir būtiska, priekšlikuma iesniedzējs veic zināmu (iepriekšēju) riska analīzi. Tādas riska analīzes, kā arī jebkuri pamatojumi un argumenti jādokumentē, lai *NSA* varētu veikt revīziju. Novērtēšanas iestādei neatkarīgi jānovērtē izmaiņas būtiskuma noteikšana, kā arī lēmums par to, ka izmaiņa nav būtiska.

5. pants. Riska pārvaldības process

5. panta 1. punkts

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

5. panta 2. punkts

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

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

5. panta 3. punkts

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

6. pants. Neatkarīgs novērtējums

6. panta 1. punkts

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] Prasītais neatkarības līmenis, kas vajadzīgs novērtēšanas iestādei, ir atkarīgs no drošības līmeņa, kas prasīts attiecībā uz novērtējamo sistēmu. Gaidot saskaņošanu minētajā jomā, labākā prakse šajā nozarē ir atrodama IEC61508-1:2001 8. noteikumā vai EN 50 129 standarta {Ref. 7} 5.3.9. punktā. Neatkarības pakāpe ir atkarīga gan no apdraudējuma, kas

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

saistīts ar aprīkojumu, seku nopietnības, gan no tā novatorisma. 9.7.2. iedaļā EN 50 126-2 un EN 50129 standartā ir noteikts neatkarības līmenis signalizēšanas sistēmām. Principā to var izmantot arī attiecībā uz citām sistēmām.

[G 2] Aģentūra joprojām strādā pie tā, lai definētu dažādo novērtēšanas iestāžu (*NSA, NOBO* un *ISA*) pienākumus un atbildību, kā arī vajadzīgās saskarnes starp tām. Tas noteiks, kura (ja iespējams) no minētajām novērtēšanas iestādēm ko darīs un kā to darīs. Tad varēs noteikt, kā:

(a) pamatojoties uz pierādījumiem, pārbaudīt, vai tiek pareizi piemēroti riska pārvaldības un riska novērtēšanas procesi, uz ko attiecas *CSM*, un
(b) atbalstīt priekšlikuma iesniedzēju, viņam pieņemot lēmumu par būtiskas izmaiņas pieņemšanu novērtējamā sistēmā.

6. panta 2. punkts

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] Aģentūras darbs pie novērtēšanas iestāžu pienākumiem un atbildības sniegs papildu informāciju.

6. panta 3. punkts

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

(c) 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;

(d) 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;

(e) 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;

(f) 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;

(g) 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;

(h) 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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

6. panta 4. punkts

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

7. pants. Drošības novērtējuma ziņojumi

7. panta 1. punkts

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

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

7. panta 2. punkts

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

7. panta 3. punkts

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

7. panta 4. punkts

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.

[G 1] Šis savstarpējās atzīšanas princips jau ir pieņemts *CENELEC* standartos: skatīt 5.5.2. iedaļu *EN 50129* un 5.9. iedaļu *EN 50126-2* standartā. *CENELEC* standartā priekšlikuma iesniedzēji vai neatkarīgie drošības novērtētāji savstarpējās atzīšanas principu piemēro

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

tipveida izstrādājumiem un tipveida lietojumiem[7], ja vien drošības novērtējums un drošības pierādījums tiek veikts saskaņā ar *CENELEC* standarta prasībām.

[G 2] Savstarpējā atzīšana jāpiemēro arī tam, lai pieņemtu jaunas vai grozītas sistēmas, ja tādu sistēmu riska novērtējums un sistēmas atbilstības pierādīšana saskaņā ar noteiktajām drošības prasībām tiek izpildīti saskaņā ar *CSM* regulas {Ref. 3} noteikumiem.

8. pants. Riska kontroles pārvaldība/iekšējās un ārējās revīzijas

8. panta 1. punkts

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.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

8. panta 2. punkts

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.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

9. pants. Atsauksmes un tehniskais progress

9. panta 1. punkts

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.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

7 *Skatīt [G 5] punktu 1.1.5. iedaļā un zemsvītras piezīmes 9 un 10 28. lpp., kā arī 3. shēmu šajā dokumentā, lai saņemtu papildu skaidrojumu par terminiem "tipveida izstrādājums un tipveida lietojums" un raksturīgajiem principiem.*

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

9. panta 2. punkts

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.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

9. panta 3. punkts

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.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

9. panta 4. punkts

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

10. pants. Stāšanās spēkā

10. panta 1. punkts

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

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ●
http://www.era.europa.eu

10. panta 2. punkts

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

I PIELIKUMS – PASKAIDROJUMS PAR PROCESU *CSM* REGULĀ

1. VISPĀRĪGIE PRINCIPI, KAS PIEMĒROJAMI RISKA PĀRVALDĪBAS PROCESAM

1.1. Vispārīgie principi un saistības

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] Riska pārvaldības sistēma kopīgai drošības metodei un saistītais riska novērtēšanas process ir atspoguļoti 1. shēmā. Kad to uzskata par vajadzīgu, tad katra šīs shēmas aile/darbība ir turpmāk aprakstīta konkrētā šā dokumenta iedaļā.

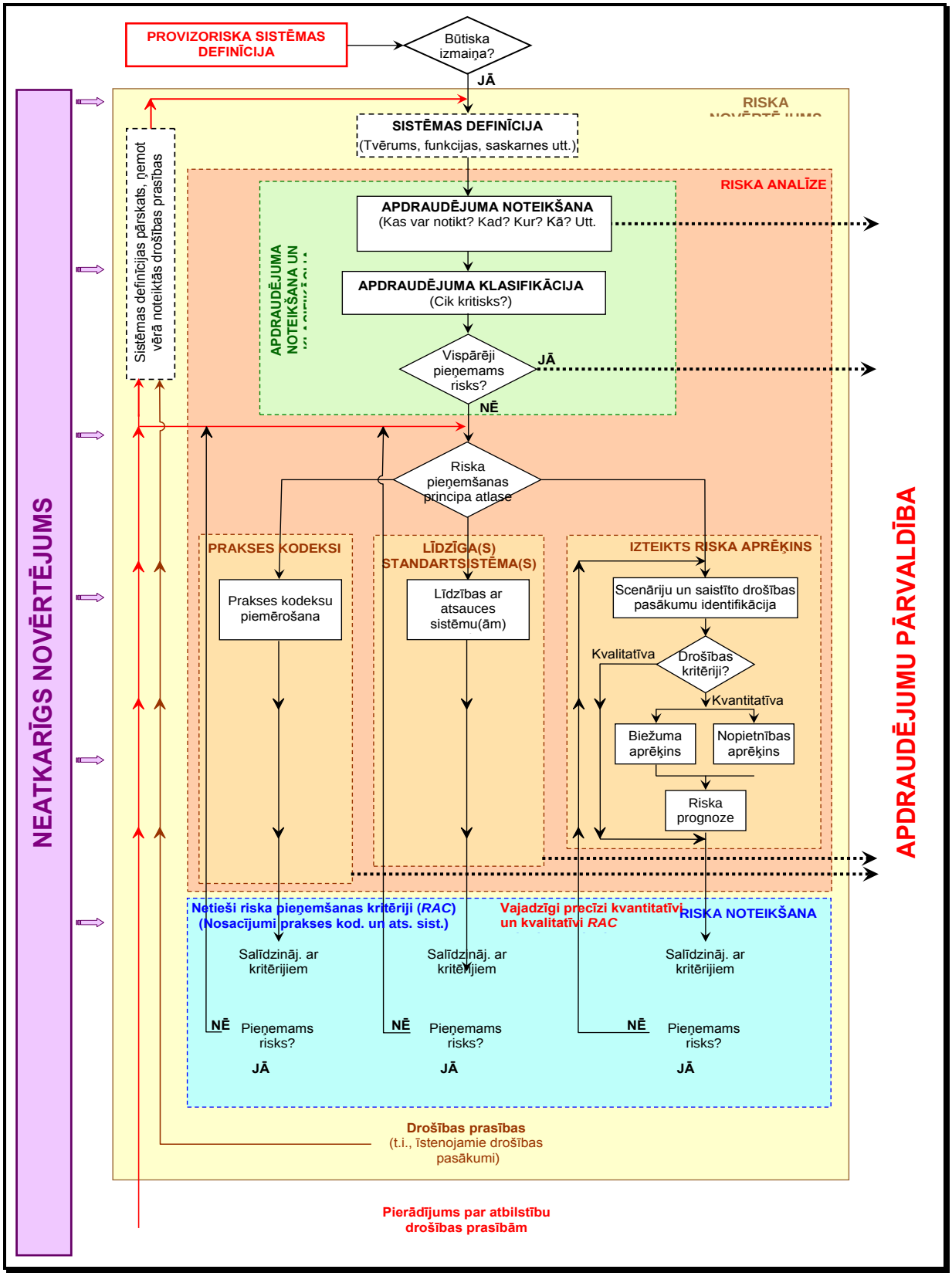
[G 2] *CENELEC* iesaka aprakstīt drošības plānā riska pārvaldības un riska novērtēšanas procesu. Tomēr, ja projektam tas nav izdevīgi, tad saistīto aprakstu var iekļaut jebkurā citā attiecīgā dokumentā. Skatīt 1.1.6. iedaļu.

[G 3] Riska novērtēšanas process sākas no sistēmas provizoriskas definīcijas. Projekta izstrādes laikā sistēmas provizorisko definīciju pakāpeniski atjaunina un aizstāj ar sistēmas definīciju. Ja nav sistēmas provizoriskas definīcijas, tad riska novērtēšanai izmanto oficiālo sistēmas definīciju. Tomēr pēc tam ir lietderīgi, lai visi dalībnieki, kurus skar būtiskā izmaiņa, projekta sākumā satiktos un:

(a) vienotos par sistēmas vispārīgajiem principiem, sistēmas funkcijām utt. Principā to var aprakstīt sistēmas provizoriskajā definīcijā,
(b) vienotos par projekta organizāciju,
(c) vienotos par pienākumu un atbildības sadali starp dažādajiem jau iesaistītajiem dalībniekiem, tostarp attiecīgā gadījumā *NSA, NOBO* un *ISA*.

Tāda saskaņošana, piemēram, sistēmas provizoriskās definēšanas laikā, attiecīgā gadījumā dod priekšlikuma iesniedzējam, apakšlīgumu slēdzējiem, *NSA, NOBO* un *ISA* iespēju agrīnā posmā vienoties par prakses kodeksiem vai atsauces sistēmām, kas pieņemamas izmantošanai projektā.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu



1. shēma: Riska pārvaldības sistēma CSM regulā {Ref. 3}.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

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] Dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumu un infrastruktūras pārvaldītāju drošības pārvaldības sistēmā (*SMS*) ir izklāstīts process un procedūras, lai:

(a) pārraudzītu, ka sistēma joprojām ir droša visā tās darbmūžā (t.i., tās ekspluatācijas un uzturēšanas laikā),
(b) nodrošinātu saistītās sistēmas drošu demontāžu vai aizstāšanu.

Šis process nav daļa no *CSM* attiecībā uz riska novērtēšanu.

[G 2] Lai īstenotu *CSM*, visām iesaistītajām personām jābūt kompetentām (t.i., jābūt ar pienācīgām prasmēm, zināšanām un pieredzi). Dzelzceļa nozares dalībnieku organizācijās ir kompetences pārvaldība pastāvīgi nepieciešama:

(a) infrastruktūras pārvaldītājiem un dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumiem, uz to attiecas viņu drošības pārvaldības sistēma (*SMS*) atbilstīgi Dzelzceļu drošības direktīvas {Ref. 1} III pielikuma 2. punkta e) apakšpunktam,
(b) visiem pārējiem dalībniekiem, kuru darbības var ietekmēt dzelzceļa drošības sistēmu, lai gan *SMS* nav obligāta, parasti vismaz projekta līmenī (skatīt [G 1] punktu 5.1. iedaļā) viņiem ir kvalitātes pārvaldības process (*QMP*) un/vai drošības pārvaldības process (*SMP*), kas attiecas uz minēto prasību.

[G 3] Šādās *CENELEC* EN 50 126-1 standarta {Ref. 8} iedaļās ir izklāstīti norādījumi par kompetenci:

(a) ievērojot 5.3.5. punkta b) apakšpunktu: *„visiem darbiniekiem, kuriem ir pienākumi”* riska *„pārvaldības procesā”,* jābūt *„kompetentiem minēto pienākumu izpildēi”,*
(b) 5.3.5. punkta d) apakšpunkts: riska pārvaldības un riska novērtēšanas prasības *„jāīsteno darbības procesos, ko atbalsta kvalitātes pārvaldības sistēma (QMS) saskaņā ar prasībām, kas noteiktas EN ISO 9001, EN ISO 9002 vai EN ISO 9003 standartā, kas piemērotas sistēmai”,* kuru novērtē. To aspektu piemērs, ko kontrolē ar kvalitātes pārvaldības sistēmu, ir dots 5.2. iedaļā EN 50 129 standartā {Ref. 7}.

Tie attiecas uz kvalitātes nodrošināšanas pasākumiem, kā arī darbinieku/personu kompetenci un mācībām, kas nepieciešami, lai atbalstītu procesu, uz ko attiecas *CSM*.

[G 4] Ļoti bieži riska novērtēšanas procesam jau no paša projekta sākuma seko novērtēšanas iestāde; tomēr, ja vien tas nav prasīts dalībvalsts tiesību aktos, tik agrīna novērtēšanas iestādes iesaistīšanās nav obligāta, lai gan ir ieteicama. Neatkarīgās novērtēšanas iestādes viedoklis var būt noderīgs, pirms pāriet no viena riska novērtēšanas posma pie nākamā. Sīkāku informāciju par neatkarīgo novērtējumu skatīt 6. pantā.

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.

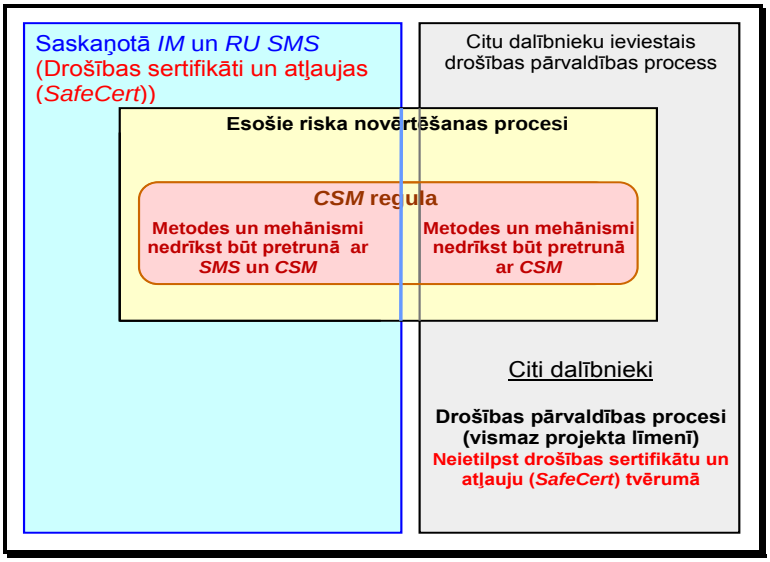
[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

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] 2. shēmā ir atspoguļotas attiecības starp kopīgo drošības metodi un „drošības pārvaldības sistēmām un riska novērtēšanas procesiem".



2. shēma: Saskaņotās SMS un CSM.

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.

[G 1] Ja priekšlikuma iesniedzējs ir infrastruktūras pārvaldītājs vai dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums, tad dažreiz var būt rasties nepieciešamība iesaistīt procesā citus dalībniekus[8] (skatīt 1.2.1. iedaļu). Dažos gadījumos infrastruktūras pārvaldītājs vai dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums var pilnībā vai daļēji noslēgt apakšlīgumus par riska novērtēšanas pasākumu veikšanu. Par katra dalībnieka pienākumiem un atbildību attiecīgie dalībnieki parasti vienojas projekta agrīnā posmā.

8 *Tas atbilst CENELEC 50 129 standarta {Ref. 7} A.4. papildinājumam.*

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

[G 2] Ir svarīgi atzīmēt, ka priekšlikuma iesniedzējs vienmēr ir atbildīgs par *CSM* piemērošanu, par riska pieņemšanu un līdz ar to par sistēmas drošību. Tajā ietilps pienākums nodrošināt, lai:

(a) būtu pilna sadarbība iesaistīto dalībnieku starpā tā, lai tiktu sniegta visa vajadzīgā informācija, un
(b) būtu skaidrs, kam jāpilda konkrētās *CSM* prasības (piemēram, jāveic riska analīze vai jāpārvalda apdraudējumu reģistrs).

Ja starp dalībniekiem rodas domstarpības par izpildāmajām drošības prasībām, var apspriesties ar valsts drošības iestādi, lai uzzinātu tās viedokli. Tomēr par risinājuma atrašanu atbildīgs ir priekšlikuma iesniedzējs, un šo atbildību nevar deleģēt valsts drošības iestādei: skatīt arī 0.2.2. iedaļu.

[G 3] Ja par kāda uzdevuma izpildi ir noslēgts apakšlīgums, tad apakšlīguma slēdzējam nav vajadzīga pašam sava drošības organizācija, ja vien tas nav infrastruktūras pārvaldītājs vai dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums, vai jo īpaši, ja apakšlīguma slēdzēja struktūra/izmērs ir mazs vai ja tā ieguldījums kopējā sistēmā ir ierobežots. Atbildība par riska pārvaldību, tostarp riska novērtēšanas un apdraudējumu pārvaldības darbībām, var būt augstāka līmeņa organizācijai (t.i., apakšlīguma slēdzēja klientam). Tomēr apakšlīguma slēdzēja pienākums vienmēr ir sniegt pareizo informāciju par savām darbībām, kas vajadzīga augstāka līmeņa organizācijai, lai tā varētu izveidot riska pārvaldības dokumentāciju.
Sadarbības organizācijas var arī vienoties izveidot kopīgu drošības organizāciju, piemēram, lai optimizētu izmaksas. Tādā gadījumā tikai viena organizācija pārvaldīs visu iesaistīto organizāciju drošības darbības. Par informācijas (t.i., apdraudējumu, risku un drošības pasākumu) precizitāti, kā arī par drošības pasākumu īstenošanas pārvaldību atbildēs tā organizācija, kuras pārziņā ir kontrolēt apdraudējumus, ar kuriem saistīti drošības pasākumi.

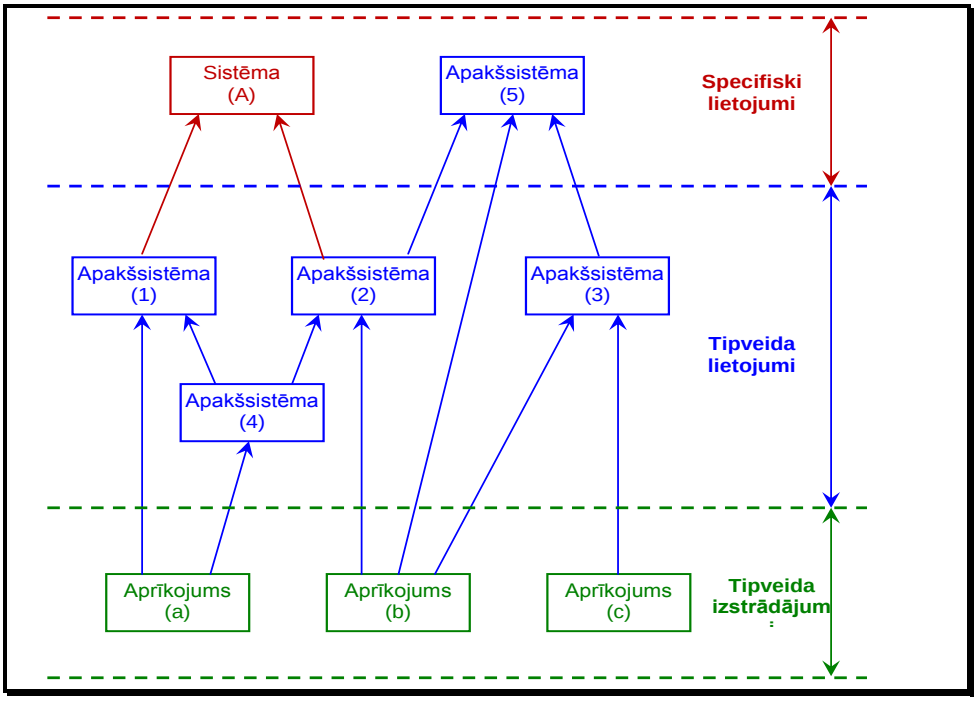
[G 4] Priekšlikuma iesniedzējs parasti izklāsta „drošības līmeņus" un „drošības prasības", kas sadalītas projektā iesaistītajiem dalībniekiem un dažādajām minēto dalībnieku apakšsistēmām un aprīkojumam:

(a) līgumos starp priekšlikuma iesniedzēju un attiecīgajiem dalībniekiem (apakšlīguma slēdzējiem),
(b) drošības plānā vai jebkurā citā attiecīgā tāda paša nolūka dokumentā, aprakstot vispārējo projekta organizāciju un katra dalībnieka pienākumus, tostarp priekšlikuma iesniedzēja pienākumus: skatīt 1.1.6. iedaļu,
(c) priekšlikuma iesniedzēja apdraudējumu reģistrā(os): skatīt 4.1.1. iedaļu.

Tādu sistēmas „drošības līmeņu" un „drošības prasību" sadalījumu līdz pamatā esošajām apakšsistēmām un aprīkojumam un tādējādi attiecīgajiem dalībniekiem, tostarp pašam priekšlikuma iesniedzējam, var precizēt/paplašināt „posmā, kad pierāda sistēmas atbilstību drošības prasībām": skatīt 1. shēmu. Salīdzinājumā ar *CENELEC* V-ciklu (skatīt 2.1.1. iedaļu un 5. shēmu 34. lpp.) minētā darbība atbilst 5. posmam, kurā risina „sistēmas prasību iedalījumu" līdz dažādajām apakšsistēmām un komponentiem.

[G 5] 5. panta 2. punktā noteikts, ka citi dalībnieki, kas nav *RU* un *IM*, var uzņemties vispārējo atbildību par atbilstību kopīgajai drošības metodei atkarībā no savām attiecīgajām vajadzībām. Tipveida izstrādājumiem vai tipveida lietojumiem[9], piemēram, ražotājs var veikt riska novērtējumu, pamatojoties uz „tipveida sistēmas definīciju", lai precizētu tipveida izstrādājumiem un tipveida lietojumiem piemērojamus drošības līmeņus un drošības prasības.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ●
http://www.era.europa.eu



3. shēma: Atkarību piemēri starp drošības apliecinājumiem (fragments no 9. shēmas EN 50 129 standartā).

[G 6] *CENELEC* iesaka ražotājam sniegt dokumentārus pierādījumus, kas gūti no riska novērtējuma, tipveida izstrādājumu (attiecīgi tipveida lietojumu[9]) drošības apliecinājumos un apdraudējumu reģistros. Tādos drošības apliecinājumos un apdraudējumu registros ietilpst visi pieņēmumi[10] un noteiktie „izmantošanas ierobežojumi" (t.i., ar drošību saistīti lietojuma

---

9) *Termini „tipveida lietojums" un „tipveida izstrādājumu drošības apliecinājumi" tiek atkārtoti izmantoti no CENELEC, kur var apsvērt trīs dažādas drošības apliecinājumu kategorijas (skatīt 3. shēmu):*

(a) ***tipveida izstrādājumu drošības apliecinājums*** *(neatkarīgi no lietojuma). Tipveida izstrādājumu var atkārtoti izmantot dažādiem neatkarīgiem lietojumiem,*

(b) ***tipveida lietojuma drošības apliecinājums*** *(lietojuma klasei). Tipveida lietojumu var atkārtoti izmantot lietojuma klasei/tipam, kam ir kopīgas funkcijas,*

(c) ***specifiska lietojuma drošības apliecinājums*** *(specifiskam lietojumam). Specifisku lietojumu izmanto tikai vienam konkrētam uzstādījumam.*

Sīkāku informāciju par to savstarpējo atkarību skatīt 9.4. iedaļā un 9.1. shēmā CENELEC 50 126-2 pamatnostādnē {Ref. 9}.

10 *Minētie pieņēmumi un izmantošanas ierobežojumi nosaka robežas un derīgumu „drošības novērtējumiem" un „drošības analīzei", kas saistīti ar attiecīgajiem tipveida ražojumu un tipveida lietojumu drošības apliecinājumiem. Ja konkrētais specifiskais lietojums tos neizpilda, tad attiecīgie „drošības novērtējumi" un „drošības analīze" (piemēram, cēloņu analīze) jāatjaunina vai jāaizstāj ar jauniem).*

> *Tas ir saskaņā ar šādu vispārīgo drošības principu: „Ik reizi, kad specifiskas (apakš)sistēmas projekta pamatā irtipveida lietojumi un tipveida ražojumi, jāpierāda, ka konkrētā (apakš)sistēma atbilst visiem pieņēmumiem un izmantošanas ierobežojumiem*

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

nosacījumi), kas piemērojami attiecīgajiem tipiskajiem izstrādājumiem (attiecīgi tipiskam lietojumam). Tāpēc ik reizi, kad ekspluatācijā kādā specifiskā lietojumā izmanto tipisku izstrādājumu un tipisku lietojumu, katrā specifiskajā lietojumā jāpierāda atbilstība visiem minētajiem pieņēmumiem[10] un „izmantošanas ierobežojumiem" (vai ar drošību saistītiem lietojuma nosacījumiem).

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.

[G 1] Ļoti bieži, ja vien projekta sākumā noslēgtajos līgumos nav paredzēts citādi, katram projektam ir dokuments, kurā apraksta riska pārvaldības darbības. Attiecīgo dokumentu atjaunina un pārskata ik reizi, kad sākotnējā sistēmā tiek izdarīti būtiski grozījumi.

[G 2] Minētajā dokumentā ir izklāstīta organizatoriskā struktūra, darbinieku pienākumi, procesi, procedūras un darbības, kas kopā nodrošina, lai novērtējamā sistēma atbilstu noteiktajiem drošības līmeņiem un drošības prasībām. Dokumentam jābūt saskaņā ar *CSM*, jo tas atbalsta un sniedz norādījumus novērtēšanas iestādei. *CENELEC* standarti iesaka minētā veida informāciju iekļaut drošības plānā vai citā dokumentā, kura daļa ir veltīta minētajiem jautājumiem.

[G 3] Priekšlikuma iesniedzēja drošības plāns jo īpaši vai jebkurš cits attiecīgs dokuments uzrāda vispārējo projekta organizāciju. Tas apraksta, kā starp iesaistītajiem dalībniekiem ir sadalīti pienākumi un atbildība. Sīkāku informāciju var meklēt dažādo iesaistīto dalībnieku drošības plānos vai drošības organizācijās. Parasti pienākumu sadali starp dažādajiem dalībniekiem apspriež un par to vienojas sistēmas provizoriskās definēšanas laikā (t.i., projekta sākumā), ja tāda ir.

[G 4] Drošības plāns ir aktuāls dokuments, ko vajadzībās gadījumā projekta dzīves laikā atjaunina.

[G 5] Sīkāka informācija ir atrodama EN 50 126-1 standartā {Ref. 8} un ar to saistītajā 50 126-2 pamatnostādnē {Ref. 9} par drošības plāna saturu.

Continuation of the footnote

(ko CENELEC sauc par „ar drošību saistītiem lietojuma nosacījumiem"), ko eksportē attiecīgajos tipisko lietojumu un tipisko izstrādājumu drošības apliecinājumos (skatīt 3. shēmu)".

Ja attiecībā uz kādu specifisku lietojumu apakšsistēmas līmenī (piemēram, ekspluatācijas drošības prasību gadījumā) nevar sasniegt atbilstību dažiem pieņēmumiem un izmantošanas ierobežojumiem, tad attiecīgos pieņēmumus un izmantošanas ierobežojumus var pārnest augstākā līmenī (t.i., parasti sistēmas līmenī). Tādus pieņēmumus un izmantošanas ierobežojumus tad skaidri identificē attiecīgās apakšsistēmas „specifiskā lietojuma drošības apliecinājumā". Tādos atkarības piemēros ir būtiski nodrošināt, lai katra drošības apliecinājuma ar drošību saistītā lietojuma nosacījumi tiktu izpildīti augstāka līmeņa drošības apliecinājumā vai citādi tiktu pārnesti augstākā līmeņa drošības apliecinājuma (t.i., sistēmas drošības apliecinājuma) ar drošību saistītā lietojuma nosacījumos.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

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.*

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

1.2. Saskarņu pārvaldība

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.*

[G 1] Piemēram, ja ekspluatācijas iemeslu dēļ dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumam vajag infrastruktūras pārvaldītāju, lai veiktu noteiktas izmaiņas infrastruktūrā, ievērojot Dzelzceļu drošības direktīvas {Ref. 1} III pielikuma 2. punkta g) apakšpunktā noteiktās prasības, tad *RU* pārrauga arī vispārējo darbu, lai nodrošinātu, ka plānotās izmaiņas tiek veiktas pareizi. Tomēr *RU* vadība neatceļ attiecīgā *IM* pienākumu informēt pārējos dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumus, ja arī tos ietekmē attiecīgā infrastruktūras izmaiņa. Iespējams, ka *IM* pat jāveic riska novērtējums saskaņā ar *CSM*, ja attiecīgā izmaiņa no tā viedokļa ir būtiska.

[G 2] Pienākumu nodošana starp dažādajiem dalībniekiem ir iespējama un dažos gadījumos pat vajadzīga. Tomēr, ja sistēmā ir iesaistīti vairāki dalībnieki, tad ļoti bieži izraugās vienu dalībnieku, kurš atbild par sistēmu kopumā. Vienmēr ir atkarības starp apakšsistēmām un operācijām, kuru noteikšanai jāpieliek īpašas pūles. Līdz ar to vajag, lai kāds uzņemtos vispārējo atbildību par drošības analīzi, un lai viņam būtu pilna piekļuve visai attiecīgajai dokumentācijai. Acīmredzami, priekšlikuma iesniedzējam, kurš plāno ieviest būtisko izmaiņu, parasti ir vispārējā atbildība par to, lai riska novērtējums būtu sistemātisks un pilnīgs.

[G 3] Lai pārvaldītu saskarni, attiecīgajiem dalībniekiem jāvienojas par šādiem galvenajiem kritērijiem:

(a) vadība, ko parasti nodrošina priekšlikuma iesniedzējs, kurš plāno ieviest būtisko izmaiņu,
(b) prasītie ievaddati,
(c) apdraudējumu noteikšanas un riska novērtējuma metodes,
(d) prasītie dalībnieki ar vajadzīgo kompetenci (t.i., zināšanu, prasmju un praktiskās pieredzes apvienojumu – skatīt arī „darbinieku kompetences" definīciju [G 2] punkta b) apakšpunktā 3. pantā dokumentā {Ref. 4}),
(e) sagaidāmie rezultāti.

Minētie kritēriji ir aprakstīti to uzņēmumu drošības plānos (vai jebkuros citos attiecīgajos dokumentos), kuri nodarbojas ar konkrētajām saskarnēm.

[G 4] Saskarņu piemēri ir sniegti C.3. iedaļā C papildinājumā, tāpat arī piemērs tam, kā piemērot minētos galvenos kritērijus attiecībā uz saskarnes pārvaldību starp vilciena ražotāju un infrastruktūras pārvaldītāju vai dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumu.

[G 5] Saskarnes pārvaldībā ir jāapsver arī riski, kas var rasties saskarnēs ar cilvēka vadību (ko izmanto ekspluatācijas un uzturēšanas laikā) minēto saskarņu projektēšanai.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

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.

[G 1] Process, kurā apdraudējumus un saistītos drošības pasākumus deleģē starp dalībniekiem, ir piemērojams arī zemākos *CENELEC* V-cikla posmos, kā minēts 5. shēmā 34. lpp. To var piemērot ik reizi, kad jāveic tādas informācijas apmaiņa starp, piemēram, dalībnieku un viņa apakšlīguma slēdzējiem. Atšķirība no tā paša procesa sistēmas līmenī ir tāda, ka priekšlikuma iesniedzējam nav jābūt informētam par visiem apdraudējumu un saistīto drošības pasākumu nodošanas gadījumiem apakšsistēmas līmenī. Priekšlikuma iesniedzēju informē tikai tad, kad nodotie apdraudējumi un saistītie drošības pasākumi ir saistīti ar augsta līmeņa saskarnēm (t.i., kad tie ietekmē saskarni ar priekšlikuma iesniedzēju).

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.

[G 1] *RU* un *IM* drošības pārvaldības sistēma (*SMS*) attiecas uz visiem pasākumiem un procedūrām, lai nodrošinātu, ka drošības pasākumu neatbilstība un nepiemērotība tiek pārvaldīta pareizi. Tāpēc tādi pasākumi un procedūras nav kopīgās drošības metodes daļa.

[G 2] Līdzīgi, attiecīgie dalībnieki projekta sākumā saskaņo un savā drošības plānā precizē pasākumus un procedūras[11], kas jāievieš pārējiem dalībniekiem[12], lai nodrošinātu, ka drošības pasākumu neatbilstība un nepiemērotība tiek pārvaldīta pareizi, un vajadzības gadījumā, ka drošības pasākumi tiek deleģēti visiem attiecīgajiem dalībniekiem: skatīt 0.2. iedaļu.

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.

[G 1] Tādējādi tas dos iespēju pārvaldīt iespējamo drošības pasākuma neatbilstību vai nepiemērotību novērtējamā sistēmā vai līdzīgās sistēmās, kurās izmanto tādu pašu pasākumu.

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.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

---

11 *Principā uz minētajiem pasākumiem un procedūrām attiecas minēto dalībnieku kvalitātes pārvaldības un/vai drošības pārvaldības process, kas izklāstīts vismaz projekta līmenī (skatīt arī 2. shēmu).*

12 *Termins „pārējie dalībnieki" apzīmē visus attiecīgos dalībniekus, kas nav IM un RU.*

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

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.*

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

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.*

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

2. RISKA NOVĒRTĒŠANAS PROCESA APRAKSTS

2.1. Vispārīgs apraksts – Atbilstība starp *CSM* riska novērtēšanas procesu un *CENELEC* V-ciklu

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

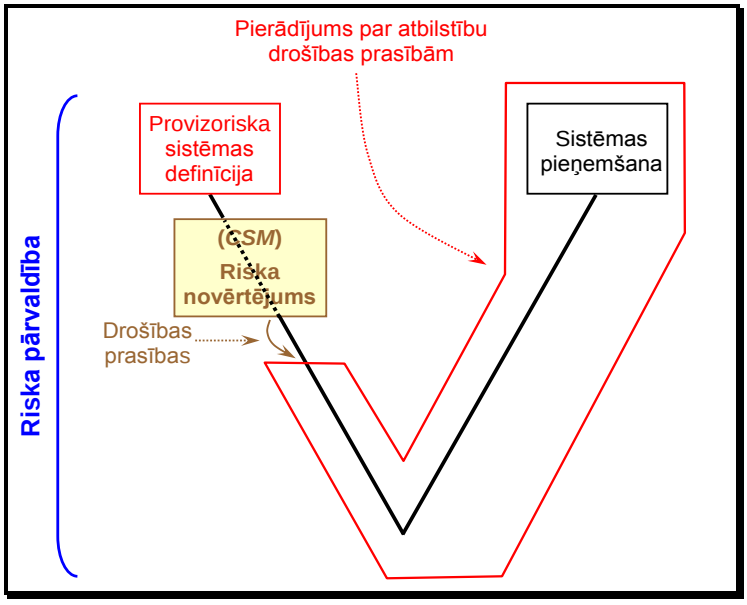
(a) the system definition;
(b) the risk analysis including the hazard identification;
(c) the risk evaluation.

The risk assessment process shall interact with the hazard management according to section ***Error! Reference source not found.****.*

[G 1] Riska pārvaldības procesu, uz ko attiecas *CSM*, var attēlot V-ciklā, kas sākas ar (provizorisku) sistēmas definīciju un beidzas ar sistēmas pieņemšanu: skatīt 4. shēmu. Tādu vienkāršotu V-ciklu tad var noformēt, ievērojot klasiskā V-cikla kontūru 10. shēmā EN 50 126-1 standartā {Ref. 8}. Lai parādītu *CSM* riska pārvaldības procesa atbilstību 1. shēmā, CENELEC V-cikls 10. shēmā ir vēlreiz atspoguļots 5. shēmā:

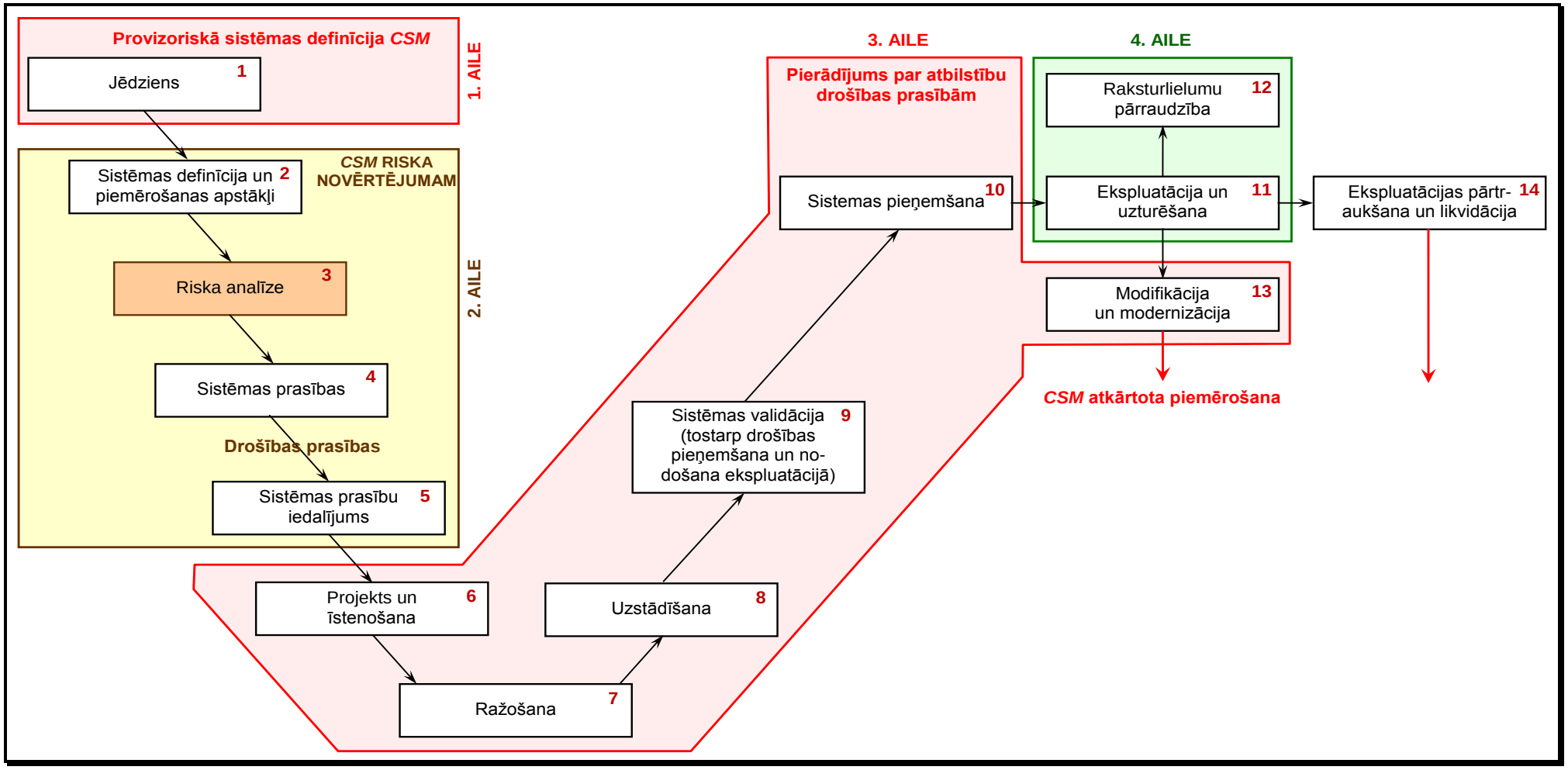
(a) *CSM* „provizoriska sistēmas definīcija" 1. shēmā atbilst 1. posmam *CENELEC* V-ciklā, t.i., sistēmas „jēdziena" definīcijai (skatīt 1. AILI 5. shēmā),
(b) *CSM* „riska novērtējums" 1. shēmā ietver šādus *CENELEC* V-cikla posmus (skatīt 2. AILI 5. shēmā):

(1) 2. posmu 5. shēmā: sistēmas definīcija un piemērošanas apstākļi",
(2) 3. posmu 5. shēmā: „riska analīze",
(3) 4. posmu 5. shēmā: „sistēmas prasības",
(4) 5. posmu 5. shēmā: „sistēmas prasību iedalījums" lejup līdz dažādajām apakšsistēmām un komponentiem.



4. shēma: Vienkāršots 10. shēmas V-cikls EN 50 126 standartā.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr.. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu



5. shēma: 10. shēma EN 50 126 V-ciklā (CENELEC sistēmas darbmūžā).

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tel. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fax +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

[G 2] *CSM* ietvertā riska novērtēšanas procesa piemērošanas rezultāti ir (pēc atkārtojumiem – skatīt 1. shēmu):

(a) „sistēmas definīcija" atjaunināta ar „drošības prasībām", kas izriet no „riska analīzes" un „riska noteikšanas" darbībām (skatīt 2.1.6. iedaļu),
(b) „sistēmas prasību iedalījums" lejup līdz dažādajām apakšsistēmām un komponentiem (5. posms 5. shēmā),
(c) „apdraudējumu reģistrs", kurā reģistrē:

(1) visus noteiktos apdraudējumus un saistītos drošības pasākumus,
(2) izrietošās drošības prasības,
(3) pieņēmumus, kas ņemti vērā attiecībā uz sistēmu un kas nosaka riska novērtējuma robežas un derīgumu (skatīt g) apakšpunktu 2.1.2. iedaļā),

(d) un kopumā visi pierādījumi, kas izriet no *CSM* piemērošanas: skatīt 5. iedaļu.

Minētie *CSM* riska novērtējuma rezultāti atbilst ar drošību saistītajiem rezultātiem, kas iegūti no *CENELEC* V-cikla 4. posma, t.i., sistēmas prasības specifikācijai 5. shēmā.

[G 3] Sistēmas definīcija, kas atjaunināta ar riska novērtējuma rezultātiem un apdraudējumu reģistru, veido ievaddatus, atbilstīgi kuriem sistēmu projektē un pieņem. „Sistēmas atbilstības pierādīšana saskaņā ar noteiktajām drošības prasībām" kopīgajā drošības metodē atbilst šādiem posmiem *CENELEC* V-ciklā (skatīt 3. AILI 5. shēmā):

(a) 6. posmam 5. shēmā: „projektēšana un īstenošana",
(b) 7. posmam 5. shēmā: „ražošana",
(c) 8. posmam 5. shēmā: "uzstādīšana",
(d) 9. posmam 5. shēmā: „sistēmas validācija (tostarp drošības pieņemšana un nodošana ekspluatācijā),
(e) 10. posmam 5. shēmā: „sistēmas pieņemšana".

[G 4] Sistēmas atbilstības pierādīšana saskaņā ar noteiktajām drošības prasībām ir atkarīga no tā, vai būtiskā izmaiņa ir tehniska, ekspluatācijas vai organizatoriska. Tāpēc dažādie pasākumi *CENELEC* V-ciklā 5. shēmā var nebūt piemēroti visām būtiskajām konkrētā veida izmaiņām. V-cikls 5. shēmā attiecīgi jāapsver un jāizmanto, atbilstoši nospriežot, kas der katram specifiskajam lietojumam (piemēram, attiecībā uz ekspluatācijas un organizatoriskajām izmaiņām nav ražošanas posma).

[G 5] Tas nozīmē, ka „sistēmas atbilstības pierādīšana saskaņā ar noteiktajām drošības prasībām" kopīgajā drošības metodē ietver ne tikai „verifikācijas un validācijas" darbības, ko veic ar testiem vai simulāciju. Praksē tas attiecas uz visiem "6. līdz 10." posmiem (skatīt sarakstu iepriekš un 5. shēmu) *CENELEC* V-ciklā. Tie ietver projektēšanas, ražošanas, uzstādīšanas, verifikācijas un validācijas darbības, kā arī saistītās *RAMS* darbības un sistēmas pieņemšanu.

[G 6] „Sistēmas atbilstības pierādīšanas saskaņā ar noteiktajām drošības prasībām" laikā vispārīgais princips ir koncentrēt riska novērtējumu tikai uz tām sistēmas funkcijām un saskarnēm, kas saistītas ar drošību. Tas nozīmē, ka ik reizi, kad riska un drošības novērtējuma darbības tiek prasītas kādas 5. shēmā atainotā *CENELEC* V-cikla posma tvērumā, to koncentrē uz:

(a) funkcijām un saskarnēm, kas saistītas ar drošību,
(b) apakšsistēmām un/vai komponentiem, kas iesaistīti ar drošību saistītu funkciju sasniegšanā un/vai saskarnēm, kas novērtētas augstāka līmeņa riska novērtēšanas darbību laikā.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

[G 7] Tad no salīdzinājuma ar klasisko *CENELEC* V-ciklu 5. shēmā izriet, ka:

(a) *CSM* attiecas uz šā V-cikla "1. līdz 10." un "13." posmiem. Tie ietver to darbību kopumu, kas nepieciešams novērtējamās sistēmas pieņemšanai,

(b) *CSM* neattiecas uz sistēmas darbmūža "11.", "12." un "14." posmiem:

(1) "11." un "12." posmi ir saistīti attiecīgi ar sistēmas „ekspluatāciju un uzturēšanu" un „raksturlielumu pārraudzību" pēc tās pieņemšanas uz *CSM* pamata. Uz abiem minētajiem posmiem attiecas *RU* un *IM* drošības pārvaldības sistēma (*SMS*) – (skatīt 4. AILI 5. shēmā). Tomēr, ja sistēmas ekspluatācijas, uzturēšanas vai raksturlielumu pārraudzības laikā šķiet, ka sistēma jāmodificē un jāmodernizē (13. posms 5. shēmā), jo tā jau ir ekspluatācijā, tad kopīgo drošības metodi atkal piemēro jaunajām prasītajām izmaiņām saskaņā ar 2. pantu. Tādējādi, ja izmaiņa ir būtiska, tad:

(i) tādām jaunām izmaiņām piemēro riska pārvaldības un riska novērtējuma procesu, kas paredzēts kopīgajā drošības metodē,
(ii) attiecībā uz tādām jaunajām izmaiņām ir vajadzīga pieņemšana saskaņā ar 6. pantu;

(2) ekspluatācijā jau esošas sistēmas „ekspluatācijas pārtraukšanu un likvidēšanu" (14. posms) arī var uzskatīt par būtisku izmaiņu, tāpēc atkal var piemērot *CSM* saskaņā ar 2. pantu attiecībā uz 14. posmu 5. shēmā.

Sīkāku informāciju par katra posma vai darbības tvērumu *CENELEC* V-ciklā, kas atspoguļots 5. shēmā, skatīt EN 50 126-1 standarta 6. iedaļā {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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

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

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ●
http://www.era.europa.eu

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] Parasti priekšlikuma iesniedzējs nolemj, kurš riska pieņemšanas princips ir vispiemērotākais noteikto apdraudējumu kontrolei, pamatojoties uz projekta īpašajām prasībām, kā arī uz priekšlikuma iesniedzēja pieredzi minēto trīs principu izmantošanā.

[G 2] Ne vienmēr ir iespējams noteikt riska pieņemamību sistēmas līmenī, izmantojot tikai vienu no trim riska pieņemšanas principiem. Riska pieņemšanu bieži pamato uz minēto principu apvienojumu. Ja attiecībā uz nozīmīgu apdraudējumu, lai kontrolētu saistīto risku, jāizmanto vairāk par vienu riska pieņemšanas principu, tad attiecīgais apdraudējums jāsadala apakšapdraudējumos tā, lai katru atsevišķo apakšapdraudējumu pienācīgi kontrolētu tikai viens riska pieņemšanas princips.

[G 3] Pieņemot lēmumu kontrolēt apdraudējumu ar kādu riska pieņemšanas principu, jāņem vērā apdraudējums un apdraudējuma cēloņi, kas jau noteikti apdraudējuma noteikšanas posmā. Tādējādi, ja ar vienu un to pašu apdraudējumu tiek saistīti divi dažādi un neatkarīgi cēloņi, tad apdraudējums jāsadala sīkāk divos dažādos apakšapdraudējumos. Katru apakšapdraudējumu tad kontrolē viens atsevišķs riska pieņemšanas princips. Abi apakšapdraudējumi jāreģistrē un jāpārvalda apdraudējumu reģistrā; ja apdraudējumu ir izraisījusi projektēšanas kļūda, tad to var pārvaldīt, piemērojot prakses kodeksu, turpretim, ja apdraudējuma cēlonis ir uzturēšanas kļūda, tad ar prakses kodeksu vien var nepietikt un jāpiemēro cits riska pieņemšanas princips.

[G 4] Lai samazinātu risku līdz pieņemamam līmenim, var būt nepieciešams vairākkārt atkārtot riska analīzes un riska noteikšanas posmus, līdz tiek noteikti piemēroti drošības pasākumi.

[G 5] Pašreizējo atlikumrisku, kas palicis no praktiskās pieredzes attiecībā uz esošajām sistēmām un sistēmām, kuru pamatā ir prakses kodeksu piemērošana, uzskata par pieņemamu. Precīzas riska prognozes rezultātā iegūta riska pamatā ir eksperta atzinumss un dažādi pieņēmumi, ko eksperts pieņēmis analīžu laikā, vai datu bāzes, kas saistītas ar negadījumu vai ekspluatācijas pieredzi. Līdz ar to atlikumrisku pēc precīzas riska prognozes nevar apstiprināt tūlīt pēc saņemšanas no praktiskās pieredzes. Tādam pierādījumam ir vajadzīgs laiks, lai ekspluatētu, pārraudzītu un saņemtu raksturojošu pieredzi attiecībā uz saistīto(ajām) sistēmu(ām). Parasti, ja piemēro prakses kodeksus un salīdzinājumu ar līdzīgām atsauces sistēmām, priekšrocība ir tā, ka tiek novērsta nevajadzīgi stingru drošības prasību pārmērīga specifikācija, kuras var rasties no pārmērīgi konservatīviem (drošības) pieņēmumiem precīzā riska prognozē. Tomēr var gadīties, ka dažas drošības prasības no prakses kodeksiem vai līdzīgām atsauces sistēmām attiecībā uz novērtējamo sistēmu nav jāpilda. Tādā gadījumā precīzas riska prognozes piemērošanai būtu tā priekšrocība, ka tiktu novērsta nevajadzīga novērtējamās sistēmas pārprojektēšana un būtu iespēja izveidot rentablāku projektu, kas iepriekš nav izmēģināts.

[G 6] Ja novērtējamās sistēmas noteiktos apdraudējumus un saistīto(s) risku(s) nevar kontrolēt, piemērojot prakses kodeksus vai līdzīgas atsauces sistēmas, veic precīzu riska prognozi, pamatojoties uz bīstamo notikumu kvantitatīvo vai kvalitatīvo analīzi. Tāda situācija rodas, ja novērtējamā sistēma ir pilnīgi jauna (vai ja projekts ir novatorisks) vai ja sistēma novirzās no

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ●
http://www.era.europa.eu

prakses kodeksa vai atsauces sistēmas. Tad precīzajā riska prognozē nosaka, vai risks ir pieņemams (t.i., turpmāka analīze nav vajadzīga), vai ir vajadzīgi papildu drošības pasākumi, lai turpmāk samazinātu risku.

[G 7] Norādījumi attiecībā uz riska samazināšanu un riska pieņemšanu ir atrodami arī EN 50 126-2 pamatnostādnes {Ref. 9} 8. iedaļā.

[G 8] Novērtēšanas iestādei jānovērtē izmantotais riska pieņemšanas princips un tā piemērošana.

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.

[G 1] Piemēram, ja attiecībā uz komponenta programmatūru kā drošības prasība ir noteikta EN 50 128 standarta SIL 4 izstrādes procesa piemērošana, tad pierādījumā būs jāpierāda, ka standartā ieteiktais process ir ievērots. Tas ietver, piemēram, pierādījumu, ka:

(a) programmatūras projektēšanas, verifikācijas un validācijas organizācijā ir ievērotas neatkarības prasības,
(b) ir piemērotas attiecīgas EN 50 128 standarta metodes attiecībā uz SIL 4 drošības integritātes līmeni,
(c) utt.

[G 2] Piemēram, ja avārijas bremzes elektrovārstu ražošanā jāizmanto speciāls prakses kodekss, tad pierādījumā būs jāpierāda, ka ražošanas procesā ir ievērotas visas prakses kodeksā noteiktās prasības.

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.

[G 1] Var noteikt divus drošības pasākumu veidus:

(a) „preventīvie drošības pasākumi", kas neļauj notikt apdraudējumiem vai to cēloņiem, un
(b) „mīkstinošie drošības pasākumi", kas neļauj apdraudējumiem izvērsties par negadījumiem vai mazina negadījumu sekas pēc to notikšanas (aizsargpasākumi).

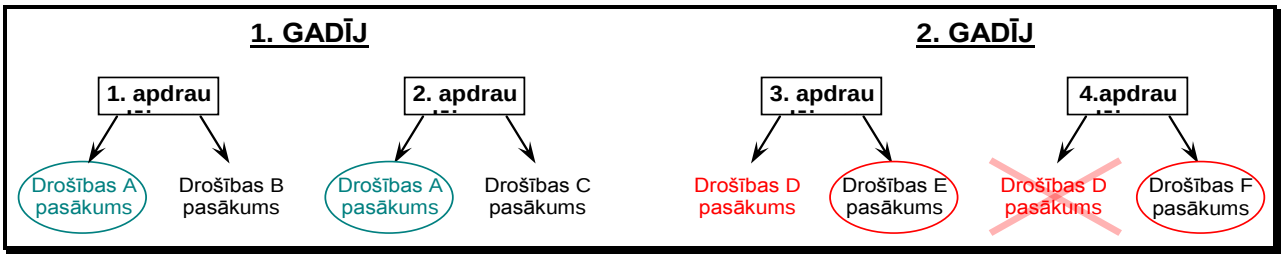
Izmantojamības labā cēloņu novēršana parasti ir efektīvāka.

[G 2] Ppriekšlikuma iesniedzējs par piemērotākajiem uzskatīs tos drošības pasākumus, kas nodrošina labāko kompromisu starp izmaksām, lai sasniegtu riska samazinājumu, un atlikumriska līmeni. Izvēlētie drošības pasākumi kļūst par drošības prasībām novērtējamai sistēmai.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

[G 3] Ir svarīgi pārbaudīt, lai drošības pasākumi, kas atlasīti viena apdraudējuma kontrolei, nebūtu pretrunā citiem apdraudējumiem. Kā atainots 6. shēmā, var gadīties, piemēram, šādi divi notikumi[13]:

(a) 1. GADĪJUMS: ja ar vienu un to pašu drošības pasākumu (A pasākums 6. shēmā) var kontrolēt dažādus apdraudējumus, neradot pretrunas starp tiem, un ja tam ir ekonomisks pamatojums, tad attiecīgo drošības pasākumu var izvēlēties atsevišķi kā saistīto „drošības prasību". Kopējais izpildāmo drošības prasību skaits ir mazāks nekā tad, ja īsteno gan B, gan C pasākumu;



6. shēma: Piemērotu drošības pasākumu atlase risku kontrolei.

(b) 2. GADĪJUMS: un otrādi, ja viens drošības pasākums var kontrolēt vienu apdraudējumu, bet rada pretrunu citam apdraudējumam (D pasākums 6. shēmā), tad to nevar izvēlēties par „drošības prasību". Attiecībā uz konkrēto apdraudējumu jāizmanto pārējie drošības pasākumi (E un F pasākums 6. shēmā):

(1) tipisks piemērs kontroles un vadības iekārtu sistēmā ir izmantot vilciena atrašanās vietu uz sliežu ceļa vai nu, lai kontrolētu bremžu lietojumu, vai, lai atļautu vilciena paātrinājumu. Izmantot par vilciena atrašanās vietu vilciena priekšgalu (attiecībā pret vilciena aizmugurgalu) nav droši visās situācijās:

(i) ja *UTTS* kontroles un vadības sistēmai droši jāpielieto avārijas bremzes, tad tā izmanto MAKSIMĀLI DROŠO PRIEKŠGALU, lai garantētu, ka vilciena priekša faktiski apstājas pirms briesmu punkta sasniegšanas,

(ii) un otrādi, ja vilcienam ir atļauts paātrinājums, kas pārsniedz ātruma ierobežojumu, piemēram, tad *UTTS* kontroles un vadības sistēma izmanto MINIMĀLI DROŠO AIZMUGURGALU;

(2) cits piemērs ir drošības pasākums, kas var noderēt, lai apstādinātu vilcienu gandrīz jebkuros apstākļos, lai tas nonāktu bezatteices (drošā) stāvoklī, izņemot tuneli vai tiltu. Tādā gadījumā neveic D pasākumu no 6. shēmā norādītā 2. GADĪJUMA.

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.

[G 1] Atkarībā, piemēram, no sistēmas, tās apakšsistēmu un aprīkojuma projekta tehniskajiem risinājumiem jaunus apdraudējumus var noteikt „pierādījuma par atbilstību drošības prasībām laikā" (piemēram, konkrētas krāsas izmantošana var novest pie toksiskajām

13 *Jāatzīmē, ka šajā rokasgrāmatā nav uzskaitītas visas situācijas, kurās drošības pasākumi var būt pretrunā citiem identificētajiem apdraudējumiem. Ir sniegti tikai daži ilustratīvi piemēri.*

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

gāzēm ugunsgrēka gadījumā). Tādi jaunie apdraudējumi un saistītie riski jāuzskata par jauniem ievaddatiem jaunā daudzkārtējā riska novērtēšanas procesa posmā. A.4.3. papildinājums EN 50 129 standartā sniedz citus piemērus, kur var ieviest jaunus apdraudējumus, kas jākontrolē.

2.2. Apdraudējumu identifikācija

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] Apdraudējumus pēc iespējas izsaka vienā un tajā pašā detalizācijas pakāpē. Apdraudējumu provizoriskās analīzes laikā var gadīties, ka nosaka dažādas detalizācijas pakāpes apdraudējumus (piemēram, tāpēc, ka *HAZOP* veica cilvēki ar dažādu pieredzi).
Detalizācijas pakāpe ir atkarīga arī no riska pieņemšanas principa, kas atlasīts noteiktā(o) apdraudējuma(u) kontrolei. Piemēram, ja kādu apdraudējumu pilnībā kontrolē ar prakses kodeksu vai līdzīgu atsauces sistēmu, tad sīkāka apdraudējuma noteikšana nav nepieciešama.

[G 2] Visi riska novērtēšanas procesā noteiktie apdraudējumi (tostarp tie, kas saistīti ar vispārēji pieņemamiem riskiem), saistītie drošības pasākumi un saistītie riski jāreģistrē apdraudējumu reģistrā.

[G 3] Atkarībā no analizējamās sistēmas raksturojuma apdraudējumu noteikšanā var izmantot dažādas metodes:

(a) empīrisko apdraudējumu noteikšanu var izmantot, izmantojot pagātnes pieredzi (piemēram, vispārīgo apdraudējumu sarakstu kontrolsarakstu izmantošana),
(b) kreatīvo apdraudējumu noteikšanu var izmantot attiecībā uz jaunām problēmu jomām (visaptveroša prognozēšana, piemēram, strukturēti izmēģinājumi, kā *FMEA* vai *HAZOP*).

[G 4] Empīrisko un kreatīvo apdraudējumu noteikšanas metodi var izmantot kopā, tām papildinot vienai otru, nodrošinot, ka potenciālo apdraudējumu un drošības pasākumu saraksts attiecīgā gadījumā ir visaptverošs.

[G 5] Kā provizorisku soli apdraudējumu noteikšanu var sākt ar ideju kalves komandu, kurā piedalās eksperti ar dažādu kompetenci, pārklājot visus attiecīgos būtiskās izmaiņas aspektus. Ja ekspertu grupa to uzskata par vajadzīgu, tad empīriskās metodes var izmantot, lai analizētu specifisku funkciju vai ekspluatācijas režīmu.

[G 6] Metodes, ko izmanto apdraudējumu noteikšanai, ir atkarīgas no sistēmas definīcijas. Daži piemēri ir doti B papildinājumā.

[G 7] Sīkāka informācija par apdraudējumu noteikšanas paņēmieniem un metodēm ir atrodama EN 50 126-2 pamatnostādnes {Ref. 9} A.2. un E pielikumā.

[G 8] Vispārīga apdraudējumu saraksta piemērs ir dots C papildinājuma C.17. iedaļā.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

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.

[G 1] Lai sekmētu riska novērtēšanas procesu, nozīmīgos apdraudējumus var sagrupēt turpmāk dažādās kategorijās. Piemēram, nozīmīgos apdraudējumus var klasificēt vai sarindot, ņemot vērā to plānoto riska nopietnību un gadījumu biežumu. Norādījumi tādai darbībai ir doti *CENELEC* standartos: skatīt A.2. iedaļu A papildinājumā.

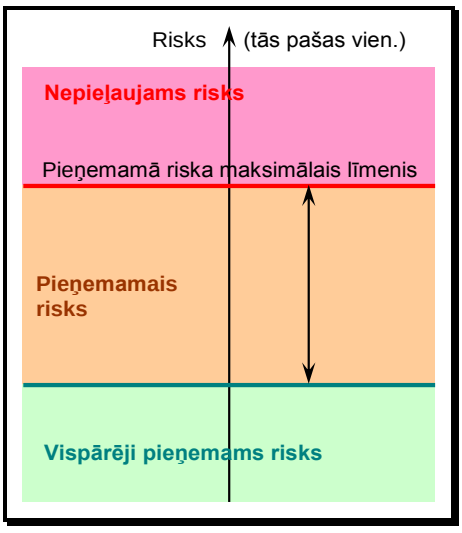
[G 2] Riska analīzi un noteikšanu, kas aprakstīta 2.1.4. iedaļā, piemēro uz prioritāra pamata, sākot no visaugstāk ierindotajiem apdraudējumiem.

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.

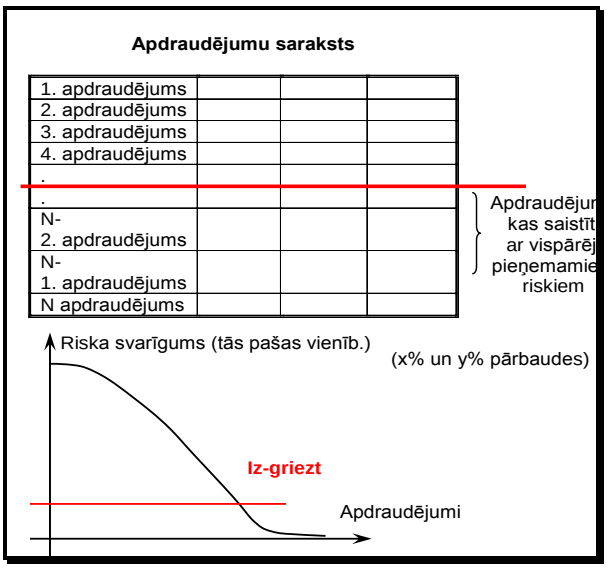
[G 1] Piemēram, ar apdraudējumu saistītu risku var uzskatīt par vispārēji pieņemamu:

(a) ja risks ir mazāks par noteiktu procentuālo daļu (piemēram, x%) no maksimāli pieņemamā riska šim apdraudējuma veidam. x% vērtību var pamatot uz labāko praksi un pieredzi ar vairākām riska analīzes pieejām, piemēram, attiecību starp vispārēji pieņemama riska un nepieļaujama riska klasifikācijām *FN*-līknēs vai riska matricēs. To var atspoguļot, kā norādīts 7. shēmā;

(b) vai ja ar risku saistītais zaudējums ir tik mazs, ka nav saprātīgi īstenot drošības pretpasākumu.



7. shēma: Vispārēji pieņemami riski



8. shēma: Ar vispārēji pieņemamu risku saistītu apdraudējumu izfiltrēšana.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

[G 2] Papildus tam, ja tiek noteikti apdraudējumi ar dažādu detalizācijas pakāpi (t.i., augsta līmeņa apdraudējumi, no vienas puses, un detalizēti apakšapdraudējumi, no otras puses), jāveic piesardzības pasākumi, lai novērstu to nepareizu klasifikāciju apdraudējumos, kas saistīti ar vispārēji pieņemamu(iem) risku(iem). Visu ar vispārēji pieņemamu(iem) risku(iem) saistītu apdraudējumu ieguldījums nevar pārsniegt noteiktu proporcionālu daļu (piemēram, y%) no kopējā riska sistēmas līmenī. Tādu pārbaudi vajag, lai novērstu loģiskā pamata „iztukšošanu", sadalot apdraudējumus daudzos zema līmeņa apakšapdraudējumos. Tik tiešām, ja vienu apdraudējumu izsaka kā daudzus dažādus „mazākus" apakšapdraudējumus, tad katru no tiem var viegli klasificēt kā saistītu ar vispārēji pieņemamu(iem) risku(iem), nosakot tos atsevišķi, bet kā saistītu ar nozīmīgu risku, novērtējot tos kopā (t.i., kā vienu augsta līmeņa apdraudējumu). Procentuālās daļas (piemēram, y%) vērtība ir atkarīga no riska pieņemšanas kritērijiem, kas piemērojami sistēmas līmenī. To var pamatot un aprēķināt, izmantojot līdzīgu atsauces sistēmu ekspluatācijas pieredzi.

[G 3] Abas minētās pārbaudes (t.i., attiecībā pret x % un y %) dod iespēju koncentrēt riska novērtējumu uz svarīgākajiem apdraudējumiem, kā arī nodrošināt, lai jebkurš nozīmīgs risks tiktu kontrolēts (skatīt 8. shēmu).
Neskarot dalībvalsts tiesiskās prasības, priekšlikuma iesniedzējs atbild par to, lai, pamatojoties uz ekspertu atzinumu, noteiktu x % un y % vērtības un tās neatkarīgi novērtētu novērtēšanas iestāde. Tās var būt x = 1% un y = 10%, ja ar ekspertu atzinumu to uzskata par pieņemamu.

[G 4] 2.2.2. iedaļā ir prasīts, lai klasifikāciju „vispārēji pieņemamā(os) riskā(os)" neatkarīgi novērtētu novērtēšanas iestāde.

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

[G 1] Darbības galvenais nolūks ir noteikt ar izrmaiņu saistītos apdraudējumus. Ja drošības pasākumi ir jau noteikti, tad tie jāreģistrē apdraudējumu reģistrā. Pasākumu raksturojums ir atkarīgs no izrmaiņas; tie var būt procedūras, tehniski, ekspluatācijas vai organizatoriski.

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.

[G 1] Pat ja risku kontrolē līdz pieņemamam līmenim, priekšlikuma iesniedzējs tomēr var nolemt, ka ir vajadzīga detalizētāka apdraudējumu identifikācija. Viens iemesls var būt tas, ka, veicot detalizētāku apdraudējumu noteikšanu, ir iespējams atrast rentablākus riska kontroles drošības pasākumus.

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

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ●
http://www.era.europa.eu

system.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

2.3. Prakses kodeksu izmantošana un riska noteikšana

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.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

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.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

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.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

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:

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

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

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.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

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.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

2.4. Atsauces sistēmas izmantošana un riska noteikšana

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.

[G 1] Plašāka informācija par minētajiem principiem atrodama EN 50 126-2 rokasgrāmatas {Ref. 9} 8. iedaļā.

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] Piemēram, vecu kontroles un vadības sistēmu, attiecībā uz kuru praksē ir pierādījies, ka tai ir pieņemams drošības līmenis, var aizstāt ar citu sistēmu, kurai ir jaunākas tehnoloģijas un labāki drošības raksturlielumi. Tāpēc, piemērojot atsauces sistēmu, ir svarīgi ik reizi pārbaudīt, vai tā joprojām pretendē uz pieņemšanu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

[G 2] Piemēram, tā kā daži aspekti, kas saistīti ar tuneļu drošību vai bīstamu preču pārvadājumu drošību, var būt specifiski un atkarīgi no ekspluatācijas un vides apstākļiem, attiecībā uz katru projektu jāpārbauda, lai sistēma tiktu izmantota vienos un tajos pašos apstākļos.

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

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.

[G 1] Plašāka informācija par līdzības analīzi atrodama EN 50126-2 pamatnostādnes {Ref. 9} 8.1.3. iedaļā.

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.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

2.5. Precīza riska prognoze un novērtēšana

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.

[G 1] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

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.

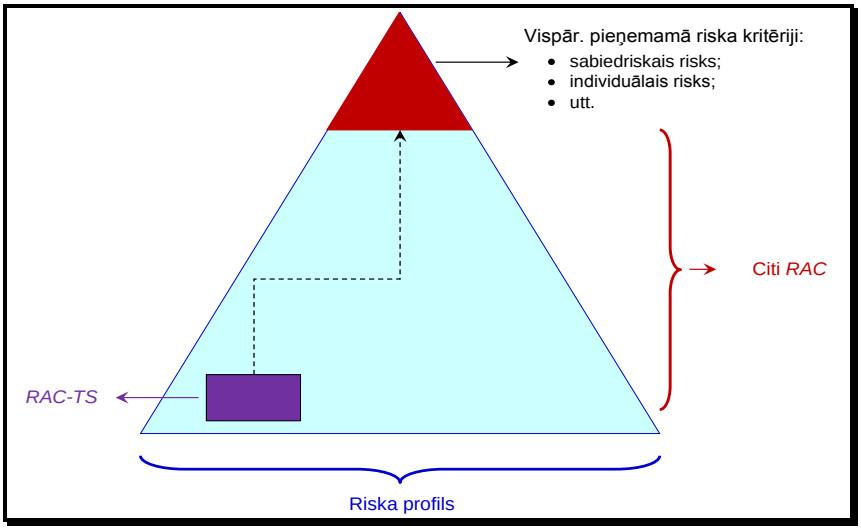
[G 1] Lai noteiktu, vai novērtējamās sistēmas riski ir pieņemami vai nav, ir vajadzīgi pieņemamā riska kritēriji (skatīt „riska noteikšanas" ailes 1. shēmā). Pieņemamā riska kritēriji var būt netieši vai precīzi:

(a) netieši pieņemamā riska kritēriji: atbilstīgi 2.3.5. un 2.4.3. iedaļai riskus, uz ko attiecas prakses kodeksu piemērošana un salīdzinājums ar atsauces sistēmām, netieši uzskata par pieņemamiem, ja attiecīgi (skatīt punktoto apli 1. shēmā):

(1) ir ievēroti prakses kodeksu piemērošanas nosacījumi, kā minēts 2.3.2. iedaļā,
(2) ir ievēroti atsauces sistēmas izmantošanas nosacījumi, kā minēts 2.4.2. iedaļā;

(b) precīzi pieņemamā riska kritēriji: lai noteiktu, vai ir, vai nav pieņemams(i) risks(i), ko kontrolē, piemērojot precīzu riska prognozi, ir vajadzīgi precīzi pieņemamā riska kritēriji (3. principu skatīt vienkāršās līnijas aplī 1. shēmā). Tos var noteikt dažādos dzelzceļa sistēmas līmeņos. Tos var uzskatīt par „kritēriju piramīdu" (skatīt 9. shēmu), sākot no augstā līmeņa pieņemamā riska kritērijiem (kas izteikti, piemēram, kā sabiedrisks vai individuāls risks), ejot lejup uz apakšsistēmām un komponentiem (lai aptvertu tehniskās sistēmas) un ieskaitot cilvēkus un to veiktās darbības sistēmas un apakšsistēmu ekspluatācijas un uzturēšanas darbību laikā. Lai gan pieņemamā riska kritēriji veicina sistēmas drošības raksturlielumu sasniegšanu un tādējādi ir saistīti ar *CST* un *NRV*, ir ļoti grūti izveidot to matemātisku modeli: sīkāku informāciju par to skatīt dokumentā {Ref. 12}.
Līmenim, kurā nosaka precīzos pieņemamā riska kritērijus, jāatbilst būtiskās izmaiņas svarīgumam un sarežģītībai. Piemēram, nav jānosaka vispārējās dzelzceļa sistēmas risks, ja modificē ass tipu ritošajos sastāvos. Nosakot pieņemamā riska kritērijus, var koncentrēties uz ritošā sastāva drošību. Un otrādi, lielas izmaiņas vai papildinājumi esošā dzelzceļa sistēmā nav jānosaka tikai, pamatojoties uz atsevišķu pievienoto funkciju vai izmaiņu drošības raksturlielumiem. Arī dzelzceļa sistēmas līmenī jāverificē, lai izmaiņa būtu pieņemama kopumā.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ●
http://www.era.europa.eu



9. shēma: Riska pieņemšanas kritēriju (RAC) piramīda.

[G 2] Precīzos pieņemamā riska kritērijus, kas vajadzīgi savstarpējās atzīšanas atbalstam, saskaņo starp dalībvalstīm, Aģentūrai pastāvīgi strādājot pie pieņemamā riska kritērijiem. Šajā dokumentā tiks iekļauta papildu informācija, kad tā būs pieejama.

[G 3] Starplaikā riskus var noteikt, izmantojot, piemēram, riska matrici, kas atrodama EN 50 126-1 standarta {Ref. 8} 4.6. iedaļā. Var izmantot arī citus piemērotu kritēriju veidus, ja uzskata, ka minētie kritēriji konkrētajā gadījumā sniedz pieņemamu drošības līmeni.

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

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] Sīkāka informācija par *RAC-TS*, kā arī par to, kādiem tehniskās sistēmas aspektiem un funkcijām minēto kritēriju piemēro, ir sniegta atsevišķā Aģentūras piezīmē, kas piesaistīta šim dokumentam: skatīt A papildinājuma A.3. iedaļu un atsauces dokumentu {Ref. 11}.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ●
http://www.era.europa.eu

3. PIERĀDĪJUMS PAR ATBILSTĪBU DROŠĪBAS PRASĪBĀM

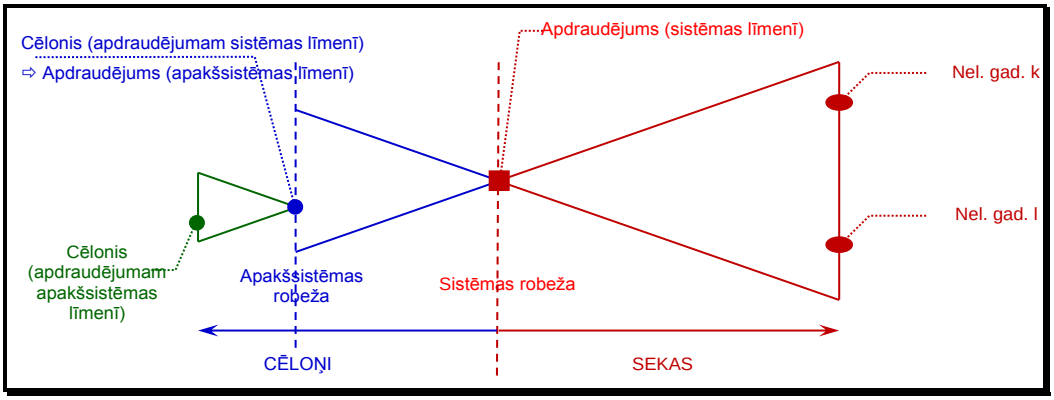
3.1. *Prior to the safety acceptance of the change, fulfilment of the safety requirements resulting from the risk assessment phase shall be demonstrated under the supervision of the proposer.*

[G 1] Kā paskaidrots [G 3] līdz [G 6] punktā 2.1.1. iedaļā, „pierādījums par sistēmas atbilstību drošības prasībām" ietver *CENELEC* V-cikla "6. līdz 10." posmu (skatīt 3. AILI 5. shēmā). Skatīt [G 3] punktu 2.1.1. iedaļā.

[G 2] Skatīt arī [G 4] punktu šā dokumenta 2.1.1. iedaļā.

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.*

[G 1] Piemērs drošības novērtējumiem un drošības analīzei, ko var veikt apakšsistēmas līmenī, ir cēloņanalīze: skatīt 10. shēmu. Tomēr, lai pierādītu apakšsistēmas atbilstību ievaddatu drošības prasībām, var izmantot jebkuru citu metodi.

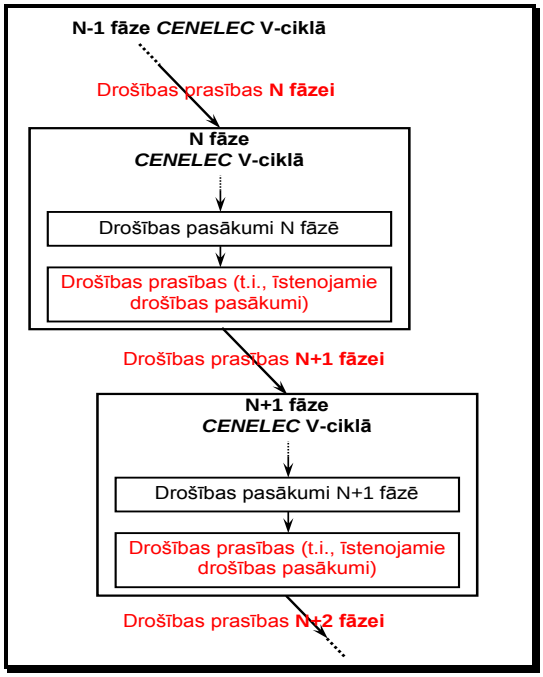


10. shēma: Shēma A.4 no EN 50 129: Apdraudējumu definīcija attiecībā pret sistēmas robežu.

[G 2] Apdraudējumu un cēloņu hierarhisko strukturējumu attiecībā pret sistēmām un apakšsistēmām var atkārtot attiecībā uz katru *CENELEC* V-cikla zemākā līmeņa posmu, kā norādīts 5. shēmā. Apdraudējumu noteikšanas un cēloņanalīzes darbības (vai jebkuru attiecīgo metodi), kā arī prakses kodeksu, līdzīgu atsauces sistēmu un precīzas analīzes un noteikšanu arī var atkārtoti izmantot attiecībā uz katru sistēmas izstrādes cikla posmu, lai no drošības pasākumiem, kuri noteikti apakšsistēmas līmenī, atvasinātu drošības prasības, kas jāizpilda nākamajā posmā. Tas ir atspoguļots 11. *shēma:* . shēmā.

[G 3] Skatīt arī [G 4] punktu 2.1.1. iedaļā šajā dokumentā.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu



11. shēma: Drošības prasību atvasinājums zemākā līmeņa posmiem.

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] Līdz ar to neatkarīgi novērtē arī visas darbības, kas atainotas 3. AILĒ[14] *CENELEC* V-ciklā 5. shēmā.

[G 2] Novērtēšanas iestādes neatkarīgā novērtējuma,veids un detalizācijas pakāpe (t.i., detalizēts vai makroskopisks novērtējums), ir apskatīti 6. panta paskaidrojumos.

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] Piemēram, ugunsdzēšanas veids var novest pie jauna apdraudējuma (nosmakšanas), kas noteiks jaunas drošības prasības (piemēram, īpašu procedūru pasažieru evakuācijai). Cits piemērs ir rūdītā stikla izmantošana, lai novērstu to, ka avārijās saplīst logi un pasažieri tiek savainoti ar stiklu vai pat izmesti ārā. Jaunais radītais apdraudējums tad ir tas, ka ir daudz

14 *Darbību atbilstība starp kopīgajām drošības metodēm un 5. shēmu (t.i., 10. shēmu CENELEC 50 126 V-ciklā) ir aprakstīta 2.1.1. iedaļā. Jo īpaši [G 3] punktā 2.1.1. iedaļā ir uzskaitīts, kādas CENELEC darbības ir ietvertas CSM posmā „sistēmas atbilstības pierādīšana saskaņā ar noteiktajām drošības prasībām”.*

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

grūtāk veikt avārijas evakuāciju no vagoniem caur logiem, kā dēļ var pieņemt drošības prasības, ka dažiem logiem jābūt īpaši projektētiem, lai dotu iespēju veikt evakuāciju.

[G 2] Ekspluatācijas izmaiņas piemērs: ir prasīts aizliegt visus bīstamo preču pārvadājumus pa līnijām, kas iet caur blīvi apdzīvotiem rajoniem. Tāpēc tā vietā līnijai jāiet pa alternatīvu maršrutu ar tuneļiem, tādējādi radot dažādu veidu apdraudējumus.

[G 3] Citi tādu jaunu apdraudējumu piemēri, ko var noteikt, pierādot sistēmas atbilstību drošības prasībām, ir atrodami EN 50 129 standarta A.4.3. papildinājumā.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

4. APDRAUDĒJUMU PĀRVALDĪBA

4.1. Apdraudējumu pārvaldības process

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.

[G 1] Izmantot apdraudējumu reģistru, lai reģistrētu, pārvaldītu un kontrolētu ar drošību saistītu būtisku informāciju, ir ieteikts arī *CENELEC* 50 126-1 {Ref. 8} un 50 129 {Ref. 7} standartā.

[G 2] Piemēram, atkarībā no sistēmas sarežģītības dalībniekam var būt viens vai vairāki apdraudējumu reģistri. Abos gadījumos apdraudējumu reģistrs(i) ir pakļauts(i) neatkarīgam novērtēšanas iestādes(iestāžu) novērtējumam. Piemēram, viens iespējams risinājums var būt, ja ir:

(a) Viens „iekšējais apdraudējumu reģistrs" visu to iekšējo drošības prasību pārvaldībai, kas piemērojamas apakšsistēmai, par ko atbild dalībnieks. Tā izmērs un pārvaldības darba apjoms ir atkarīgi no tā struktūras un, protams, no apakšsistēmas sarežģītības. Tomēr, tā kā to izmanto iekšējās pārvaldības nolūkos, apdraudējumu reģistrs nav jāpaziņo pārējiem dalībniekiem. Iekšējais apdraudējumu reģistrs satur visus noteiktos apdraudējumus, kas tiek kontrolēti, kā arī saistītos drošības pasākumus, kas ir validēti,
(b) Viens „ārējais apdraudējumu reģistrs", lai deleģētu pārējiem dalībniekiem apdraudējumus un saistītos drošības pasākumus (ko dalībnieks pats nevar pilnībā īstenot) saskaņā ar 1.2.2. iedaļu. Parasti tāds otrais apdraudējumu reģistrs ir mazāks un tam vajadzīgs mazāks pārvaldības darba apjoms (skatīt piemēru C.16.4. iedaļā C papildinājumā).

[G 3] Ja šķiet sarežģīti pārvaldīt vairākus apdraudējumu reģistrus, iespējams risinājums ir visus apdraudējumus un saistītos drošības pasākumus, uz ko attiecas iepriekšējais a) un b) apakšpunkts, pārvaldīt vienotā apdraudējumu reģistrā, bet ar iespēju izveidot divus apdraudējumu reģistra ziņojumus (skatīt piemēru C.16.3. iedaļā C papildinājumā):

(a) vienu iekšēju apdraudējumu reģistra ziņojumu, kas pat var nebūt vajadzīgs, ja apdraudējumu reģistrs ir labi strukturēts, lai dotu iespēju veikt neatkarīgu novērtējumu,
(b) vienu ārēju apdraudējumu reģistra ziņojumu, lai deleģētu apdraudējumus un saistītos drošības pasākumus citiem dalībniekiem.

[G 4] Kā paskaidrots 4.2. iedaļā, projekta beigās, kad sistēma ir pieņemta:

(a) visus apdraudējumus, kas deleģēti citiem dalībniekiem, kontrolē tā dalībnieka ārējā apdraudējumu reģistrā, kurš tos deleģē. Tā kā minētos apdraudējumus importē un pārvalda pārējo dalībnieku iekšējos apdraudējumu reģistros, attiecīgajam dalībniekam (apakš)sistēmas darbmūžā tie vairs nav turpmāk jāpārvalda,
(b) visus saistītos drošības pasākumus tomēr nevar validēt apdraudējumu reģistrā to iemeslu dēļ, kas minēti [G 9] punktā 4.2. iedaļā. Tik tiešām, organizācijai, kura eksportē izmantošanas ierobežojumus, ir lietderīgi skaidri norādīt savā apdraudējumu reģistrā, ka saistītie drošības pasākumi netika validēti.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

[G 5] Un otrādi, visā (apakš)sistēmas darbmūžā tiek uzturētas visi iekšējie apdraudējumu reģistri. Tas dod iespēju sekot virzībai, kas panākta, pārraugot ar noteiktajiem apdraudējumiem saistītos riskus (apakš)sistēmas ekspluatācijas un uzturēšanas laikā, t.i., pat pēc tās nodošanas ekspluatācijā: skatīt 4. AILI *CENELEC* V-ciklā 5. shēmā.

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

[G 1] No citiem dalībniekiem (skatīt 1.2.2. iedaļu) saņemtā informācija par apdraudējumiem un saistītajiem drošības pasākumiem ietver arī visus pieņēmumus[15] un izmantošanas ierobežojumus[15] (sauktus arī par „ar drošību saistīta lietojuma nosacījumiem"), kas piemērojami dažādajām apakšsistēmām, vispārīgo lietojumu un vispārīgo ražojumu drošības apliecinājumiem, ko attiecīgā gadījumā izveidojuši ražotāji.

[G 2] Apdraudējumu reģistra struktūras iespējams piemērs ir aprakstīts C.16. iedaļā C papildinājumā.

4.2. Informācijas apmaiņa

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.

[G 1] Piemēram, attiecībā uz nobrauktā attāluma mērīšanas (odometrijas) apakšsistēmu *UTTS* vilciena aprīkojumā ražotājs var laboratorijā validēt algoritmus, simulējot teorētiskos signālus, ko var radīt saistītās odometriskās sensorierīces. Tomēr, lai varētu pilnībā validēt odometrijas apakšsistēmu, vajag *RU* un *IM* palīdzību nolūkā veikt validāciju, izmantojot īstu vilcienu un īstā vilciena riteņa un sliedes kontaktu.

[G 2] Citi piemēri var būt situācijas, kad ražotāji nodod dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumiem ekspluatācijas vai uzturēšanas drošības pasākumus attiecībā uz tehnisko aprīkojumu. Minētie drošības pasākumi jāīsteno dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumam.

[G 3] Lai dotu iesaistītajām organizācijām iespēju kopīgi atkārtoti novērtēt minētos apdraudējumus, saistītos drošības pasākumus un riskus, ir noderīgi, lai organizācija, kas tos identificēja, sniegtu visus vajadzīgos paskaidrojumus, kas ļautu skaidri saprast problēmu. Var būt iespējams, ka apdraudējumu, drošības pasākumu un risku sākotnējais formulējums jāmaina, lai padarītu tos saprotamus, bez vajadzības tos atkal kopīgi apspriest.

15 *Papildu paskaidrojumu par terminiem "tipisko ražojumu un tipisko lietojumu" drošības apliecinājumi, "pieņēmumi un izmantošanas ierobežojumi" skatīt [G 5] punktā 1.1.5. iedaļā un [9] un [10] zemsvītras piezīmē šā dokumenta 28. lpp.*

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

Apdraudējumu kopīga atkārtota novērtēšana var novest pie jaunu drošības pasākumu identificēšanas.

[G 4] Saņēmējs dalībnieks, kurš atbild par saņemto vai jauno drošības pasākumu īstenošanu, verifikāciju un validāciju, reģistrē pats savā apdraudējumu reģistrā visus attiecīgos apdraudējumus un saistītos drošības pasākumus (gan importētos, gan kopīgi noteiktos).

[G 5] Ja drošības pasākums nav pilnībā validēts, jāizstrādā un apdraudējumu reģistrā jāreģistrē skaidrs izmantošanas ierobežojums (piemēram, ekspluatācijas mazināšanas pasākumi). Tik tiešām, ir iespējams, ka tehniskie/projekta drošības pasākumi ir:

(a) nepareizi īstenoti, vai
(b) nepilnīgi īstenoti, vai
(c) tīšām neīstenoti, jo, piemēram, apdraudējumu reģistrā iekļauto pasākumu vietā ir īstenoti atšķirīgi drošības pasākumi (piemēram, izmaksu dēļ). Tā kā tādi drošības pasākumi nav validēti, tie skaidri jāidentificē apdraudējumu reģistrā. Tāpat jāiesniedz pierādījumi/pamatojums, kāpēc to vietā īstenotie drošības pasākumi[16] ir piemēroti, kā arī pierādījums tam, ka, aizstājot drošības pasākumus, sistēma atbilst drošības prasībām,
(d) utt.

Tādos gadījumos attiecīgos tehniskos/projekta drošības pasākumus nevar verificēt un validēt apdraudējumu pārvaldības laikā. Attiecīgajam(iem) apdraudējumam(iem) un drošības pasākumiem tad jāpaliek atvērtiem apdraudējumu reģistrā, lai novērstu drošības pasākumu ļaunprātīgu izmantošanu attiecībā uz citām sistēmām, piemērojot „līdzīgas atsauces sistēmas" riska pieņemšanas principu.

[G 6] Parasti „nepareizi" un/vai „nepilnīgi" īstenotos drošības pasākumus nosaka agrīnā posmā sistēmas darbmūžā un koriģē pirms sistēmas pieņemšanas. Tomēr, ja tos nosaka pārāk vēlu, lai varētu īstenot pareizus un pilnīgus tehniskos drošības pasākumus, tad organizācijai, kas atbild par īstenošanu un pārvaldību, jāidentificē un jāreģistrē apdraudējumu reģistrā skaidri izmantošanas ierobežojumi attiecībā uz novērtējamo sistēmu. Tādi izmantošanas ierobežojumi bieži ir ekspluatācijas lietojuma piespiedu pasākumi attiecībā uz novērtējamo sistēmu.

[G 7] Var būt arī lietderīgi reģistrēt apdraudējumu reģistrā, vai saistītos drošības pasākumus pareizi īstenos vēlākā sistēmas darbmūža ciklā, vai sistēmu turpinās izmantot ar noteiktajiem izmantošanas ierobežojumiem. Var būt arī lietderīgi reģistrēt apdraudējumu reģistrā pamatojumu tam, kāpēc netiek pareizi/pilnībā īstenoti saistītie tehniskie drošības pasākumi.

[G 8] Dalībnieks, kurš saņem izmantošanas ierobežojumus:

(a) importē tos visus savā apdraudējumu reģistrā,
(b) nodrošina, lai novērtējamās sistēmas izmantošanas apstākļi atbilstu visiem saņemtajiem izmantošanas ierobežojumiem,
(c) verificē un validē, lai novērtējamā sistēma atbilstu minētajiem izmantošanas ierobežojumiem.

[G 9] Atkarībā no lēmumiem, par ko vienojušās iesaistītās organizācijas:

(a) vai nu attiecīgos tehniskos drošības pasākumus pareizi īsteno projektā vēlākā posmā.

16 *Ja sākotnēji precizēto drošības pasākumu vietā tiek īstenoti atšķirīgi pasākumi, tad tie arī jāreģistrē apdraudējumu reģistrā.*

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

Organizācija, kura eksportē izmantošanas ierobežojumus, turpina izsekot saistīto drošības pasākumu pareizu tehnisku īstenošanu. Līdz ar to attiecīgos drošības pasākumus nevar validēt un ar tiem saistītos apdraudējumus – kontrolēt minētās organizācijas apdraudējumu reģistrā, kamēr nav pilnībā īstenoti attiecīgie tehniskie drošības pasākumi. Tas jānodrošina, pat ja starplaikā tiek ieviesti eksportētie izmantošanas ierobežojumi;

(b) vai saistītos tehniskos drošības pasākumus neīstenos projektā vēlākā posmā. Līdz ar to sistēmu visā tās darbmūžā turpinās izmantot ar saistītajiem izmantošanas ierobežojumiem. Tādā gadījumā var rīkoties šādi:

(1) organizācija, kura eksportē izmantošanas ierobežojumus, nereģistrē saistītos drošības pasākumus kā „validētus" savā apdraudējumu reģistrā. Tādā veidā, izmantojot attiecīgo sistēmu kā atsauces sistēmu citos projektos, attiecīgie drošības jautājumi nepaliks neievēroti. Tāpēc, pat ja cits dalībnieks apņemas atšķirīgi pārvaldīt saistītos riskus, organizācijai, kura eksportēja izmantošanas ierobežojumus, ir lietderīgi savā apdraudējumu reģistrā skaidri norādīt, ka saistītie drošības pasākumi netika validēti, vai

(2) sistēmas aprakstu var mainīt, lai izmantošanas ierobežojumus (t.i., pieņēmumus attiecībā uz sistēmu) iekļautu sistēmas lietojuma tvērumā un drošības prasībās. Tas dos iespēju kontrolēt apdraudējumus. Tādējādi, ja sistēmu izmanto kā atsauces sistēmu citā lietojumā, tad:

(i) jaunā sistēma būs jāizmanto tādos pašos apstākļos (t.i., lai izpildītu ar minētajiem pieņēmumiem saistītos izmantošanas ierobežojumus), vai

(ii) priekšlikuma iesniedzējs veic papildu riska novērtējumu attiecībā uz atkāpēm no minētajiem pieņēmumiem.

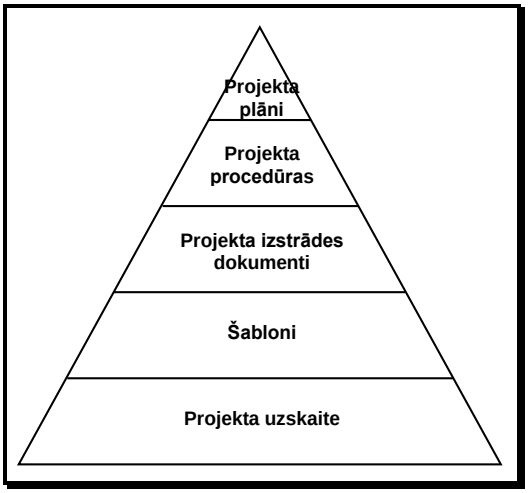
Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

5. RISKA PĀRVALDĪBAS PROCESA PIEMĒROŠANAS DOKUMENTĀCIJA

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] Infrastruktūras pārvaldītāja un dzelzceļa pārvadājumu uzņēmuma drošības pārvaldības sistēmā (*SMS*) jau ir risinātas minētās prasības. Pat ja *SMS* nav obligāta, pārējiem dzelzceļa nozares dalībniekiem, kas iesaistīti būtiskajā izmaiņā, parasti vismaz projekta līmenī ir kvalitātes pārvaldības process (*QMP*) un/vai drošības pārvaldības process (*SMP*). Abu minēto procesu pamatā ir strukturētas dokumentācijas hierarhija uzņēmuma vai vismaz projekta ietvaros. Tie risina arī *RAMS* pārvaldības dokumentārās vajadzības. Tādā strukturētā dokumentācijā var ietilpt pamatā šādi (skatīt arī 12. shēmu):

(a) **projekta plāni,** kas izstrādāti, lai aprakstītu organizāciju, kura jāievieš, lai pārvaldītu kādu darbību projektā;
(b) **projekta procedūras,** kas izstrādātas, lai detalizēti aprakstītu veidu, kā veikt konkrētu uzdevumu. Parasti procedūras un instrukcijas pastāv uzņēmuma iekšienē un kā tādas tiek izmantotas. Jaunas projekta procedūras izstrādā tikai tad, ja jāapraksta īpašs uzdevums konkrētajā projektā;
(c) **projekta izstrādes dokumenti,** kas izstrādāti sistēmas darbmūžā, kā atspoguļots 5. shēmā;
(d) **uzņēmuma vai vismaz projekta šabloni** pastāv tādēļ, lai varētu noformēt dažāda veida dokumentus;
(e) **projekta uzskaite,** kas izstrādāta projekta gaitā un ir vajadzīga, lai pierādītu atbilstību uzņēmuma kvalitātes pārvaldības un drošības pārvaldības procesam.



12. shēma: Strukturētas dokumentācijas hierarhija.

Tas ir viens veids, kā izpildīt dokumentārā pierādījuma vajadzības. Var būt arī citi veidi – tiktāl, ciktāl tie atbilst *CSM* kritērijiem.

[G 2] *CENELEC* standarti iesaka pierādīt sistēmas atbilstību funkcionālajām un drošības prasībām drošības apliecinājuma dokumentā (vai drošības ziņojumā). Pat ja tas nav obligāti, drošības apliecinājuma izmantošana strukturētā drošības pamatojuma dokumentā sniedz:

(a) kvalitātes pārvaldības pierādījumu,
(b) drošības pārvaldības pierādījumu,
(c) funkcionālās un tehniskās drošības pierādījumu;

Minētajam apliecinājumam vienlaikus ir tāda priekšrocība, ka tas sniedz pamatojumu un norādījumus novērtēšanas iestādei(ēm), kura(s) neatkarīgi novērtē *CSM* pareizu piemērošanu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ●
http://www.era.europa.eu

[G 3] Drošības apliecinājuma dokumentācijā apraksta un apkopo, kā projekta dokumenti, kas iegūti no uzņēmuma vai projekta kvalitātes un/vai drošības pārvaldības procesu piemērošanas, mijiedarbojas sistēmas izstrādes procesā, lai pierādītu sistēmas drošību. Drošības apliecinājumā parasti neiekļauj lielus detalizētu pierādījumu un pamatojuma dokumentu apjomus, bet sniedz precīzas atsauces uz tādiem dokumentiem.

[G 4] **Drošības apliecinājuma dokumentācija tehniskajām sistēmām:** *CENELEC* standartus var izmantot kā norādījumus, lai sagatavotu un/vai strukturētu drošības apliecinājumus:

(a) skatīt EN 50 129 standartā {Ref. 7} „Dzelzceļa lietojumi – „Sakaru, signalizācijas un datu apstrādes sistēmas un ar drošību saistītas elektroniskās signalizēšanas sistēmas”; EN 50 126-2 pamatnostādnes {Ref. 9} H.2. papildinājumā arī ir ieteikta struktūra signalizācijas sistēmu drošības apliecinājumam,
(b) skatīt EN 50 126-2 pamatnostādnes {Ref. 9} H.1. papildinājumā ritošā sastāva drošības apliecinājuma struktūru,
(c) skatīt EN 50 126-2 pamatnostādnes {Ref. 9} H.3. papildinājumā infrastruktūras drošības apliecinājuma struktūru.

Kā redzam minētajās atsaucēs, drošības apliecinājuma struktūra attiecībā uz tehniskajām sistēmām, kā arī tā saturs ir atkarīgi no sistēmas, attiecībā uz kuru jāsniedz pierādījums par drošības atbilstību.

Drošības apliecinājums, kas izklāstīts H papildinājumā EN 50 126-2 pamatnostādnē {Ref. 9}, sniedz tikai piemērus un var nebūt piemērots visām konkrētā veida sistēmām. Tāpēc izklāsts jāizmanto kopā ar atbilstošu atzinumu par to, kas der katram konkrētajam lietojumam.

[G 5] **Drošības apliecinājuma dokumentācija dzelzceļa sistēmu organizatoriskajiem un ekspluatācijas aspektiem**

Pašlaik nav neviena speciāla standarta, kurā būtu paredzēta struktūra, saturs un norādījumi, lai sastādītu drošības apliecinājumu dzelzceļa sistēmas organizatoriskajiem un ekspluatācijas aspektiem. Tomēr, tā kā drošības apliecinājuma mērķis ir strukturētā veidā pierādīt sistēmas atbilstību tās drošības prasībām, var izmantot tāda paša veida drošības apliecinājuma struktūru kā attiecībā uz tehniskajām sistēmām. Tik tiešām, norādes [G 4] punktā 5.1. iedaļā sniedz padomus un posteņu kontrolsarakstu, kas jāizskata neatkarīgi no novērtējamās sistēmas veida. Organizatorisko un ekspluatācijas izmaiņu pārvaldība pieprasa tāda paša veida kvalitātes pārvaldības un drošības pārvaldības procesu kā tehniskajām izmaiņām, pierādot sistēmas atbilstību precizētajām drošības prasībām. *CENELEC* standartu prasības, kas nav piemērojamas organizatoriskajiem un ekspluatācijas aspektiem, ir tās, kas saistītas tikai ar tehniskās sistēmas projekta iekārtām, kā, piemēram „raksturīgi aparatūras bezatteices (drošuma)” principi, elektromagnētiskā savietojamība (*EMC*) utt.

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] Atkarībā no sistēmas sarežģītības minētos pierādījumus var apkopot vienā vai vairākos drošības apliecinājumos. Skatīt attiecīgi [G 4] un [G 5] punktā 5.1. iedaļā drošības apliecinājuma struktūru, ja tā attiecas uz tehniskajām sistēmām un ekspluatācijas un organizatoriskajiem aspektiem.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

[G 2] Skatīt arī A.4. iedaļā A papildinājumā iespējamus pierādījumu piemērus.

[G 3] Ir plānots, ka tehnisko sistēmu un apakšsistēmu darbmūžs dzelzceļa nozarē parasti ir aptuveni 30 gadi. Tik ilgā laika posmā var sagaidīt, ka minētajās sistēmās tiks veiktas daudzas būtiskas izmaiņas. Līdz ar to attiecībā uz minētajām sistēmām un to saskarnēm var veikt turpmākus riska novērtējumus, un pavaddokumenti būs jāpārskata, jāpapildina un jānodod starp dažādiem dalībniekiem un organizācijām, kas izmanto apdraudējumu reģistrus. Tas nozīmē diezgan stingras prasības attiecībā uz dokumentācijas kontroli un konfigurācijas pārvaldību.

[G 4] Ir lietderīgi, ka uzņēmums, kas arhivē visu riska novērtēšanas un riska pārvaldības informāciju, garantē, lai rezultāti/informācija glabātos uz fiziska nesēja, kas lasāms/pieejams visā sistēmas (darb)mūžā (piemēram, 30 gadus).

[G 5] Minētās prasības galvenie iemesli, cita starpā, ir šādi:

(a) nodrošināt, lai visā sistēmas darbmūžā būtu pieejamas visas drošības analīzes un drošības uzskaites attiecībā uz novērtējamo sistēmu. Tādējādi:

(1) ja tajā pašā sistēmā tiek veikta turpmāka būtiska izmaiņa, tad ir pieejama jaunākā sistēmas dokumentācija,

(2) ja sistēmas mūžā rodas jebkāda problēma, tad ļoti noderīga ir iespēja atgriezties pie saistītajām drošības analīzēm un drošības uzskaitēm;

(b) nodrošināt, lai novērtējamās sistēmas drošības analīze un drošības uzskaite būtu pieejama gadījumam, ja to izmanto kā līdzīgu atsauces sistēmu citā lietojumā.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

CSM REGULAS II PIELIKUMS

Kritēriji, kas jāievēro novērtēšanas iestādēm

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] Papildu paskaidrojumu neuzskata par vajadzīgu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

A PAPILDINĀJUMS: PAPILDU PASKAIDROJUMI

A.1. Ievads

A.1.1. Šā papildinājuma nolūks ir atvieglot šā dokumenta lasīšanu. Tā vietā, lai pašā dokumentā sniegtu plašu informācijas klāstu, sarežģītāki jautājumi ir turpmāk izskaidroti šajā papildinājumā.

A.2. Apdraudējumu klasifikācija

A.2.1. Pamatnostādne attiecībā uz apdraudējumu klasifikāciju/ranžējumu ir sniegta EN 50 126-1 standarta {Ref. 8} 4.6.3. iedaļā, kā arī EN 50 126-2 pamatnostādnes {Ref. 9} B.2. papildinājumā.

A.3. Riska pieņemšanas kritērijs tehniskajām sistēmām (*RAC-TS*)

A.3.1. Augšējā robeža riska pieņemamībai attiecībā uz tehniskajām sistēmām

A.3.1.1. *RAC-TS* ir aprakstīts 2.5.4. iedaļā dokumentā {Ref. 4}.

A.3.1.2. *RAC-TS* nolūks ir precizēt augšējo robežu riska pieņemamībai attiecībā uz tehniskajām sistēmām, kurām drošības prasības nevar atvasināt, ne piemērojot prakses kodeksus, ne salīdzinot ar līdzīgu atsauces sistēmu. Līdz ar to tas nosaka sākuma punktu, no kura var kalibrēt riska analīzes metodes tehniskajām sistēmām. Kā aprakstīts šā dokumenta A papildinājuma A.3.6. iedaļā, tādu sākuma punktu vai riska pieņemamības augšējo robežu var arī izmantot, lai noteiktu riska pieņemšanas kritērijus attiecībā uz citām tehnisko sistēmu funkcionālajām atteicēm, kam nav ticama tieša potenciāla izraisīt nopietnas sekas (t.i., attiecībā uz citiem nopietniem gadījumiem). Tomēr *RAC-TS* nav riska analīzes metode.

A.3.1.3. *RAC-TS* ir puskvantitatīvs kritērijs. To piemēro gan nejaušām aparatūras atteicēm, gan sistemātiskām tehniskās sistēmas atteicēm/kļūmēm. Tādējādi ir ietvertas arī tehniskās sistēmas sistemātiskās atteices/kļūdas, kas potenciāli rodas no cilvēku kļūdām tehniskās sistēmas izstrādes (t.i., specifikācijas, projektēšanas, īstenošanas un validēšanas) laikā. Tomēr *RAC-TS* neattiecas uz cilvēku kļūdām, kas pieļautas tehnisko sistēmu ekspluatācijas un uzturēšanas laikā.

A.3.1.4. Atbilstīgi *CENELEC* 50 129 standarta A.3. un A.4. papildinājumam sistemātiskās atteices/kļūmes nav kvantificējamas, un tāpēc kvantitatīvais mērķis jāpierāda tikai attiecībā uz nejaušām aparatūras atteicēm, kamēr sistemātiskās atteices/kļūmes tiek risinātas ar kvalitatīvām metodēm[17]. *„Tā kā ar kvantitatīvām metodēm nav iespējams novērtēt sistemātiskas atteices integritāti, tad drošības integritātes līmeņus izmanto, lai sagrupētu metodes, rīkus un paņēmienus, kurus efektīvas izmantošanas gadījumā uzskata par*

17 *Atbilstīgi CENELEC 50 126, 50 128 un 50 129 standartam kvantitatīvajam ciparam, kas raksturo aparatūras nejaušas atteices, vienmēr jābūt piesaistītam drošības integritātes līmenim, lai pārvaldītu sistemātiskās atteices/kļūmes. Līdz ar to cipars $10^{-9}\,h^{-1}$ RAC-TS kritērijā arī prasa, lai tiktu ieviests atbilstošs process nolūkā pareizi pārvaldīt arī sistemātiskās atteices/kļūmes. Tomēr, lai piezīmi būtu vieglāk lasīt, tas bieži vien attiecas tikai uz tehniskās sistēmas aparatūras nejaušajām atteicēm.*

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

tādiem, kas sniedz pienācīgu uzticamības līmeni, realizējot sistēmu līdz noteiktajam integritātes līmenim."

A.3.1.5. Līdzīgi, atbilstīgi *CENELEC* standartiem tehnisko sistēmu programmatūras integritāte nav kvantificējama. *CENELEC* 50 128 standartā ir sniegti norādījumi ar drošību saistītas programmatūras izstrādes procesam, ņemot vērā prasīto drošības integritātes līmeni. Tajā ir ietverti programmatūras projektēšanas, verifikācijas, validācijas un kvalitātes nodrošināšanas procesi.
Atbilstīgi *CENELEC* 50 128 standartam attiecībā uz programmējamu elektronisko kontroles sistēmu, kas ievieš drošības funkcijas, augstākais iespējamais drošības integritātes līmenis programmatūras izstrādes procesam ir SIL 4, kas atbilst kvantitatīvam pieņemamam apdraudējumu koeficientam 10^{-9} h^{-1}.

A.3.1.6. Līdz ar to, tā kā sistemātiskās atteices/kļūmes nevar kvantificēt, tās jāpārvalda kvalitatīvi, ieviešot kvalitātes un drošības procesu, kas ir saderīgs ar novērtējamai sistēmai prasīto drošības integritātes līmeni.

(a) kvalitātes procesa nolūks ir *"maksimāli samazināt cilvēka kļūdu sastopamību katrā darbmūža ciklā, un tādējādi samazināt sistemātisko kļūmju risku sistēmā",*
(b) drošības procesa nolūks ir *"turpmāk samazināt ar drošību saistītu cilvēku kļūdu sastopamību visā darbmūžā, un tādējādi maksimāli samazināt ar drošību saistītu sistemātisko kļūmju atlikumrisku."*

A.3.1.7. Norādījumi, lai pārvaldītu sistemātisko atteiču/kļūmju sastopamību, kā arī norādījumi par iespējamiem projektēšanas pasākumiem, lai aizsargātos pret mijsaistes (savstarpēji saistītām) atteicēm (*CCF/CMF*) un lai nodrošinātu, ka tehniskā sistēma tādu atteiču/kļūmju gadījumā nonāk bezatteices (drošā) stāvoklī, ir paredzēti šādos standartos:

(a) *CENELEC* 50 126-1 standartā {Ref. 8} un tā Rokasgrāmatā 50 126-2 {Ref. 9} ir uzskaitītas *CENELEC* 50 129 klauzulas un to piemērojamība attiecībā uz dokumentārajiem pierādījumiem sistēmām, kas nav signalizācija ~~signalizēšana~~: skatīt 9.1. tabulu Rokasgrāmatā 50 126-2 {Ref. 9}. Minētajā sarakstā ir sniegta atsauce uz norādījumiem, kā risināt gan defektus, kas rodas no pašas sistēmas, gan vides ietekmi uz novērtējamo sistēmu.

Piemēram, metodes/pasākumi projekta raksturlielumiem ir norādīti *"E.5. tabulā: Projekta raksturlielumi (minēti 5.4. iedaļā)" CENELEC* 50 129 standartā {Ref. 7}, *"lai novērstu un kontrolētu kļūmes, kuru cēloņi ir:*

(1) *„jebkuri projekta atlikumdefekti",*
(2) *„vides apstākļi",*
(3) *„ļaunprātīga izmantošana vai ekspluatācijas kļūdas",*
(4) *„jebkuri atlikumdefekti programmatūrā",*
(5) *„cilvēka faktori";*

D un E papildinājumā *CENELEC* 50 129 standartā {Ref. 7} ir norādītas metodes un pasākumi, lai novērstu sistemātiskas kļūmes un kontrolētu aparatūras nejaušās un sistemātiskās atteices/kļūmes attiecībā uz drošībai svarīgām elektroniskajām sistēmām signalizāciā ~~signalizēšana~~. Daudzus no tiem var attiecināt arī uz sistēmām, kas nav signalizācija ~~signalizēšana~~, izmantojot atsauci uz minētajām pamatnostādnēm Rokasgrāmatas 50 126-2 {Ref. 9} 9.1. tabulā.

(b) *CENELEC* 50 128 standarts paredz norādījumus ar drošību saistītas programmatūras izstrādes procesam, ņemot vērā drošības integritātes līmeni (SIL 0 līdz SIL 4), kas prasīts attiecībā uz novērtējamās sistēmas programmatūru.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

A.3.1.8. *RAC-TS* raksturo arī augstāko integritātes līmeni, ko var prasīt atbilstīgi *CENELEC* un *IEC* standartiem. Atsauces ērtībai ir citētas prasības no *IEC* 61508-1 un *CENELEC* 50 129:

(a) *IEC* 61508-1: *„Šajā standartā ir noteikta apakšējā robeža mērķa atteices pasākumiem, ko var pieprasīt bīstamā atteices režīmā. Tie ir precizēti kā apakšējās robežas 4. drošības integritātes līmenim. Attiecībā uz mērķa atteices pasākumiem nesarežģītām sistēmām ir iespējams sasniegt ar drošību saistītus projektus, kam ir zemākas vērtības, tomēr uzskata, ka tabulas vērtības raksturo robežu, ko pašlaik var sasniegt attiecībā uz nosacīti sarežģītām sistēmām (piemēram, programmējamām elektroniskām ar drošību saistītām sistēmām).”*

(b) EN 50129: *„Funkciju, kuras kvantitatīvās prasības ir stingrākas nekā 10^{-9} h^{-1}, apstrādā vienā no šādiem veidiem:*

(1) *ja funkciju ir iespējams sadalīt funkcionāli neatkarīgās apakšfunkcijās, tad THR var sadalīt starp minētajām apakšfunkcijām un SIL, kas piešķirts katrai tādai apakšfunkcijai,*

(2) *ja funkciju nevar sadalīt, tad pasākumu un metodes, kas prasīti attiecībā uz SIL 4, vismaz izpilda un funkciju izmanto apvienojumā ar citiem tehniskajiem vai ekspluatācijas pasākumiem, lai sasniegtu vajadzīgo THR.”*

A.3.1.9. Visām tehniskajām sistēmām tad kvantitatīvā drošības prasība jāierobežo līdz minētajam ciparam. Ja vajadzīgs augstāks aizsardzības līmenis, tad to nevar sasniegt tikai ar vienu sistēmu. Jāmaina sistēmas struktūra, piemēram, paralēli izmantojot divas neatkarīgas sistēmas, kas veic savstarpējas kontrolpārbaudes, radot drošus rezultātus. Tomēr tas noteikti palielina tehniskās sistēmas izstrādes izmaksas.

Piezīme: ja ir esošas funkcijas, piemēram, tīri mehāniskas sistēmas, kas, pamatojoties uz ekspluatācijas pieredzi, iespējams, sasniegušas augstāku integritātes līmeni, drošības līmeni var aprakstīt ar īpašu prakses kodeksu, un drošības prasības var noteikt, veicot līdzības analīzi ar esošo sistēmu. Kopīgās drošības metodes tvērumā *RAC-TS* jāpiemēro tikai tad, ja nepastāv prakses kodekss un atsauces sistēma.

A.3.1.10. Apkopojums var būt šāds:

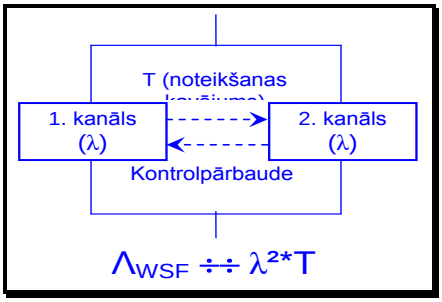
(a) atbilstīgi *CENELEC* 50 126, 50 128 un 50 129 standartam sistemātiskās atteices/kļūmes izstrādē nav kvantificējamas;

(b) sistemātisko atteiču/kļūmju sastopamība, kā arī to atlikumriski jākontrolē un jāpārvalda, piemērojot atbilstošu kvalitātes un drošības procesu, kas ir saderīgs ar novērtējamai sistēmai prasīto drošības integritātes līmeni;

(c) augstākais sasniedzamais drošības integritātes līmenis ir SIL 4 – gan aparatūras nejaušām atteicēm, gan tehnisko sistēmu sistemātiskajām atteicēm/kļūmēm;

(d) minētais SIL 4 drošības integritātes līmeņa ierobežojums nozīmē, ka maksimāli pieņemamais apdraudējumu koeficients (*THR*) (t.i., maksimāli pieņemamais atteices koeficients) tehniskajām sistēmām arī jāierobežo līdz 10^{-9} h^{-1}.

A.3.1.11. Pieņemamu apdraudējumu koeficientu 10^{-9} h^{-1} tehniskā sistēma var sasniegt vai nu ar „bezatteices struktūru" (kas pēc definīcijas atbilst tādiem drošības raksturlielumiem) vai ar „dubultstruktūru” (piemēram, diviem neatkarīgiem apstrādes kanāliem, kuri veic viens otra kontrolpārbaudi).



Attiecībā uz dubultstruktūru var norādīt, ka tehniskās sistēmas vispārējā atteice, kas var izraisīt nedrošu stāvokli (Λ_{WSF}), ir proporcionāla

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

λ^2*T, kur:

13. shēma: Dubultstruktūra tehniskai sistēmai.

(a) λ^2 ir viena kanāla atteices, kas var izraisīt nedrošu stāvokli, koeficienta kvadrāts;

(b) T ir laiks, kas vajadzīgs vienam kanālam, lai noteiktu otra kanāla atteici(es), kas var izraisīt nedrošu stāvokli. Tas parasti ir vairākkārtīgs kanāla apstrādes laiks/cikls. Parasti T ir daudz mazāk par vienu sekundi.

A.3.1.12. Pamatojoties uz minēto formulu (λ^2*T), teorētiski var pierādīt (ņemot vērā tikai tehniskās sistēmas aparatūras nejaušās atteices – skatīt arī A.3.1.13. iedaļu A papildinājumā), ka var sasniegt 10^{-9} h^{-1} kvantitatīvo prasību attiecībā uz *RAC-TS*. Sistemātiskās atteices/kļūmes jāpārvalda ar procesu: skatīt A.3.1.6. iedaļu A papildinājumā. Piemēram:

(a) ja par uzticamības koeficientu kanālam – vidējo laiku starp atteicēm (*MTBF)* – ņem 10 000 stundas, un ja izmanto konservatīvo pieņēmumu, ka jebkura kanāla atteice ir nedroša, tad kanāla atteice, kas var izraisīt nedrošu stāvokli, ir 10^{-4} h^{-1};
(b) pat ar laiku 10 minūtes (t.i., $\approx 2*10^{-3}$ stundas), (kas arī ir konservatīvs pieņēmums), lai noteiktu otra kanāla atteici(es), kas var izraisīt nedrošu stāvokli;

Vispārējā [signalizācijas] atteice, kas var izraisīt nedrošu stāvokli $\Lambda_{WSF} \approx 2 * 10^{-10}$ h^{-1}

A.3.1.13. Praksē tādai dubultstruktūrai, nosakot aparatūras kvantitatīvās vispārējās [signalizācijas] atteices, kas var izraisīt nedrošu stāvokli, jāņem vērā pasākumi, kas projektā veikti, lai aizsargātos pret mijsaistes atteicēm (*CCF/CMF*) un nodrošinātu, ka *CCF/CMF* atteices/kļūmes gadījumā tehniskā sistēma nonāk bezatteices (drošā) stāvoklī. Līdz ar to, nosakot tādu vispārēju [signalizācijas] atteici, kas var izraisīt nedrošu stāvokli (Λ_{WSF}), jāņem vērā arī:

(a) komponenti, kas kopīgi visiem kanāliem, piemēram, atsevišķi vai kopīgi ievaddati visos kanālos, kopīga energoapgāde, komparatori, kontroles aparāti utt.,
(b) laiks, kas vajadzīgs, lai noteiktu pasīvas vai slēptas atteices. Sarežģītām tehniskajām sistēmām, minētais laiks var būt par 1 sekundi vairākkārt lielāks,
(c) mijsaistes atteiču (*CCF/CMF*) ietekme.

Norādījumi par minētajiem jautājumiem ir atrodami standartos, kas minēti A.3.1.7. iedaļā šā dokumenta A papildinājumā.

A.3.2. Plūsmkarte *RAC-TS* piemērojamības testam

A.3.2.1. Veidu, kādā piemērot *RAC-TS* apdraudējumiem, kuri rodas no tehnisko sistēmu atteicēm, var atspoguļot, kā norādīts 14. shēmā.

A.3.2.2. Minētās plūsmkartes piemērošanas piemērs ir sniegts C.15. iedaļā C papildinājumā.

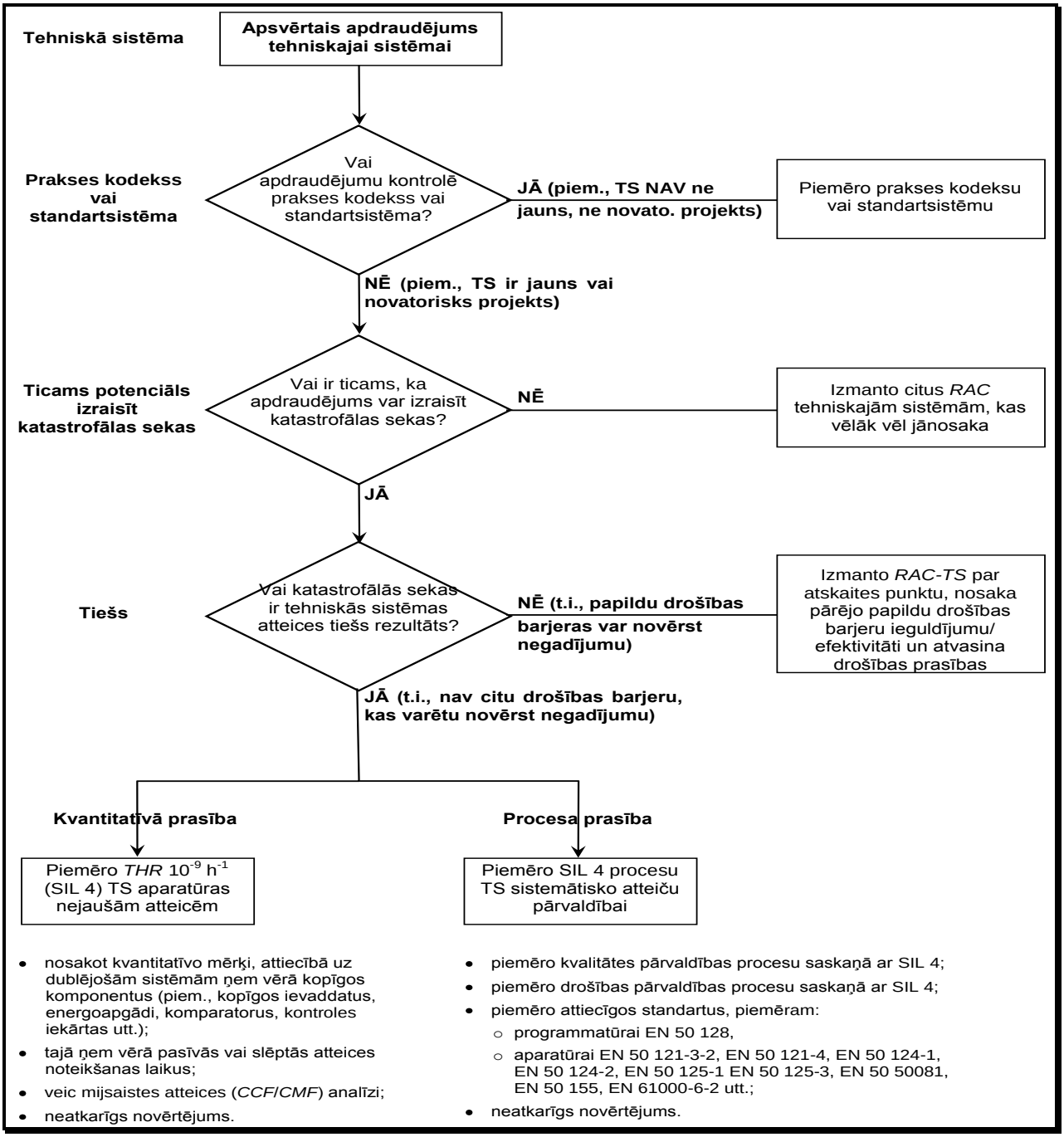
A.3.3. Tehniskās sistēmas definīcija no *CSM*

A.3.3.1. *RAC-TS* piemēro tikai tehniskajām sistēmām. Nākamā definīcija ir sniegta „tehniskajai sistēmai" *CSM* regulas 3. panta 22. punktā:

„tehniskā sistēma" ir produkts vai produktu kopums, tostarp projektēšanas, ieviešanas un atbalsta dokumentācija; tehniskās sistēmas izstrāde tiek uzsākta ar prasību specifikāciju un noslēgta ar tās pieņemšanu; lai arī sistēmā var tikt iekļautas saskarnes ar cilvēka vadību, cilvēks un tā veiktās darbības netiek uzskatītas par

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

tehniskās sistēmas elementiem; tehniskās apkopes process tiek aprakstīts tehniskās apkopes rokasgrāmatās, tomēr tas netiek uzskatīts par daļu no tehniskās sistēmas.



14. shēma: Plūsmkarte RAC-TS piemērojamības testam.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

A.3.4. „Tehniskās sistēmas" definīcijas skaidrojums

A.3.4.1. Šī tehniskās sistēmas definīcija apraksta tehniskās sistēmas tvērumu: *„"tehniskā sistēma" ir produkts vai produktu kopums, tostarp projektēšanas, ieviešanas un atbalsta dokumentācija."* Attiecīgi tajā ir un tajā ietilpst:

(a) fiziskās daļas, kas veido tehnisko sistēmu,
(b) saistītā programmatūra (ja tāda ir),
(c) tehniskās sistēmas projekts un īstenošana, tostarp attiecīgā gadījumā vispārīga ražojuma konfigurācija vai parametrizācija, ņemot vērā konkrētā lietojuma specifiskās prasības,
(d) pamatojuma dokumentācija, kas vajadzīga:

(1) tehniskās sistēmas izstrādei,
(2) tehniskās sistēmas ekspluatācijai un uzturēšanai.

A.3.4.2. Ar šo definīciju saistītās piezīmes turpmāk precizē tehniskās sistēmas tvērumu:

(a) *„tehniskās sistēmas izstrāde tiek uzsākta ar prasību specifikāciju un noslēgta ar tās pieņemšanu".* Tajā ir ietverti V-cikla 1. līdz 10. posmi, kā atspoguļots 10. shēmā *CENELEC* 50 126-1 standartā {Ref. 8};

(b) *„lai arī sistēmā var tikt iekļautas saskarnes ar cilvēka vadību, cilvēks un tā veiktās darbības netiek uzskatītas par tehniskās sistēmas elementiem."* Lai gan cilvēka faktora kļūdas tehniskās sistēmas ekspluatācijas un uzturēšanas laikā nav pašas tehniskās sistēmas daļa, tās jāņem vērā, projektējot saskarnes ar cilvēkiem-operatoriem. Nolūks ir pēc iespējas mazināt cilvēku kļūdu iespējamību, kas notiek tāpēc, ka ir slikti projektētas attiecīgās saskarnes ar cilvēkiem-operatoriem;

(c) *„tehniskās apkopes process tiek aprakstīts tehniskās apkopes rokasgrāmatās, tomēr tas netiek uzskatīts par daļu no tehniskās sistēma."* Tas nozīmē, ka *RAC-TS* nav jāpiemēro tehniskās sistēmas ekspluatācijai un uzturēšanai; tiem stingri jābalstās uz procesiem un darbībām, ko veic cilvēki-darbinieki.
Tomēr, lai atbalstītu tehnisko sistēmu uzturēšanu, tehniskās sistēmas definīcijā jāiekļauj jebkuras attiecīgās prasības (piemēram, periodiska profilaktiskā uzturēšana vai korektīvā uzturēšana atteiču gadījumā) ar pietiekamu detalizācijas pakāpi. Tomēr tas, kā jāorganizē un jāsasniedz uzturēšana attiecībā uz konkrēto tehnisko sistēmu, nav daļa no tehniskās sistēmas definīcijas, bet gan ir iekļauts atbilstošajās uzturēšanas rokasgrāmatās.

A.3.4.3. Skatīt arī A.3.1. iedaļu A papildinājumā.

A.3.5. Tehnisko sistēmu funkcijas, kam piemēro *RAC-TS*

A.3.5.1. Atbilstīgi *RAC-TS* definīcijai to piemēro tehnisko sistēmu pildāmo funkciju atteicēm, kas var izraisīt nedrošu stāvokli, ja tām ir *"ticama **tieša** nopietnu seku iespējamība"*: skatīt 2.5.4. iedaļu dokumentā {Ref. 4}.

A.3.5.2. *RAC-TS* var arī tieši piemērot funkcijām, kas iesaista tehniskās sistēmas, bet kuru atteicēm **nav "*tiešas* nopietnu seku iespējamības"**. Tādā gadījumā *RAC-TS* jāpiemēro kā vispārējs mērķis tādu notikumu kopumam, kas noved pie nopietnajām sekām. Pamatojoties uz tādu vispārēju mērķi, faktiskais katra notikuma ieguldījums un tādējādi apsvērtajā scenārijā iesaistītās tehniskās sistēmas funkcionālo atteiču ieguldījums ir jāatvasina atbilstīgi A.3.6. iedaļai A papildinājumā.
Tāds *RAC-TS* izmantojums jāapspriež un par to jāvienojas ar *CSM* darba grupu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

A.3.5.3. Kādām tehniskās sistēmas funkcijām *RAC-TS* piemēro? Atbilstīgi *IEC* 61226:2005 standartam:

(a) funkciju šajā kontekstā definē kā „*īpašu nolūku vai mērķi, kas jāsasniedz un ko var precizēt vai aprakstīt bez atsauces uz tā sasniegšanas fizisko līdzekli*";
(b) funkcija (ko uzskata par melno kasti) nodod ievaddatu parametrus (piemēram, materiāls, enerģija, informācija) ar mērķi saistītos izvaddatu parametros (piemēram, materiāls, enerģija, informācija),
(c) funkcijas analīze nav atkarīga no tās tehniskās realizācijas.

A.3.5.4. *RAC-TS* ir piemērojams šādiem funkciju veidiem:

(a) piemēri *UTTS* apakšsistēmai vilcienā:

(1) „sniegt vadītājam informāciju, lai ļautu viņam droši vadīt vilcienu un izmantot bremžu lietojumu ātruma pārsniegšanas gadījumā." Pamatojoties uz informāciju, kas saņemta no sliežu ceļa (atļautais ātrums), un uz vilciena ātruma aprēķinu, ko veikusi *UTTS* vilcienā, vadītājs un *UTTS* vilcienā spēj uzraudzīt, lai vilciens nepārsniegtu atļauto ātruma ierobežojumu. *RAC-TS* piemēro vilciena ātruma noteikšanai, ko veic vilciena mērinstruments, tā kā:

(i) nav papildu barjeras (tiešas), jo vadītājam sniegtā informācija arī nav pietiekami noteikta,
(ii) vilciena ātruma pārsniegšana var novest pie noskriešanas no sliedēm, kas ir negadījums ar potenciālu izraisīt nopietnas sekas;

(2) „sniegt vadītājam informāciju, kas ļauj viņam droši vadīt vilcienu un izmantot bremžu lietojumu, ja tiek pārkāpta atļautā kustības atļauja";

(b) piemērs sliežu ķēdei: „noteikt ķēdes sekcijas aizņemtību". *RAC-TS* kā tāds būs piemērojams šai funkcijai tikai tad, ja bloķēšanā nav īstenota „secības pārraudzības" funkcija;
(c) piemērs pārmijai ~~punktam~~: „kontrolēt pārmiju stāvokli";

A.3.5.5. Dažos standartos ir arī noteiktas funkcijas, kam var piemērot *RAC-TS*. Piemēram:

(a) prEN 0015380-4 standarts {Ref. 13} (*ModTrain Work*) normatīvajā daļā nosaka trīs hierarhiskās funkcijas līmeņus (kas informatīvajos pielikumos paplašināti līdz pieciem līmeņiem). Kopumā prEN 0015380-4 nosaka vairākus simtus ar vilcieniem saistītu funkciju,
(b) parasti tiek ieteikts atlasīt funkcijas no pirmajiem trīs prEN 0015380-4 līmeņiem (bet ne zemāk), ņemot vērā arī ražojuma sadalījuma struktūru,
(c) attiecībā uz funkcijām, kas nav prEN 0015380-4 tvērumā, attiecīgais funkcionālais līmenis jānolemj salīdzinājumā, izmantojot eksperta atzinumu.

Aģentūrai joprojām jāstrādā pie minētajiem funkciju piemēriem no prEN 0015380-4, strādājot pie vispārēji pieņemamiem riskiem un riska pieņemšanas kritērijiem.

A.3.5.6. *RAC-TS* ir piemērojams arī, piemēram, šādai prEN 0015380-4 funkcijai: *"kontrolnoliekšanās"* (kods = CLB). Funkciju var izmantot sistēmas līmenī šādos divos veidos:

(a) pirmais gadījums: vilcienam līknēs jānoliecas pasažieru ērtībai, kā arī jāpārrauga vilciena manometra atbilstība sliežu ceļa infrastruktūrai,
(b) otrais gadījums: vilcienam līknēs jānoliecas tikai pasažieru ērtībai, bet nav jāpārrauga vilciena manometra atbilstība sliežu ceļa infrastruktūrai.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

Pirmajā gadījumā *RAC-TS* tiks piemērots, bet otrajā gadījumā – nē, jo noliekšanās funkcijas atteicei nav nopietnu seku.

A.3.5.7. b) piemērs A.3.5.4. punktā un piemēri A.3.5.6. punktā A papildinājumā skaidri rāda, ka nebūs iespējams sastādīt iepriekš noteiktu funkciju sarakstu, kam *RAC-TS* piemēro visos gadījumos. Tas vienmēr būs atkarīgs no tā, kā sistēma izmantos minētās apakšsistēmas funkcijas.

A.3.5.8. *RAC-TS* piemērošanas piemērs ir sniegts C.15. iedaļā C papildinājumā.

A.3.6. *RAC-TS* piemērošanas piemēri

A.3.6.1. Ievads

(a) šajā nodaļā ir norādīti piemēri, kā noteikt atteices koeficientu pārējiem nopietnajiem apdraudējumu gadījumiem un kā var atvasināt drošības prasības, kas ir mazāk stingras par 10^{-9} h^{-1}. Šis dokuments nedod priekšroku nevienai konkrētai metodei, kā arī obligāti nenosaka tās. Tas tikai parāda informācijai, kā var izmantot *RAC-TS*, lai kalibrētu dažas plaši izmantojamas metodes. Tad tas turpmāk jāizstrādā, Aģentūrai strādājot pie vispārēji pieņemamiem riskiem un riska pieņemšanas kritērijiem;

(b) tik tiešām, *RAC-TS* var piemērot tieši tikai nelielam skaitam gadījumu, jo praksē tikai nedaudzas tehnisko sistēmu funkcionālās atteices noved tieši pie negadījumiem ar potenciāli nopietnām sekām. Tāpēc, lai piemērotu minēto kritēriju apdraudējumiem ar sekām, kas nav klasificējamas kā nopietnas, un noteiktu mērķa atteices koeficientu, ir iespējams panākt kompromisus (piemēram, kalibrējot riska matrici pēc šā kritērija) starp dažādiem parametriem, piemēram, nopietnību pret biežumu.

A.3.6.2. 1. piemērs. Tiešs riska kompromiss

(a) *RAC-TS* var viegli piemērot scenārijiem, kas tikai par dažiem neatkarīgiem parametriem atšķiras no standartapstākļiem, kuri noteikti *RAC-TS CSM* regulas {Ref. 3} 2.5.4. iedaļā,

(b) pieņem, ka attiecībā uz konkrētu parametru p saikne ar risku ir daudzkārtēja. Pieņem, ka standartapstākļos ir p*, turpretim alternatīvajā scenārijā ir piemērojams p‘. Tādā gadījumā attiecināma ir tikai parametra attiecība p*/p’, un iespējamību var samazināt. Minēto procedūru var atkārtot, ja parametri ir neatkarīgi.

(c) piemērs:

(1) pieņem, ka saskaņā ar ekspertu atzinumu nopietno seku faktiskais potenciāls ir novērtēts desmitreiz mazāks par potenciālu standartapstākļos, kā minēts *CSM* regulas {Ref. 3} 2.5.4. iedaļā. Tad prasība būtu 10^{-8} h^{-1}, nevis 10^{-9} h^{-1},

(2) pieņem, ka ir noteikta papildu drošības barjera, ko izmanto cita tehniskā sistēma (neatkarīgi no sekām), kas ir efektīva 50% gadījumu,

(3) tad drošības prasība būtu $5*10^{-7}$ h^{-1} (t.i., $0.5*10^{-8}$ h^{-1}), nevis 10^{-9} h^{-1}.

A.3.6.3. 2. piemērs. Riska matrices kalibrēšana

(a) lai pareizi izmantotu *RAC-TS* riska matricē, matricei jāattiecas pret pareizo sistēmas līmeni (salīdzināmu ar to, kas minēts A.3.5. iedaļā A papildinājumā);

(b) *RAC-TS* nosaka vienu lauku riska matricē kā pieļaujamu, kas atbilst koordinātei (ārkārtīgi nopietns; 10^{-9} h^{-1} notikšanas biežums): skatīt sarkano lauku 5. tabulā. Visiem laukiem, kas attiecas uz lielāku biežumu, jābūt marķētiem „nepieņemams”. Jāatzīmē, ka tikai tādā gadījumā, ja ir ticams tiešs potenciāls izraisīt nopietnas sekas, negadījumu biežums ir tāds pats kā funkcionālo atteiču biežums;

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

(c) tad var aizpildīt pārējo matrici, tomēr jāņem vērā tāda ietekme kā riska „antipātija" vai kategoriju mērogošana. Vienkāršākajā – lineārās dekadālās mērogošanas – gadījumā (kā ar bultu parādīts 5. tabulā) lauks, kas tādā veidā ar *RAC-TS* marķēts kā „pieņemams", ir lineārā veidā ekstrapolēts pret pārējo matrici. Tas nozīmē, ka visi lauki tajā pašā diagonālē (vai zem diagonāles) arī ir marķēti ar norādi „pieņemams". Turpmākos laukus arī var marķēt ar norādi „pieņemams";

5. tabula: Tipisks kalibrētas riska matrices piemērs.

Nelaimes gadījuma (kura cēlonis ir apdraudējums) notikšanas biežums	**Riska līmeņi**			
Biežs (10^{-4} stundā)	**Nepieļaujams**	**Nepieļaujams**	**Nepieļaujams**	**Nepieļaujams**
Iespējams (10^{-5} stundā)	**Nepieļaujams**	**Nepieļaujams**	**Nepieļaujams**	**Nepieļaujams**
Rets (10^{-6} stundā)	**Pieņemams**	**Nepieļaujams**	**Nepieļaujams**	**Nepieļaujams**
Attāls (10^{-7} stundā)	**Pieņemams**	**Pieņemams**	**Nepieļaujams**	**Nepieļaujams**
Maz ticams (10^{-8} stundā)	**Pieņemams**	**Pieņemams**	**Pieņemams**	**Nepieļaujams**
Neticams (10^{-9} stundā)	**Pieņemams**	**Pieņemams**	**Pieņemams**	**Pieņemams**
	Nebūtisks	Uz robežas	Kritisks	Katastrofāls
	Apdraudējuma seku (t.i., nelaimes gadījuma) nopietnības līmeņi			

Riska noteikšana	**Riska samazināšana/kontrole**
Nepieļaujams	Risks jālikvidē.
Pieņemams	Risks ir pieņemams. Vajadzīgs neatkarīgs novērtējums.

(d) kad matrice ir aizpildīta, to var piemērot arī apdraudējumiem, kas nav klasificējami kā ļoti nopietni. Ja, piemēram, citai funkcionālai atteicei ir nopietnība, kas marķēta kā „kritiska", tad saskaņā ar kalibrēto riska matrici pieņemamais negadījumu biežums nedrīkst būt lielāks par „maz ticams" (vai pat mazāks);

(e) jāatzīmē, ka riska matrices izmantošana, piemērojot to funkcionālo atteiču biežumiem (t.i., attiecībā uz funkcionālajām atteicēm, kas nenoved tieši pie negadījumiem), var novest pie pārāk konservatīviem rezultātiem.

A.3.6.4. Princips pārējo riska analīzes metožu kalibrēšanai

Citas riska analīzes metodes, piemēram, ierosināto riska prioritātes numura shēmu vai riska grafiku no *VDV* 331 vai *IEC* 61508, arī var kalibrēt ar līdzīgu procedūru, kā izklāstīts riska matricē:

(a) pirmais solis: klasificē atsauces punktu no *RAC-TS* kā pieņemamu un punktus ar lielāku biežumu vai lielāku nopietnību – kā nepieņemamu *RAC-TS*;
(b) otrais solis: izmanto konkrētās metodes kompromisa rīkus, lai ekstrapolētu riska pieņemamību attiecībā pret apdraudējumiem, kas nav klasificējami kā ļoti nopietni (izmantojot lineāro riska kompromisu kā sākumpunktu);
(c) trešais solis: apdraudējumiem, kas nav klasificējami kā ļoti nopietni, *RAC-TS* tad var atvasināt no kalibrētās riska analīzes metodes, salīdzinot (biežuma; nopietnības) koordinātu ar tādējādi iegūto *FN* līkni.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

A.3.7. Secinājumi attiecībā uz *RAC-TS*

A.3.7.1. Vispārīgajā riska novērtēšanas sistēmā, ko piedāvā *CSM*, riska pieņemšanas kritēriji ir vajadzīgi, lai noteiktu, kad atlikumriska(u) līmenis kļūst pieņemams, tādējādi, kad pārtraukt precīzo riska prognozēšanu.

A.3.7.2. *RAC-TS* ir projekta mērķis (10^{-9} h^{-1}) tehniskajām sistēmām.

A.3.7.3. *RAC-TS* galvenie nolūki ir:

(a) precizēt riska pieņemamības augšējo robežu un līdz ar to sākuma punktu, no kura var kalibrēt riska analīzes metodes tehniskajām sistēmām;
(b) dot iespēju veikt tehnisko sistēmu savstarpēju atzīšanu, jo saistīto riska un drošības noteikšanu visās dalībvalstīs veiks, izmantojot vienu un to pašu riska pieņemšanas kritēriju;
(c) ietaupīt izmaksas, jo tas neprasa nevajadzīgi augstas kvantitatīvās drošības prasības,
(d) atvieglot konkurenci starp ražotājiem. Dažādu riska pieņemšanas kritēriju izmantošana no priekšlikuma iesniedzēja vai dalībvalsts puses novestu pie tā, ka nozarei būtu jāveic daudzi un dažādi vienu un to pašu tehnisko sistēmu pierādījumi. Rezultātā tas apdraudētu ražotāju konkurētspēju un nevajadzīgi sadārdzinātu ražojumus.

A.3.7.4. Puskvantitatīvā prasība, kas ietverta *RAC-TS*, ne vienmēr jāpierāda attiecībā uz tehniskajām sistēmām. Tik tiešām, *CSM* tvērumā *RAC-TS* jāpiemēro tikai tām tehniskajām sistēmām, attiecībā uz kurām noteiktos apdraudējumus nevar pienācīgi kontrolēt, ne izmantojot prakses kodeksus, ne salīdzinot ar atsauces sistēmu. Tas ļauj noteikt mazāk stingras drošības prasības, ja vien tiek uzturēts vispārējais drošības līmenis.

A.3.7.5. Tikai tad, ja nepastāv ne prakses kodekss, ne atsauces sistēma, tehniskajām sistēmām ir vajadzīgs saskaņots puskvantitatīvs riska pieņemšanas kritērijs.

A.3.7.6. Tā kā drošības integritātes līmenis attiecībā uz sistemātiskajām atteicēm/kļūmēm ir ierobežots līdz SIL 4, tad drošības integritātes līmenis attiecībā uz tehnisko sistēmu aparatūras nejaušām atteicēm arī jāierobežo līdz SIL 4. Tas atbilst maksimāli pieņemamajam apdraudējumu koeficientam (*THR*) 10^{-9} h^{-1} (t.i., maksimāli pieņemamajam atteices koeficientam). Atbilstīgi *CENELEC* 50 129 standartam, ja tiek prasītas stingrākas drošības prasības, tās nevar sasniegt ar tikai vienu sistēmu; jāmaina sistēmas struktūra, piemēram, izmantojot divas sistēmas, kas nenovēršami un strauji palielina tehniskās sistēmas izmaksas. Sīkāku informāciju skatīt A.3.1. iedaļā A papildinājumā.

A.3.7.7. Visbeidzot, A.3.6. iedaļā A papildinājumā izklāstīts, kā *RAC-TS* var izmantot par atsauces punktu, lai kalibrētu konkrētas riska analīzes metodes, ja tehniskajām sistēmām ir potenciāls izraisīt sekas, kas ir mazāk nopietnas par katastrofālajām.

A.4. Pierādījums no drošības novērtējuma

A.4.1. Šajā iedaļā ir sniegti norādījumi par pierādījumiem, ko parasti sniedz novērtēšanas iestādei, lai dotu iespēju veikt neatkarīgo novērtējumu un saņemtu apstiprinājumu no drošības viedokļa, neskarot valsts prasības dalībvalstī. Tos var izmantot kā kontrolsarakstu, lai verificētu, ka attiecīgā gadījumā *CSM* piemērošanas laikā ir iekļauti un dokumentēti visi saistītie aspekti.

A.4.2. Drošības plāns: *CENELEC* iesaka projekta sākumā izveidot drošības plānu vai, ja tas projektam nav piemēroti, iekļaut saistīto aprakstu jebkurā citā attiecīgā dokumentā. Ja

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

projekta sākumā ir ieceltas novērtēšanas iestādes, tad drošības plānu var iesniegt arī tām, lai saņemtu viņu atzinumu. Principā drošības plāns apraksta:

(a) ieviesto organizāciju un to cilvēku kompetenci, kuri iesaistīti izstrādē un riska novērtēšanā,
(b) visas ar drošību saistītās darbības, kas plānotas visos projekta posmos, kā arī sagaidāmos rezultātus.

A.4.3. Pierādījumi, kas prasīti sistēmas definēšanas posmā:

(a) sistēmas apraksts,

(1) sistēmas tvēruma/robežu definēšana,
(2) funkciju apraksts,
(3) sistēmas struktūras apraksts,
(4) ekspluatācijas un vides apstākļu apraksts;

(b) ārējo saskarņu apraksts;
(c) iekšējo saskarņu apraksts;
(d) darbmūža posmu apraksts;
(e) drošības principu apraksts;
(f) to pieņēmumu apraksts, kuri nosaka riska novērtējuma robežas.

A.4.4. Lai dotu iespēju veikt riska novērtējumu, sistēmas definīcijā ņem vērā paredzētās izmaiņas kontekstu:

(a) ja paredzētā izmaiņa ir esošas sistēmas modifikācija, tad sistēmas definīcijā apraksta gan sistēmu pirms izmaiņas, gan paredzēto izmaiņu,
(b) ja paredzētā izmaiņa ir jaunas sistēmas izveide, tad aprakstu ierobežo līdz sistēmas definīcijai, jo nav nevienas esošas sistēmas apraksta.

A.4.5. Pierādījumi, kas prasīti apdraudējumu identifikācijas posmā:

(a) apraksts un pamatojums (tostarp ierobežojumi) metodēm un rīkiem, ko izmanto apdraudējumu identifikācijai (lejupēja metode, augšupēja metode, *HAZOP* utt.);
(b) rezultāti:

(1) apdraudējumu saraksti,
(2) sistēmas (robežas) apdraudējumi,
(3) apakšsistēmas apdraudējumi,
(4) saskarņu apdraudējumi,
(5) drošības pasākumi, ko var noteikt šajā posmā.

A.4.6. Šādi <u>pierādījumi arī ir vajadzīgi riska analīzes posmā:</u>

(a) ja apdraudējumu kontrolei izmanto prakses kodeksus, tad pierādījums, ka attiecībā uz novērtējamo sistēmu ir izpildītas visas attiecīgās prasības no prakses kodeksiem. Tas ietver pierādījumu par prakses kodeksu pareizu piemērošanu;

(b) ja apdraudējumu kontrolei izmanto līdzīgas atsauces sistēmas, tad:

(1) no attiecīgajām atsauces sistēmām ņemto drošības prasību definēšana attiecībā uz novērtējamo sistēmu,
(2) pierādījums, kas novērtējamo sistēmu izmanto līdzīgos ekspluatācijas un vides apstākļos kā attiecīgo atsauces sistēmu. Ja to nevar izdarīt, tad pierādījums tam, ka novirzes no atsauces istēmas ir pareizi novērtētas,
(3) pierādījums tam, ka drošības prasības no atsauces sistēmām ir pareizi īstenotas novērtējamā sistēmā;

(c) ja apdraudējumu kontrolei izmanto precīzo riska prognozi, tad:

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

(1) apraksts un pamatojums (tostarp ierobežojumi) metodei un rīkiem, ko izmanto riska analīzei (kvalitatīvi, kvantitatīvi, puskvantitatīvi, ne-regresijas analīze, …),
(2) esošo drošības pasākumu un riska samazināšanas faktoru identifikācija attiecībā uz katru apdraudējumu (tostarp cilvēka faktora aspektiem),
(3) riska noteikšana un ranžēšana attiecībā uz katru apdraudējumu:

(i) apdraudējuma seku aprēķins un pamatojums (ar pieņēmumu un apstākļiem),
(ii) apdraudējuma biežuma aprēķins un pamatojums (ar pieņēmumu un apstākļiem),
(iii) apdraudējumu ranžēšana atbilstīgi to kritiskumam un notikšanas biežumam;

(4) atbilstošu papildu drošības pasākumu identifikācija, kas noved pie pieņemamiem riskiem attiecībā uz katru apdraudējumu (daudzkārtējs process pēc riska noteikšanas posma).

A.4.7. Pierādījumi, kas prasīti no riska noteikšanas:

(a) ja tiek veikts precīza riska prognoze, tad:

(1) riska noteikšanas kritēriju definīcija un pamatojums attiecībā uz katru apdraudējumu,
(2) pierādījums/pamatojums, ka drošības pasākumi un drošības prasības iekļauj katru apdraudējumu līdz pieņemamam līmenim (atbilstīgi iepriekš minētajam riska noteikšanas kritērijam);

(b) ievērojot *CSM* regulas 2.3.5. un 2.4.3. iedaļu, riskus, kas iekļauti, piemērojot prakses kodeksus un salīdzinot ar atsauces sistēmām, netieši uzskata par pieņemamiem, ja vien attiecīgi (skatīt punktoto apli 1. shēmā):

(1) ir ievēroti prakses kodeksu piemērošanas nosacījumi, kā minēts 2.3.2. iedaļā,
(2) ir ievēroti atsauces sistēmas izmantošanas nosacījumi, kā minēts 2.4.2. iedaļā.

Riska pieņemšanas kritēriji ir netieši abiem minētajiem riska pieņemšanas principiem.

A.4.8. Pierādījumi no apdraudējumu pārvaldības:

(a) visu apdraudējumu reģistrācija apdraudējumu reģistrā, kurā ietverti šādi elementi:

(1) noteiktais apdraudējums,
(2) drošības pasākumi, kas novērš apdraudējuma notikšanu vai mazina tā sekas,
(3) drošības prasības par pasākumiem,
(4) sistēmas attiecīgā daļa,
(5) dalībnieks, kurš atbild par drošības pasākumiem,
(6) apdraudējuma statuss (piemēram, atvērts, atrisināts, svītrots, nodots, kontrolēts utt.),
(7) katra apdraudējuma reģistrācijas, pārskata un kontroles datums;

(b) apraksts, kā apdraudējumus efektīvi pārvaldīs visā darbmūžā;
(c) apraksts, kā pušu starpā notiks informācijas apmaiņa attiecībā uz apdraudējumiem saskarnēs un attiecībā uz pienākumu sadali.

A.4.9. Pierādījumi, kas attiecas uz riska noteikšanas un novērtēšanas procesa kvalitāti:

(a) procesā iesaistīto personu un viņu kompetenču apraksts,
(b) attiecībā uz precīzo riska prognozi procesā izmantotās informācijas, datu un citas statistikas apraksts un to piemērotības pamatojums (piemēram, jutības pētījums par izmantotajiem datiem).

A.4.10. Pierādījumi par atbilstību drošības prasībām:

(a) izmantoto standartu saraksts,

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

(b) projekta un ekspluatācijas principu apraksts,
(c) pierādījumi par labas kvalitātes un drošības pārvaldības sistēmas piemērošanu projektam: skatīt [G 3] punktu 1.1.2. iedaļā,
(d) drošības analīzes ziņojumu kopsavilkums (piemēram, apdraudējuma cēloņu analīze), kurā pierāda drošības prasību izpildi,
(e) apraksts un pamatojums metodēm un rīkiem (*FMECA, FTA*, …), ko izmanto apdraudējuma cēloņu analīzei,
(f) drošības verifikācijas un validācijas testu kopsavilkums.

A.4.11. Drošības apliecinājums: *CENELEC* iesaka visus iepriekš minētos pierādījumus pārgrupēt un apkopot vienā dokumentā, ko iesniedz novērtēšanas iestādei: skatīt [G 4] un [G 5] punktu 5.1. iedaļā.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ●
http://www.era.europa.eu

B PAPILDINĀJUMS. RISKA NOVĒRTĒŠANAS PROCESA ATBALSTA PAŅĒMIENU UN RĪKU PIEMĒRI

B.1. Paņēmienu un rīku piemēri, lai veiktu riska novērtēšanas darbības, uz ko attiecas *CSM*, ir atrodami E pielikumā EN 50126-2 rokasgrāmatā {Ref. 9}. Paņēmienu un rīku kopsavilkums ir dots E.1. tabulā. Katrs paņēmiens ir aprakstīts, un attiecīgā gadījumā sīkākai informācijai ir sniegta norāde uz citiem standartiem.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

C PAPILDINĀJUMS. PIEMĒRI

C.1. Ievads

C.1.1. Šā papildinājuma nolūks ir atvieglot šā dokumenta lasīšanu. Tajā ir apkopoti visi piemēri, kuru mērķis ir atvieglot *CSM* piemērošanu.

C.1.2. Šajā papildinājumā sniegtie riska vai drošības novērtējuma piemēri nerodas no *CSM* procesa piemērošanas, jo tos veica pirms *CSM* regulas pastāvēšanas. Piemērus var klasificēt šādos:

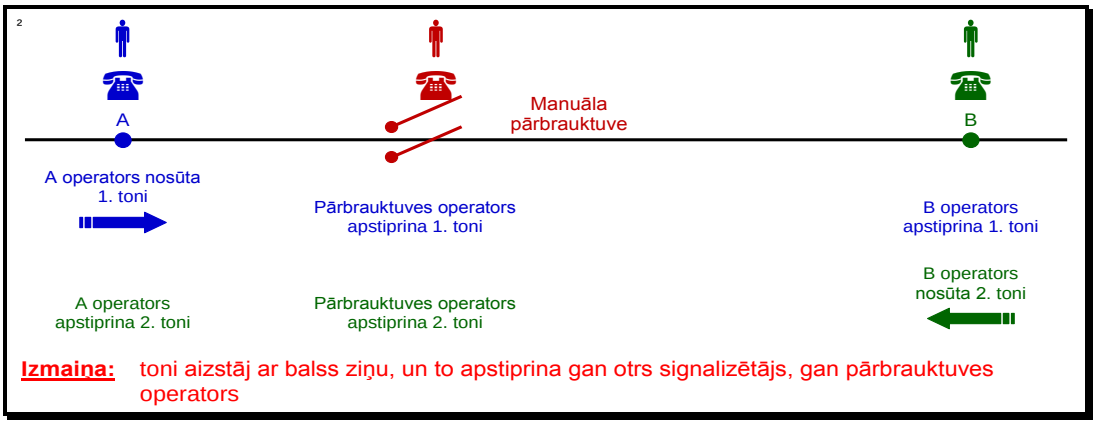
(a) piemēri, ar norādi uz to izcelsmi, saņemti no ekspertiem *CSM* darba grupā,
(b) piemēri, tīšām bez norādes uz to izcelsmi, arī saņemti no ekspertiem *CSM* darba grupā. Attiecīgie eksperti lūdza, lai izcelsme paliek konfidenciāla,
(c) piemēri, kuru izcelsme nav minēta, un kurus izstrādāja Aģentūras darbinieki, pamatojoties uz savu agrāko personīgo profesionālo pieredzi.

Attiecībā uz katru piemēru ir dota izsekojamība starp piemēroto procesu un procesu, kas prasīts kopīgajā drošības metodē, kā arī pamatojums un pievienotā vērtība, lai veiktu papildu pasākumus (ja piemērojams), kas prasīti kopīgajā drošības metodē.

C.2. 4. panta 2. punktā minēto būtiskās izmaiņas kritēriju piemērošanas piemēri

C.2.1. Aģentūra strādā pie definīcijas, ko var uzskatīt par „būtisku izmaiņu”. Viens piemērs no minētā darba ir sniegts šajā iedaļā, „kā piemērot 4. panta 2. punktā minētos kritērijus”.

C.2.2. Izmaiņa ir šāda: manuāli ekspluatējamā pārbrauktuvē modificēt veidu, kādā signalizētājs paziņo pārbrauktuves operatoram informāciju par nākoša vilciena virzienu. Izmaiņa ir atspoguļota 15. shēmā.



15. shēma: Nebūtiskas izmaiņas piemērs Telefonziņa pārbrauktuves kontrolei.

C.2.3. Esošā sistēma: pirms paredzētās izmaiņas veikšanas informāciju par nākoša vilciena virzienu pārbrauktuves operatoram automātiski norādīja telefona zvana tonis. Tonis bija atšķirīgs atkarībā no tā, no kurienes pienāca zvans.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

C.2.4. Paredzētā izmaiņa: tā kā vecā telefonu sistēma noveco un ir jāaizstāj ar jaunu digitālo sistēmu, tad attiecīgo informāciju tehniski vairs nevar iekļaut minētajā tonī. Tonis ir vienāds neatkarīgi no tā, no kura signalizētāja tas pienāk. Līdz ar to tiek nolemts sasniegt to pašu funkciju, izmantojot ekspluatācijas procedūru:

(a) vilcienam izbraucot, signalizētājs vārdiski informē pārbrauktuves operatoru par nākošā vilciena virzienu,
(b) informāciju pārbauda pēc grafika un atzīst gan pārbrauktuves operators, gan otrs signalizētājs, lai novērstu iespēju, ka operators kaut ko ir pārpratis.

Paredzētā izmaiņa un saistītā ekspluatācijas procedūra ir atspoguļotas 15. shēmā.

C.2.5. Lai gan šķiet, ka izmaiņai ir potenciāla ietekme uz drošību (risks neaizvērt savlaicīgi pārbrauktuves barjeru), pārējie 4. panta 2. punkta kritēriji kā:

(a) neliela sarežģītība,
(b) novatorisma trūkums un
(c) viegla pārraudzība

var liecināt, ka paredzētā izmaiņa nav būtiska.

C.2.6. Šajā piemērā tomēr vajag zināmu drošības analīzi vai pamatojumu, lai parādītu, ka šim drošībai būtiskajam uzdevumam vecas tehniskas sistēmas aizstāšana ar ekspluatācijas procedūru (kur darbinieki veic viens otra kontrolpārbaudi) novestu pie līdzīga drošības līmeņa. Jautājums ir – vai tas prasītu pilna *CSM* procesa piemērošanu ar apdraudējumu reģistru, novērtēšanas iestādes veiktu neatkarīgu novērtējumu utt. Tādā gadījumā ir apšaubāms, vai tas dotu jebkādu pievienoto vērtību, netieši nozīmējot, ka tāda izmaiņa tad nevarētu pretendēt uz statusu „būtiska”.

C.3. Starp dzelzceļa nozares dalībniekiem esošu saskarņu piemēri

C.3.1. Te ir daži piemēri saskarnēm un iemesliem sadarbībai dzelzceļa nozares dalībnieku starpā:

(a) *IM – IM*: piemēram, abas infrastruktūras paredz drošības pasākumus, lai nodrošinātu, ka vilcieni droši pāriet no vienas infrastruktūras otrā,

(b) *IM – RU*: piemēram, te var būt īpašas ekspluatācijas normas (atkarībā no infrastruktūras), kas jāievēro vilciena vadītājam,

(c) *IM* – ražotājs: piemēram, ražotāja apakšsistēmām var būt izmantošanas ierobežojumi, kas *IM* jāizpilda,

(d) *IM* – pakalpojumu sniedzējs: piemēram, var būt īpaši uzturēšanas piespiedu pasākumi attiecībā uz infrastruktūru, kas uzturēšanas darbību apakšlīguma slēdzējam jāizpilda,

(e) *RU* – ražotājs: piemēram, ražotāja apakšsistēmām var būt izmantošanas ierobežojumi, kas *RU* jāizpilda,

(f) RU – pakalpojumu sniedzējs: piemēram, var būt īpaši uzturēšanas piespiedu pasākumi attiecībā uz infrastruktūru, kas uzturēšanas darbību apakšlīguma slēdzējam jāizpilda,

(g) *RU* – turētāji: piemēram, var būt transportlīdzekļiem specifiski izmantošanas ierobežojumi, kas jāizpilda dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumam, kurš ekspluatē minētos transportlīdzekļus,

(h) ražotājs – ražotājs: piemēram, starp divu dažādu ražotāju apakšsistēmām esošu, ar drošību saistītu tehnisko saskarņu pārvaldība,

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

(i) ražotājs – pakalpojumu sniedzējs: piemēram, kad ražotājs pārvalda apdraudējumu reģistru, ja par zināma darba veikšanu tiek noslēgts apakšlīgums ar uzņēmumu, kas ir pārāk mazs, lai veiktu konkrētā projekta drošības organizāciju,

(j) pakalpojumu sniedzējs – pakalpojumu sniedzējs: līdzīgs piemērs, kā iepriekš i) punktā.

C.3.2. Pakalpojumu sniedzēji aptver visas darbības, par kurām *IM* vai *RU*, vai ražotājs noslēdzis apakšlīgumu, kā uzturēšana, biļešu tirdzniecība, inženiertehniskie pakalpojumi utt.

C.3.3. Lai demonstrētu saskarnes pārvaldību un saistīto apdraudējumu identifikāciju, ir sniegts šāds piemērs. Tajā ir apsvērta saskarne starp vilciena ražotāju un priekšlikuma iesniedzēju (*RU*). Tajā ir aprakstīts, kā var izpildīt galvenos kritērijus, kas prasīti [G 3] punktā 1.2.1. iedaļā:

(a) vadība: priekšlikuma iesniedzējs (*RU*);

(b) ievaddati:

(1) saraksts(i) ar apdraudējumiem, kas rodas no līdzīgiem projektiem,
(2) visu uz saskarni attiecināmo ievaddatu un izvaddatu (*I/O*) apraksts, tostarp raksturlielumi;

(c) metodes: skatīt A.2. papildinājumu EN 50 126-2 pamatnostādnē {Ref. 9};

(d) obligātie dalībnieki:

(1) priekšlikuma iesniedzēja (*RU*) drošības nodrošināšanas pārvaldītājs,
(1) vilciena ražotāja drošības nodrošināšanas pārvaldītājs,
(2) vilciena priekšlikuma iesniedzēja projektēšanas iestāde,
(3) vilciena ražotāja projektēšanas iestāde,
(4) vilciena priekšlikuma iesniedzēja uzturēšanas darbinieki (daļēji atkarībā no analizētajiem *I/O*),
(5) vilciena vadītāji (daļēji atkarībā no analizētajiem *I/O*);

(e) rezultāti (izvaddati):

(1) kopējais saskaņotais apdraudējumu identifikācijas ziņojums,
(2) drošības pasākumi apdraudējumu reģistram, kurā iekļauts skaidrs pienākuma apraksts.

C.4. Vispārēji pieņemamu risku noteikšanas metožu piemēri

C.4.1. Ievads

C.4.1.1. Vispārēji pieņemams risks *CSM* regulā ir definēts kā risks, kas ir *„tik zems, ka ir tik zems, ka papildus drošības pasākumu ieviešana nav pamatota (lai turpmāk samazinātu risku)”.* Apdraudējumu identifikācija, klasificējot dažus apdraudējumus kā saistītus ar vispārēji pieņemamiem riskiem, ļauj neanalizēt minētos apdraudējumus turpmāk riska novērtēšanas procesā. Izmantojot iepriekš minēto vispārēji pieņemamu risku definīciju, to ir iespējams interpretēt. Tāpēc regulā ir norādīts, ka lēmumu par apdraudējumu klasifikāciju ar vispārēji pieņemamiem riskiem atstāj ekspertu atzinuma ziņā.

C.4.1.2. Ir tik tiešām grūti vispārīgi definēt precīzāku kritēriju attiecībā uz vispārēji pieņemamiem riskiem, kas būtu piemērojams visiem dažādajiem iespējamajiem sistēmas līmeņiem, kuros var noteikt tādus apdraudējumus, un kurā ņem vērā arī dažādos riska „antipātijas” faktorus, kas var dominēt dažādiem lietojumiem. Tomēr, tā kā ir svarīgi nodrošināt, lai ekspertu atzinumii būtu viegli saprotami un izsekojami, ir noderīgi daži norādījumi par to, kā noteikt riskus par vispārēji pieņemamiem. Kritēriji vispārēji pieņemamu risku noteikšanai var būt

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

kvantitatīvi, kvalitatīvi vai puskvalitatīvi. Turpmāk ir daži piemēri, kā atvasināt kritērijus, kuri ļauj noteikt vispārēji pieņemamus riskus kvantitatīvā vai puskvantitatīvā veidā.

C.4.1.3. Turpmākie piemēri atspoguļo minēto principu. Tie ir ņemti no dokumenta: *"Die Gefaehrdungseinstufung im ERA-Risikomanagementprozess", Kurz, Milius, Signal +Draht (100) 9/2008.*

C.4.2. Kvantitatīvā kritērija atvasinājums

C.4.2.1. Vispārēji pieņemamus riskus var definēt kā tādus riskus, kas ir daudz mazāki nekā pieņemamais risks konkrētai apdraudējumu klasei. Izmantojot statistikas datus, iespējams aprēķināt, kāds ir pašreizējais riska līmenis dzelzceļa sistēmām, un tādējādi deklarēt tādu aprēķināto līmeni par pieņemamu. Dalot tādu riska līmeni ar apdraudējumu skaitu (*N*) (piemēram, patvaļīgi var pieņemt, ka dzelzceļa sistēmā ir apmēram N = 100 galvenās apdraudējumu kategorijas), kas dod pieņemamu riska līmeni vienai apdraudējumu kategorijai. Tad var apgalvot, ka apdraudējumu ar risku, kas divkārt zemāks nekā pieņemamais riska līmenis vienam apdraudējumam (tas ir parametrs x % [G 1] punktā 2.2.3. iedaļā), uzskatīs par vispārēji pieņemamu risku.

C.4.2.2. Tomēr tiek pārbaudīts, vai visu ar vispārēji pieņemamu(iem) risku(iem) saistīto apdraudējumu ieguldījums nepārsniedz noteiktu proporcionālo daļu (piemēram, y%) no kopējā riska sistēmas līmenī: skatīt 2.2.3. iedaļu un paskaidrojumu [G 2] punktā 2.2.3. iedaļā.

C.4.3. Vispārēji pieņemamu risku noteikšana

C.4.3.1. Vispārēji pieņemamo risku robežvērtības, kā atvasināts iepriekšējos piemēros, var izmantot, lai kalibrētu kvantitatīvos rīkus – kā riska matrici, riska grafiku vai riska prioritātes numurus – lai palīdzētu ekspertam pieņemt lēmumu par riska klasifikāciju vispārēji pieņemamo risku kategorijā. Ir svarīgi uzsvērt, ka tas, ka vispārēji pieņemamu risku kritērijs ir kvantitatīvi lielumi, nenozīmē, ka ir obligāti jāveic precīza riska prognoze vai analīze, lai lemtu par riska plašu pieņemamību. Šeit piemēro eksperta atzinumu, lai veiktu tādu aptuveno aprēķinu apdraudējumu identifikācijas posmā.

C.4.3.2. Ir arī svarīgi pārbaudīt, vai visu ar vispārēji pieņemamu(iem) risku(iem) saistītu apdraudējumu ieguldījums pārsniedz noteiktu proporcionālo daļu (piemēram, y%) no kopējā riska sistēmas līmenī: skatīt 2.2.3. iedaļu un paskaidrojumu [G 2] punktā 2.2.3. iedaļā.

C.5. Būtiskas organizatoriskas izmaiņas riska novērtējuma piemērs

C.5.1. **Piezīme:** šis riska novērtējuma piemērs netika iegūts *CSM* procesa piemērošanas rezultātā; to veica pirms *CSM* pastāvēšanas. Piemēra nolūks ir:

(a) noteikt līdzības starp esošajām riska novērtēšanas metodēm un *CSM* procesu,
(b) sniegt izsekojamību starp esošo procesu un to procesu, kas prasīts kopīgajā drošības metodē,
(c) nodrošināt pamatojumu pievienotajai vērtībai, kas rodas, veicot *CSM* prasītos papildu pasākumus (ja piemērojams).

Jāuzsver, ka minētais piemērs ir dots tikai informācijai. Tā nolūks ir palīdzēt lasītājam saprast *CSM* procesu. Tomēr pašu piemēru netransponē un neizmanto kā atsauces sistēmu citai būtiskai izmaiņai. Riska novērtējumu veic katrai būtiskai izmaiņai saskaņā ar *CSM* regulu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

C.5.2. Piemērs ir saistīts ar organizatorisku izmaiņu. Attiecīgais priekšlikuma iesniedzējs to uzskatīja par būtisku. Lai noteiktu izmaiņu, izmantoja uz riska novērtējumu pamatotu pieeju.

C.5.3. Infrastruktūras pārvaldītāja organizācijas filiāle, kas līdz izmaiņai veica konkrētas uzturēšanas darbības (izņemot signalizāciju ~~signalizēšanu~~ un telemātiku), bija jāiesaista konkurencē ar citiem uzņēmumiem, kuri darbojas tajā pašā jomā. Tiešā ietekme bija vajadzība pārdalīt darbiniekus un uzdevumus, kā arī samazināt to apjomus konkurencē iesaistītās *IM* organizācijas atdalītajā filiālē.

C.5.4. Attiecīgās infrastruktūras vadītāja rūpes:

(a) *IM* darbinieki, ko ietekmēja izmaiņa, bija atbildīgi par avārijas uzturēšanu un remontu, ko prasīja pēkšņas kļūmes infrastruktūrā. Darbinieki veica arī dažas plānotas vai uz projektu pamatotas uzturēšanas darbības kā sliežu ceļa pakošana, balasta tīrīšana, veģetācijas kontrole,

(b) minētos uzdevumus uzskatīja par kritiskiem ekspluatācijas drošībai un punktualitātei. Līdz ar to tie bija jāanalizē, lai atrastu pareizos pasākumus, kas nodrošinātu, ka stāvoklis nepasliktinās, jo daudzi par drošības jautājumiem atbildīgi cilvēki pamet *IM* organizāciju;

(c) organizatoriskās izmaiņas laikā un pēc tās jāuztur tāds pats drošības līmenis un vilcienu kustības punktualitāte.

C.5.5. Salīdzinājumā ar *CSM* procesu piemēroja šādus pasākumus (skatīt arī 1. shēmu):

(a) sistēmas apraksts [2.1.2. iedaļa]:

(1) esošās organizācijas (t.i., *IM* organizācijas pirms izmaiņas) veikto uzdevumu apraksts,
(2) *IM* organizācijā plānoto izmaiņu apraksts,
(3) „atdalāmās filiāles" saskarnes ar citām apkārtējām organizācijām vai ar fizisko vidi var aprakstīt tikai īsumā. Robežas nevar norādīt 100% skaidri;

(b) apdraudējumu identifikācija [2.2. iedaļa]:

(1) ideju kalves grupa:

(i) atklāt visus apdraudējumus, ar attiecīgo ietekmi uz risku, ko radījusi paredzētā organizatoriskā izmaiņa,
(ii) noteikt iespējamo rīcību, lai kontrolētu risku;

(2) apdraudējumu klasifikācija:

(i) ievērojot saistītā riska nopietnību: augsta, vidējs, zems risks,
(ii) ievērojot izmaiņas ietekmi: palielināts, nemainīts, samazināts risks;

(c) atsauces sistēmas izmantošana [2.4. iedaļa]:

Uzskatīja, ka sistēmai pirms izmaiņas bija pieņemams drošības līmenis. Tādējādi to izmantoja par „atsauces sistēmu", lai atvasinātu riska pieņemšanas kritērijus (*RAC*) organizācijas izmaiņai;

(d) precīza riska prognoze un noteikšana [2.5. iedaļa]:

Attiecībā uz katru apdraudējumu, kur organizācijas izmaiņas dēļ ir palielināts risks, identificē riska samazināšanas pasākumus. Atlikumrisku salīdzina pret *RAC* no atsauces sistēmas, lai pārbaudītu, vai ir jāidentificē papildu pasākumi;

(e) sistēmas atbilstības pierādīšana saskaņā ar noteiktajām drošības prasībām [3. iedaļa]:

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

(1) riska analīze un apdraudējumu reģistrs parādīja, ka apdraudējumus nevar kontrolēt, iekams tie nav verificēti un iekams nav pierādīts, ka ir īstenotas drošības prasības (t.i., attiecīgie drošības pasākumi),
(2) riska analīze un apdraudējumu reģistrs ir aktuāli dokumenti. Noteikto darbību efektivitāti ar regulāriem starplaikiem pārraudzīja, lai pārbaudītu, vai ir mainījušies apstākļi un vai ir jāatjaunina riska analīze un riska noteikšana,
(3) ja īstenotie pasākumi nebija pietiekami efektīvi, riska analīzi, riska noteikšanu un apdraudējumu reģistru atjauninâja un atkal pārraudzīja;

(f) apdraudējumu pārvaldība [4.1. iedaļa]:

Noteiktos apdraudējumus un drošības pasākumus reģistrēja un pārvaldīja apdraudējumu reģistrā. Viens no piemēra secinājumiem bija pastāvīgi atjaunināt riska analīzi un apdraudējumu reģistru līdz ar pieņemtajiem lēmumiem un veikto rīcību organizācijas izmaiņas laikā. Riska analīze attiecas arī uz risku saskarnēs, piemēram, ar apakšlīgumu slēdzējiem un uzņēmējiem.

Struktūra un lauki, kas izmantoti apdraudējumu reģistrā, kā arī dažu līniju fragmenti ir sniegti C.16.2. iedaļā C papildinājumā.

(g) neatkarīgs novērtējums [6. pants]:

trešā persona veica neatkarīgu novērtējumu, lai:

(1) pārbaudītu, ka riska pārvaldība un riska novērtēšana ir veikta pareizi,
(2) pārbaudītu, ka organizatoriskā izmaiņa ir piemērota un dos iespēju uzturēt tādu pašu drošības līmeni kā pirms izmaiņas.

C.5.6. Piemērs rāda, ka kopīgās drošības metodes prasītie principi ir esošas metodes dzelzceļa nozarē, ko jau piemēro, lai novērtētu riskus attiecībā uz organizatoriskām izmaiņām. Riska novērtējums piemērā atbilst visām *CSM* prasības. Tajā izmanto divus no trim riska pieņemšanas principiem, kas atļauti ar *CSM* saskaņoto pieeju:

(a) „atsauces sistēmu" piemēro, lai noteiktu riska pieņemšanas kritērijus, kas vajadzīgi, lai noteiktu organizatoriskās izmaiņas riska pieņemamību,
(b) „precīzu riska prognozi un noteikšanu":

(1) analizēt izmaiņas novirzes no atsauces sistēmas,
(2) noteikt riska samazināšanas pasākumus attiecībā uz palielinātu risku, kas rodas no izmaiņas,
(3) noteikt, vai ir sasniegts pieņemams riska līmenis.

C.6. Riska novērtējuma piemērs būtiskai ekspluatācijas izmaiņai – Vadīšanas stundu izmaiņa

C.6.1. **Piezīme:** šis riska novērtējuma piemērs netika iegūts *CSM* procesa piemērošanas rezultātā; to veica pirms *CSM* pastāvēšanas. Piemēra nolūks ir:

a) noteikt līdzības starp esošajām riska novērtēšanas metodēm un *CSM* procesu,

b) sniegt izsekojamību starp esošo procesu un to procesu, kas prasīts kopīgajā drošības metodē,

c) nodrošināt pamatojumu pievienotajai vērtībai, kas rodas, veicot *CSM* prasītos papildu pasākumus (ja piemērojams).

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

Jāuzsver, ka minētais piemērs ir dots tikai informācijai. Tā nolūks ir palīdzēt lasītājam saprast *CSM* procesu. Tomēr pašu piemēru netransponē un neizmanto kā atsauces sistēmu citai būtiskai izmaiņai. Riska novērtējumu veic katrai būtiskai izmaiņai saskaņā ar *CSM* regulu.

C.6.2. Piemērs ir ekspluatācijas izmaiņa, kurā dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums gribēja piešķirt vadītājiem jaunus maršrutus un, iespējams, citas darba stundas (tostarp rotācijas un maiņu modeļus).

C.6.3. Salīdzinājumā ar *CSM* procesu piemēroja šādus pasākumus (skatīt arī 1. shēmu):

(a) izmaiņas būtiskums [4. pants]:

Dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums veica provizorisku riska novērtējumu, kurā secināja, ka ekspluatācijas izmaiņa ir būtiska. Tā kā vadītājiem bija jābrauc pa jauniem maršrutiem un, iespējams, ārpus sava parastā darba laika, tad nevar izturēties nevērīgi pret varbūtību, ka tiks pabraukts garām signāliem briesmu gadījumā, pārsniegts ātrums vai netiks ievēroti ātruma pagaidu ierobežojumi.

Salīdzinot tādu provizorisko riska novērtējumu ar *CSM* regulas 4. panta 2. punktā minētajiem kritērijiem, izmaiņu varēja iekļaut būtisko izmaiņu kategorijā arī, pamatojoties uz šādiem kritērijiem:

(1) drošības attiecināmība: izmaiņa ir saistīta ar drošību, jo vadītāju darba veida modificēšanas ietekme var būt katastrofāla,
(2) atteices sekas: iepriekš minētajām vadītāju kļūdām ir potenciāls novest pie nopietnām sekām,
(3) novatorisms: *RU* potenciāli var ieviest jaunus darba veidus vadītājiem,
(4) izmaiņas sarežģītība: vadīšanas stundu modifikācija var būt sarežģīta, jo var prasīt esošo darba apstākļu pilnīgu novērtējumu un modifikāciju;

(b) sistēmas definīcija [2.1.2. iedaļa]:

Sistēmas definīcija sākotnēji aprakstīja:

(1) esošos darba apstākļus: darba stundas, maiņu modeļus utt.,
(2) darba stundu izmaiņas,
(3) saskarņu jautājumus (piemēram, ar infrastruktūras pārvaldītāju).

Dažādo atkārtojumu laikā sistēmas definīciju atjaunināja ar drošības prasībām, kas rodas riska novērtēšanas procesā. Galvenie darbinieku pārstāvji tika iesaistīti minētajā daudzkārtējā procesā attiecībā uz apdraudējumu identifikāciju un sistēmas definīcijas atjauninājumu.

(c) apdraudējumu identifikācija [2.2. iedaļa]:

Apdraudējumi un iespējamie drošības pasākumi tika noteikti ideju kalves grupā, kurā piedalījās arī vadītāju pārstāvji un kurā izskatīja jautājumus par jaunajiem maršrutiem un maiņu modeļiem. Vadītāju uzdevumus jaunajos apstākļos izskatīja, lai novērtētu, vai tie ietekmē vadītājus, viņu darba slodzi, darba maiņu sistēmas ģeogrāfisko tvērumu un laiku.
RU arī apspriedās ar strādnieku arodbiedrībām, lai redzētu, vai tās var sniegt papildu informāciju, un pārskatīja noguruma un slimības līmeņu risku, ko var izsaukt iespējams virsstundu skaita palielinājums ilgāku braucienu vai nepazīstamu maršrutu dēļ.
Katram apdraudējumam piešķīra riska nopietnības un seku līmeni (augsts, vidējs, zems), un attiecībā pret tiem pārskatīja ierosinātās izmaiņas ietekmi (palielināts, nemainīts, samazināts risks).

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

(d) prakses kodeksu izmantošana [2.3. iedaļa]:

Prakses kodeksus attiecībā uz darba stundām un cilvēku noguruma risku izmantoja, lai pārskatītu esošos darba apstākļus un noteiktu jaunās drošības prasības. Vajadzīgās ekspluatācijas normas sagatavoja atbilstīgi prakses kodeksiem attiecībā uz jauno darba maiņu sistēmu. Visas vajadzīgās puses tika iesaistītas pārskatītajās ekspluatācijas procedūrās un nolīgumā turpināt izmaiņu.

(e) sistēmas atbilstības pierādīšana saskaņā ar noteiktajām drošības prasībām [3. iedaļa]:

Pārskatītās ekspluatācijas procedūras ieviesa *RU* drošības pārvaldības sistēmā. Tās pārraudzīja un ieviesa pārskatīšanas procesu, lai nodrošinātu, ka noteiktos apdraudējumus turpina pareizi kontrolēt dzelzceļa sistēmas ekspluatācijas laikā.

(f) apdraudējumu pārvaldība [4.1. iedaļa]:

Skatīt iepriekšējo punktu, jo dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumiem apdraudējumu pārvaldības process var būt daļa no to drošības pārvaldības sistēmas, lai reģistrētu un pārvaldītu riskus. Noteiktos apdraudējumus reģistrēja apdraudējumu reģistrā ar drošības prasībām (t.i., atsauci uz pārskatītajām ekspluatācijas procedūrām), kas kontrolē saistīto risku.
Pārskatītās procedūras tika pārraudzītas un attiecīgā gadījumā pārskatītas, lai nodrošinātu, ka noteiktos apdraudējumus turpina pareizi kontrolēt dzelzceļa sistēmas ekspluatācijas laikā.

(g) neatkarīgs novērtējums [6. pants]:

Riska novērtējumu un riska pārvaldības procesu novērtēja kompetenta persona *RU* uzņēmumā, kas nebija iesaistīta novērtēšanas procesā. Kompetentā persona novērtēja gan procesu, gan rezultātus, t.i., noteiktās drošības prasības.

RU pamatoja savu lēmumu ieviest jauno sistēmu ar kompetentās personas neatkarīgā novērtējuma ziņojumu.

C.6.4. Piemērs rāda, ka principi un process, ko izmanto dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums, ir saskaņā ar kopīgo drošības metodi. Riska pārvaldības un riska novērtēšanas process atbilda visām *CSM* prasībām.

C.7. Būtiskas tehniskas izmaiņas (*CCS*) riska novērtēšanas piemērs

C.7.1. **Piezīme:** šis riska novērtējuma piemērs netika iegūts *CSM* procesa piemērošanas rezultātā; to veica pirms *CSM* pastāvēšanas. Piemēra nolūks ir:

a) noteikt līdzības starp esošajām riska novērtēšanas metodēm un *CSM* procesu,

b) sniegt izsekojamību starp esošo procesu un to procesu, kas prasīts kopīgajā drošības metodē,

c) nodrošināt pamatojumu pievienotajai vērtībai, kas rodas, veicot *CSM* prasītos papildu pasākumus (ja vispār).

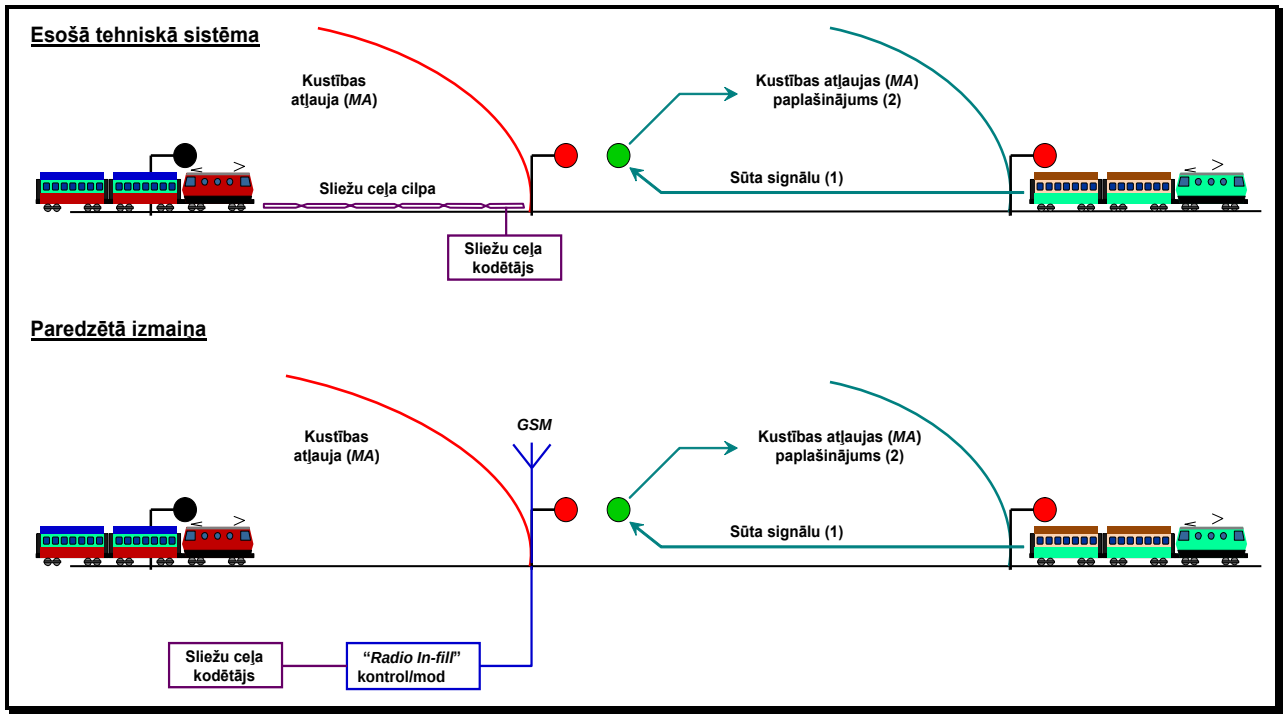
Jāuzsver, ka minētais piemērs ir dots tikai informācijai. Tā nolūks ir palīdzēt lasītājam saprast *CSM* procesu. Tomēr pašu piemēru netransponē un neizmanto kā atsauces sistēmu citai būtiskai izmaiņai. Riska novērtējumu veic katrai būtiskai izmaiņai saskaņā ar *CSM* regulu.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

C.7.2. Piemērs ir saistīts ar tehnisku izmaiņu kontroles un vadības sistēmā. Attiecīgais ražotājs to uzskatīja par būtisku. Lai noteiktu izmaiņu, piemēroja uz riska novērtējumu pamatotu pieeju.

C.7.3. Izmaiņas apraksts: izmaiņa ir šāda: aizstāt sliežu ceļa cilpu, kas atrodas pirms signāla, ar „*radio infill* + *GSM*" apakšsistēmu (skatīt 16. shēmu).

C.7.4. Mērķis: saglabāt sistēmas drošības līmeni pēc izmaiņas.



16. shēma: Sliežu ceļa cilpas izmaiņa ar „radio in-fill" apakšsistēmu.

C.7.5. Salīdzinājumā ar *CSM* procesu piemēro šādus pasākumus (skatīt arī 1. shēmu):

(a) izmaiņas būtiskuma novērtējums [44. pants]

4. panta 2. punktā minētos kritērijus izmanto, lai novērtētu izmaiņas būtiskumu. Novērtējot izmaiņas būtiskumu izmantoja galvenokārt sarežģītības un novatorisma aspektus.

(b) sistēmas apraksts [2.1.2. iedaļa]:

(1) esošās sistēmas apraksts: cilpa un tās funkcijas kontroles un vadības sistēmā,
(2) priekšlikuma iesniedzēja un ražotāja plānotās izmaiņas apraksts,
(3) apraksts cilpas funkcionālajām un fiziskajām saskarnēm ar pārējo sistēmu;

Funkcijai „cilpa+kodētājs" esošajā sistēmā jāsūta signāls, tuvojoties vilcienam, kad sekcija aiz signāla (t.i., nākošā vilciena priekšā) vairs nav aizņemta: skatīt 16. shēmu.

(c) apdraudējumu noteikšana [2.2. iedaļa]:

Piemēro daudzkārtējo riska novērtēšanas procesu un apdraudējumu identifikāciju (skatīt 2.1.1. iedaļu), pamatojoties uz ideju kalves grupas darbu, lai:

(1) noteiktu apdraudējumus ar attiecīgo ietekmi uz risku, ko rada paredzētā izmaiņa,

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

(2) noteiktu iespējamo rīcību riska kontrolei.

Tā kā cilpa un līdz ar to „*radio infill”* sūta signālu, pastāv risks dot nedrošu kustības atļauju nākošajam vilcienam, jo iepriekšējais vilciens joprojām aizņem sekciju signāla priekšā. Riskam jābūt kontrolētam līdz pieņemamam līmenim.

(d) Atsauces sistēmas izmantošana [2.4. iedaļa]:

Uzskata, ka sistēmai pirms izmaiņas (cilpai) ir pieņemams drošības līmenis. Tādējādi to izmanto par „atsauces sistēmu", lai atvasinātu drošības prasības „*radio infill*” apakšsistēmai.

(e) precīza riska prognoze un noteikšana [2.5. iedaļa]:

(1) atšķirības starp „cilpas” un „*radio infill+GSM*” apakšsistēmām analizē ar precīzu riska prognozi un noteikšanu. Attiecībā uz „*radio infill + GSM*” apakšsistēmu ir noteikti šādi jauni apdraudējumi:

(i) hakeri var pārraidīt nedrošu informāciju gaisa spraugā, jo „*radio infill+GSM*” ir atvērta pārraides apakšsistēma,
(ii) aizkavēta pārraide vai atmiņā ierakstītu datu pārraide gaisa spraugā;

(2) precīza riska prognoze un *RAC-TS* izmantošana „*Radio Infill*” kontrollera daļai;

(f) prakses kodeksu izmantošana [2.3. iedaļa]:

(1) EN 50159-2 standarts (*„Dzelzceļa lietojumi: 2. daļa: Ar drošību saistīti paziņojumi atvērtās pārraides sistēmās”)* sniedz drošības prasības, lai kontrolētu jaunos apdraudējumus līdz pieņemamam līmenim, piemēram:

(i) datu šifrēšana un aizsardzība,
(ii) ziņojumu sekvencēšana un laika drukāšana;

(2) izmanto, piemēram EN 50 128 standartu attiecībā uz „*Radio Infill*” kontrollera programmatūras izstrādi;

(g) sistēmas atbilstības pierādīšana saskaņā ar noteiktajām drošības prasībām [3. iedaļa]:

(1) seko drošības prasību īstenošanai „*radio infill + GSM*” apakšsistēmas izstrādes procesā,
(2) verifikācija, ka sistēmas projekts un uzstādīšana atbilst drošības prasībām;

(h) apdraudējumu pārvaldība [4.1. iedaļa]:

Noteiktos apdraudējumus, drošības pasākumus un izrietošās drošības prasības, kas iegūtas pēc riska novērtējuma un trīs riska pieņemšanas principu piemērošanas, reģistrē un pārvalda apdraudējumu reģistrā.

(i) neatkarīgs novērtējums [6. pants]:

Trešā persona veic neatkarīgu novērtējumu arī, lai:

(1) pārbaudītu, ka riska pārvaldība un riska novērtēšana ir veiktas pareizi,

(2) pārbaudītu, ka tehniskā izmaiņa ir piemērota un dos iespēju uzturēt tādu pašu drošības līmeni kā pirms izmaiņas.

C.7.6. Piemērs rāda, ka trīs riska pieņemšanas principus, ko prasa kopīgā drošības metode, izmanto papildinoši, lai noteiktu drošības prasības novērtējamai sistēmai. Riska novērtējums piemērā atbilst visām *CSM* prasībām, kas apkopotas 1. shēmā, tostarp apdraudējumu reģistra pārvaldībai un neatkarīgajam drošības novērtējumam, ko veic trešā persona.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

C.8. Piemērs Zviedrijas BVH 585.30 pamatnostādnei attiecībā uz dzelzceļa tuneļu riska novērtējumu

C.8.1. **Piezīme:** šis riska novērtējuma piemērs netika iegūts *CSM* procesa piemērošanas rezultātā; to veica pirms *CSM* pastāvēšanas. Piemēra nolūks ir:

a) noteikt līdzības starp esošajām riska novērtēšanas metodēm un *CSM* procesu,

b) sniegt izsekojamību starp esošo procesu un to procesu, kas prasīts kopīgajā drošības metodē,

c) nodrošināt pamatojumu pievienotajai vērtībai, kas rodas, veicot *CSM* prasītos papildu pasākumus (ja piemērojams).

Jāuzsver, ka minētais piemērs ir dots tikai informācijai. Tā nolūks ir palīdzēt lasītājam saprast *CSM* procesu. Tomēr pašu piemēru netransponē un neizmanto kā atsauces sistēmu citai būtiskai izmaiņai. Riska novērtējumu veic katrai būtiskai izmaiņai saskaņā ar *CSM* regulu.

C.8.2. Piemēra nolūks ir salīdzināt *CSM* procesu ar BVH 585.30 pamatnostādni, ko izmanto Zviedrijas infrastruktūras pārvaldītājs *Banverket*, lai projektētu un verificētu pietiekama drošības līmeņa sasniegšanu, plānojot un būvējot jaunus dzelzceļa tuneļus. Kopīgie punkti un atšķirības ar *CSM* ir uzskaitītas turpmāk; sīkākas riska novērtējuma prasības ir atrodamas BVH 585.30 pamatnostādnē.

C.8.3. Salīdzinājumā ar *CSM* procesu 1. shēmā:

(a) BVH 585.30 pamatnostādne uzrāda šādus kopīgus punktus:

(1) sistēmas apraksts [2.1.2. iedaļa]:

Šajā rokasgrāmatā prasīts sīks sistēmas aprakstu, kurā ir ietverts:

(i) tuneļa apraksts,
(ii) ceļa apraksts,
(iii) ritošā sastāva veida (tostarp vilciena darbinieku) apraksts,
(iv) satiksmes un plānoto operāciju apraksts,
(v) ārējās palīdzības (tostarp glābšanas dienestu) apraksts;

(2) apdraudējumu noteikšana [2.2. iedaļa]:

Šī pamatnostādne izteikti neprasa apdraudējumu noteikšanu. Tā prasa riska noteikšanu un „negadījumu katalogu", kurā ietverti noteikto potenciālo negadījumu veidi, ko uzskata par tādiem, kam ir būtiska ietekme uz tuneļa riska līmeni un uz ko jāattiecas turpmākam novērtējumam. Negadījumu piemēri:

(i) „pasažieru vilciena noskriešana no sliedēm",
(ii) „preču vilciena noskriešana no sliedēm",
(iii) „negadījums, kurā iesaistītas bīstamas preces",
(iv) „ugunsgrēks transportlīdzeklī",
(v) „sadursme starp pasažieru vilcienu un vieglu/smagu priekšmetu",
(vi) utt.;

(3) nav noteikuma par prakses kodeksu vai atsauces sistēmu piemērošanu. Uzskata, ka katrā ziņā jāveic riska analīze;

(4) precīza riska prognoze un noteikšana [2.5. iedaļa]:

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

(i) parasti šī pamatnostādne iesaka attiecībā uz katru negadījuma veidu sagatavot pilnu „gadījumu koku", pamatojoties uz kvantitatīvo riska analīzi. Tomēr, tā kā riska analīzes nolūks ir analizēt tuneļa vispārējo drošību, nevis drošību atsevišķi detalizētākos līmeņos, tad visu scenāriju sekas apkopo, lai iegūtu tuneļa kopējo riska līmeni;

(ii) tāda tuneļa kopējā riska līmeņa pieņemamība jāsalīdzina ar šādu precīzu kvantitatīvu riska pieņemšanas kritēriju: „*dzelzceļa satiksme vienā kilometrā tuneļos ir tikpat droša kā dzelzceļa satiksme vienā kilometrā atvērtos ceļos, izņemot pārbrauktuves".* Minēto kritēriju pārveido *F-N* līknē, pamatojoties uz vēsturiskiem datiem par dzelzceļa avārijām Zviedrijā, un ekstrapolē, lai ietvertu arī tās sekas, kuras nav norādītas statistikā;

(iii) papildus minētajam kritērijam par tuneļa kopējā riska līmeni ir arī papildu prasības, kas jāizpilda konkrēti attiecībā uz evakuāciju tuneļos un glābšanas dienestu iespējām:

- verificēt, ka pašglābšanās ir iespējama ugunsgrēka gadījumā vilcienā „ticamajā ļaunākajā gadījumā" (ir sniegti arī kritēriji tādam novērtējumam),
- tunelim jābūt plānotam tā, lai dotu iespēju veikt glābšanas darbus konkrētā kopumā scenāriju;

(5) riska novērtējuma rezultāti (izvaddati) [2.1.6. iedaļa]:

Riska novērtējuma rezultāti (izvaddati) ir šādi:

(i) drošības pasākumu saraksts no obligātā standarta, pamatojoties uz *TSI-SRT* un valsts tiesību normām, kas jāizmanto tuneļa projektēšanai, un

(ii) visi papildu drošības pasākumi, kas riska analīzē noteikti kā vajadzīgi, ar norādi uz to nolūku. Ir noteikts, ka par pasākumiem jālemj atbilstīgi šādai prioritātes secībai:

- novērst negadījumus,
- samazināt negadījumu sekas,
- atvieglot evakuāciju,
- atvieglot glābšanas darbus;

(6) apdraudējumu pārvaldība [4.1. iedaļa]:

Šī pamatnostādne izteikti neprasa apdraudējumu reģistru. Tas ir saistīts ar to, ka novērtējuma līmenis ir vispārējs, un tāpēc apdraudējumus nenosaka un nekontrolē katru atsevišķi. Tiek noteikta tuneļa kopējā riska pieņemamība, nesadalot kopējā riska pieņemamības kritēriju sīkāk līdz dažādiem negadījumu vai pamatā esošo apdraudējumu veidiem.

Tomēr ir visu drošības pasākumu saraksts – gan to, kas rodas no „obligātā standarta", gan to, kas riska analīzē noteikti kā vajadzīgi: skatīt iepriekš a) punkta 5. apakšpunkta ii) daļu. Drošības pasākumu sarakstā jānorāda, vai tie attiecas uz tuneļa infrastruktūru, ceļu, operācijām vai ritošo sastāvu, kā arī, kāda ir to plānotā ietekme atbilstīgi numurētajam sarakstam a) punkta 5. apakšpunkta ii) daļā. Tomēr šī pamatnostādne neprasa izteikti paziņot, kādus apdraudējumus drošības pasākumi kontrolē un kas atbild par minētajiem pasākumiem.

(7) neatkarīgs novērtējums [6. pants]:

Trešās personas veikts neatkarīgs novērtējums ir obligāts, lai:

(i) pārbaudītu, ka riska novērtēšanas process, kas ieteikts BVH 585.30 pamatnostādnē, tiek veikts pareizi,

(ii) uzskatītu riska analīzi par pieņemamu,

(iii) pārbaudītu, ka ir skaidri norādīts, kā projektā jāīsteno nākotnes drošības pārvaldība.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

Galīgo riska analīzes dokumentu paraksta neatkarīgais novērtētājs, kā arī projekta drošības koordinators.

(b) BVH 585.30 pamatnostādne atšķiras šādos aspektos:

(1) sistēmas atbilstības pierādīšana saskaņā ar noteiktajām drošības prasībām [3. iedaļa]:

BVH 585.30 pamatnostādne neprasa ne izsekot, kā tiek īstenotas noteiktās drošības prasības, ne verificēt, ka galīgais tuneļa projekts atbilst noteiktām drošības prasībām. Tā tikai apraksta, kā minētā prasība jānodod, lai nodrošinātu, ka to īsteno būvniecības posmā.

Šī pamatnostādne paredz drošības prasības, kuras jāizmanto, lai verificētu, ka riska analīze ir veikta pienācīgā un pārredzamā veidā un ka projektam tā ir pieņemama.

C.8.4. Noslēgumā salīdzinājums ar *CSM* rāda, ka:

(a) BVH 585.30 pamatnostādne atbilst attiecīgām *CSM* daļām, lai gan to tvērums un nolūks nav tieši tādi paši,
(b) BVH 585.30 pamatnostādne novērtē dzelzceļa tuneļa kopējo riska līmeni,
(c) apdraudējumus nekontrolē katru atsevišķi un tādējādi mazāk koncentrējas uz apdraudējumu pārvaldību,
(d) atbilstības pierādījums un visu drošības pasākumu pareizas īstenošanas verifikācija nav apgalvoti tik izteikti. Šī pamatnostādne tomēr apgalvo, ka drošības koordinatora loma projektā (loma un kompetence, ko prasa BVH 585.30) ir verificēt, lai riska analīzes secinājumi tiktu īstenoti projektēšanas dokumentos un rasējumos, kā arī kontrolēt, lai tie tiktu pareizi īstenoti būvniecības posmā;

C.8.5. Kopīgās drošības metodes ir vispārīgākas par BVH 585.30 pamatnostādni tādā ziņā, ka tās piedāvā piemērot trīs dažādus riska pieņemšanas principus. Tomēr BVH 585.30 pamatnostādnes piemērošana kopīgajā drošības metodē nerada nekādas problēmas, jo ir saderīga ar trešā principa – precīzas riska prognozes – izmantošanu.

C.9. Riska novērtējuma sistēmas līmenī piemērs attiecībā uz Kopenhāgenas metro

C.9.1. **Piezīme:** šis riska novērtējuma piemērs netika iegūts *CSM* procesa piemērošanas rezultātā; to veica pirms *CSM* pastāvēšanas. Piemēra nolūks ir:

a) noteikt līdzības starp esošajām riska novērtēšanas metodēm un *CSM* procesu,

b) sniegt izsekojamību starp esošo procesu un to procesu, kas prasīts kopīgajā drošības metodē,

c) nodrošināt pamatojumu pievienotajai vērtībai, kas rodas, veicot *CSM* prasītos papildu pasākumus (ja vispār).

Jāuzsver, ka minētais piemērs ir dots tikai informācijai. Tā nolūks ir palīdzēt lasītājam saprast *CSM* procesu. Tomēr pašu piemēru netransponē un neizmanto kā atsauces sistēmu citai būtiskai izmaiņai. Riska novērtējumu veic katrai būtiskai izmaiņai saskaņā ar *CSM* regulu.

C.9.2. Piemērs ir saistīts ar pilnīgu un kompleksu bezvadītāja metro sistēmu, tostarp ar pamatā esošajām tehniskajām apakšsistēmām (piemēram, automātiskā vilcienu aizsardzība un ritošais sastāvs), kā arī sistēmas ekspluatāciju un uzturēšanu. Lai noteiktu sistēmu un

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

pamatā esošās apakšsistēmas, piemēroja uz riska novērtējumu pamatotu pieeju. Projekts attiecās arī uz tā uzņēmuma *SMS* sertificēšanu, kam bija jāekspluatē sistēma. Tas attiecas uz *RU* un *IM* spēju droši ekspluatēt un uzturēt vispārējo sistēmu visā sistēmas darbmūžā.

C.9.3. Salīdzinājumā ar *CSM* procesu piemēroja šādus pasākumus (skatīt arī 1. shēmu):

(a) sistēmas apraksts [2.1.2. iedaļa]:

(1) sistēmas raksturlielumu prasību apraksts,
(2) ekspluatācijas noteikumu apraksts,
(3) skaidrs dažādo dalībnieku saskarņu un pienākumu apraksts, jo īpaši starp dažādajām tehniskajām apakšsistēmām,
(4) augsta līmeņa sistēmas prasību definīcija (pieņemamā negadījumu biežuma un *ALARP* reģiona definīcijas izteiksmē);

(b) apdraudējumu noteikšana [2.2. iedaļa]:

(1) provizoriska sistēmas līmeņa apdraudējuma analīze,
(2) sistēmas līmeņa funkcionālā analīze, kurā aplūko visas apakšsistēmas, ne tikai tās, kas acīmredzami ir kritiskas drošībai (piemēram, automātiskā vilcienu aizsardzība un ritošais sastāvs), kuras piedalās drošības funkcijās un kam ir aktīva loma pasažieru un darbinieku drošības nodrošināšanā,
(3) intensīva saskaņošana starp dalībniekiem (līgumslēdzējiem, apakšsistēmu piegādātājiem tehniskajām apakšsistēmām un inženiertehniskajām būvēm):

(i) sistemātiski noteikt visus saprātīgi paredzamos apdraudējumus,
(ii) noteikt iespējamo rīcību, lai kontrolētu visus ar noteiktajiem apdraudējumiem saistītos riskus līdz pieņemamam līmenim;

(c) prakses kodeksu izmantošana [2.3. iedaļa]:

Tika izmantoti dažādi prakses kodeksi, standarti un noteikumi, piemēram:

(1) *BOStrab* regula ielas tramvaju būvei un ekspluatācijai (Vācijas regula, kas piemērojama pilsētas dzelzceļu sistēmām) un ekspluatācijai bez vadītāja,
(2) *VDV* dokumenti (Vācijas prakses kodeksi), kas saistīti ar prasībām attiecībā uz aprīkojumu, lai nodrošinātu pasažieru drošību stacijās attiecībā uz bezvadītāja ekspluatāciju,
(3) *CENELEC* standarti dzelzceļa sistēmām (EN 50 126, 50 128 un 50 129). Minētie standarti jo īpaši attiecas uz tehniskām dzelzceļa sistēmām. Tomēr, tā kā tie satur metodoloģisku pieeju, kas ir vispārderīga, tad tie ir plaši pieņemti attiecībā uz Kopenhāgenas metro:

(i) EN 50 126 tika izmantots visas dzelzceļa sistēmas drošības pārvaldības un riska novērtējuma darbībām,
(ii) EN 50 129 tika izmantots visai signalizācijas ~~signalizēšanas~~ sistēmai,
(iii) EN 50 128 tika izmantots tehnisko apakšsistēmu programmatūras izstrādei (tostarp to verifikācijai un validācijai);

(4) ugunsdrošības standarti tuneļiem (NEPA 130);
(5) standarti inženiertehniskajai būvniecībai un būvēm (*Euro* kodeksi);

(d) atsauces sistēmas izmantošana [2.4. iedaļa]:

Metro bija jāsasniedz tāds pats drošības līmenis, kāds ir atbilstošajām modernajām instalācijām Vācijā, Francijā vai Lielbritānijā. Minētās esošās sistēmas izmantoja par līdzīgām atsauces sistēmām, lai atvasinātu riska pieņemšanas kritērijus negadījumu pieņemamajam biežumam attiecībā uz Kopenhāgenas metro;

(e) precīza riska prognoze un noteikšana [2.5. iedaļa]:

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

(1) lai noteiktuar konkrētiem apdraudējumiem saistītus riskus,
(2) avārijas tuneļa ventilācijas kontrolei (tostarp cilvēka faktoriem, kas iesaista ugunsdzēsēju brigādes),
(3) lai noteiktu riska samazināšanas pasākumus,
(4) lai noteiktu, vai attiecībā uz visu sistēmu ir sasniegts pieņemams riska līmenis;

(f) sistēmas atbilstības pierādīšana saskaņā ar noteiktajām drošības prasībām [3. iedaļa]:

(1) pārvaldības un tehniskie centieni, kas atbilst sistēmas sarežģītībai, lai pierādītu sistēmas drošību,
(2) sistēmas drošības prasību sadalījums sīkāk līdz tehniskajām apakšsistēmām un inženiertehniskajām būvēm, kā arī līdz visām ar drošību saistītajām metro funkcijām,
(3) pierādījums, ka katra uzbūvētā apakšsistēma izpilda tās drošības prasības,
(4) attiecībā uz drošības funkcijām, ko veic vairāk nekā viena apakšsistēma, pierādījumu par atbilstību drošības prasībām nevarēja iegūt apakšsistēmas līmenī. To veica sistēmas līmenī, integrējot dažādās apakšsistēmas, mehānismus un procedūras,
(5) pierādījums, ka vispārējā sistēma atbilst augstā līmeņa drošības prasībām;

(g) apdraudējumu pārvaldība [4.1. iedaļa]:

Noteiktos apdraudējumus, saistītos drošības pasākumus un izrietošās drošības prasības reģistrēja un pārvaldīja ar centrāla apdraudējumu reģistra starpniecību. Par šo apdraudējumu reģistru atbildīgs bija projekta vispārējās drošības pārvaldītājs. Apdraudējumu reģistrā iekļāva ekspluatācijas apdraudējumus, kas radušies projektēšanas un uzstādīšanas laikā, kā arī apdraudējumus, kas saistīti ar ekspluatāciju un uzturēšanu;

(h) riska pārvaldības un riska novērtēšanas dokumentācija [5. iedaļa]:

Riska novērtējuma rezultātus oficiāli dokumentēja un pamatoja ar drošības apliecinājumu saskaņā ar *CENELEC* standartu prasībām:

(1) vispārējais sistēmas drošības apliecinājums,
(2) drošības apliecinājums katrai tehniskajai apakšsistēmai (tostarp signalizācijas ~~signalizēšana~~s apakšsistēmām un inženiertehniskajām būvēm),
(3) drošības apliecinājums inženiertehniskajām būvēm (stacijām, tuneļiem, viaduktiem, krastmalām),
(4) uzstādīšanas drošības apliecinājums,
(5) transportlīdzekļu drošības apliecinājums,
(6) operatora drošības apliecinājums (kas pamato *RU* un *IM SMS* sertifikāciju, t.i., pierādījums par priekšlikuma iesniedzēja spēju droši ekspluatēt un uzturēt sistēmu);

(i) neatkarīgs novērtējums [6. pants]:

Vispārējo procesu kontrolēja un novērtēja tehniskās uzraudzības iestādes (t.i., Dānijas Satiksmes ministrijas) pilnvarots neatkarīgs drošības novērtētājs. Neatkarīgā drošības novērtētāja uzdevumi ir izklāstīti attiecīgā prakses kodeksā. Tajos ietilpa:

(1) pareizas riska pārvaldības un riska novērtēšanas pārbaude,
(2) pārbaude, ka sistēma ir derīga nolūkam, un ka to droši ekspluatēs un uzturēs visā darbmūžā,
(3) apstiprinājuma ieteikums tehniskajai uzraudzības iestādei.

C.9.4. Pabeigto projektu pamatoja ar atbilstošu kvalitātes pārvaldības procesu.

C.9.5. Projektā dokumentāciju no piegādātājiem (t.i., drošības apliecinājumus un sīku pamatojuma dokumentāciju attiecībā uz tehniskajām apakšsistēmām un inženiertehniskajām būvēm)

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

iesniedza priekšlikuma iesniedzēja drošības pārvaldītājam. Minēto dokumentāciju pārskatīja drošības pārvaldības organizācija, kā arī neatkarīgais drošības novērtētājs, kura secinājumus iekļāva novērtējuma ziņojumā.
Neatkarīgo drošības novērtējuma ziņojumu pārskatīja priekšlikuma iesniedzēja drošības pārvaldība un iesniedza priekšlikuma iesniedzējam, kurš nosūtīja visus dokumentus tehniskajai uzraudzības iestādei (t.i., Dānijas Satiksmes ministrijai) galīgajam apstiprinājumam.

C.9.6. Piemērs rāda, ka principi, kas prasīti kopīgajā drošības metodē, ir dzelzceļa nozarē esošas metodes . Riska novērtējums piemērā atbilst visām *CSM* prasībams. Jo īpaši tas izmanto visus trīs riska pieņemšanas principus, kas minēti *CSM* saskaņotajā pieejā.

C.10. *OTIF* pamatnostādnes piemērs, kā aprēķināt risku, kas rodas sakarā ar bīstamu kravu ~~preču~~ pārvadājumiem pa dzelzceļu

C.10.1. **Piezīme:** šis riska novērtējuma piemērs netika iegūts *CSM* procesa piemērošanas rezultātā; to veica pirms *CSM* pastāvēšanas. Piemēra nolūks ir:

a) noteikt līdzības starp esošajām riska novērtēšanas metodēm un *CSM* procesu,

b) sniegt izsekojamību starp esošo procesu un to procesu, kas prasīts kopīgajā drošības metodē,

c) nodrošināt pamatojumu pievienotajai vērtībai, kas rodas, veicot *CSM* prasītos papildu pasākumus (ja vispār).

Jāuzsver, ka minētais piemērs ir dots tikai informācijai. Tā nolūks ir palīdzēt lasītājam saprast *CSM* procesu. Tomēr pašu piemēru netransponē un neizmanto kā atsauces sistēmu citai būtiskai izmaiņai. Riska novērtējumu veic katrai būtiskai izmaiņai saskaņā ar *CSM* regulu.

C.10.2. Vispārējās *OTIF* pamatnostādnes ideja ir saskaņā ar *CSM* nolūku, tomēr šai pamatnostādnei ir samazināts tvērums. Mērķis *OTIF* „*pamatnostādnei ir iegūt vienotāku pieeju riska novērtējumam attiecībā uz bīstamu kravu ~~preču~~ pārvadājumiem COTIF dalībvalstīs un pēc tam padarīt salīdzināmus atsevišķus riska novērtējumus".* Tādējādi tas pamato to, ka *COTIF* dalībvalstu starpā tiek savstarpēji pieņemti riska novērtējumi attiecībā uz bīstamu kravu ~~preču~~ pārvadājumiem pa dzelzceļu.

C.10.3. Salīdzinājumā ar *CSM* un plūsmkarti 1. shēmā:

(a) *OTIF* pamatnostādne uzrāda šādus kopīgus punktus:

(1) tā ir kopīga pieeja riska novērtēšanai, lai gan pamatota tikai uz precīzo riska prognozi (t.i., uz trešo *CSM* riska pieņemšanas principu);
(2) *OTIF* riska novērtējumā ietilpst:

(i) riska analīzes posms, kurā ietilpst:

- apdraudējumu identifikācijas posms,
- riska prognozes posms;

(ii) riska noteikšanas posms, kas pamatots uz riska (pieņemšanas) kritērijiem, kas vēl nav saskaņoti. Tik tiešām, minētos kritērijus var ietekmēt daudzi valstīm specifiski aspekti;

(b) *OTIF* pamatnostādne atšķiras šādos aspektos:

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

(1) piemērošanas tvērums ir atšķirīgs. Ja *CSM* jāpiemēro tikai būtiskām izmaiņām dzelzceļa sistēmā, tad *OTIF* pamatnostādne jāpiemēro, lai novērtētu risku, ko rada bīstamu kravu ~~preču~~ pārvadājumi pa dzelzceļu – neatkarīgi no tā, vai tas veido, vai neveido būtisku izmaiņu dzelzceļa sistēmai,
(2) nav iespējas izvēlēties starp trim riska pieņemšanas principiem, lai kontrolētu risku(s). Vienīgais atļautais princips ir trešais, t.i., precīza riska prognoze. Turklāt tā pamatā jābūt tikai kvantitatīvai prognozei, nevis kvalitatīvai. Kvalitatīvā riska analīze var derēt tikai tam, lai salīdzinātu (drošības) pasākumu iespējas riska samazināšanai,
(3) ir prasīts piemērot *ALAR*P principu, lai noteiktu, vai papildu drošības pasākumi var turpmāk par saprātīgu cenu samazināt novērtēto risku,
(4) nav pamatjēdziena par „apdraudējumiem, kas saistīti ar vispārēji pieņemamu", kas ļautu koncentrēt riska novērtējuma centienus uz tiem apdraudējumiem, kuru ieguldījums ir vislielākais. Tomēr tā iesaka samazināt potenciālo negadījumu scenāriju skaitu līdz saprātīgam pamatscenāriju skaitam (skatīt 3.2. iedaļu dokumentā {Ref. 10}),
(5) process koncentrējas uz riska novērtēšanu, bet neietver:

(i) procesu, kurā atlasa un īsteno (drošības) pasākumus, lai modificētu risku,
(ii) riska pieņemšanas procesu,
(iii) procesu, kurā pierāda sistēmas atbilstību drošības prasībām,
(iv) procesu, kurā risku paziņo pārējiem attiecīgajiem dalībniekiem (skatīt turpmāko punktu);

(6) tā nesniedz norādījumus par pierādījumiem, kas jāsniedz riska novērtēšanas procesā,
(7) nav pieprasījuma pārvaldīt apdraudējumu,
(8) nav pieprasījuma, lai trešā persona neatkarīgi novērtētu kopīgās pieejas pareizu piemērošanu.

C.10.4. Salīdzinājums starp *OTIF* pamatnostādni un *CSM* rāda, ka abas ir saderīgas, lai gan to tvērums un nolūks nav gluži vienāds. *CSM* ir vispārīgāka par *OTIF* pamatnostādni, un tādā ziņā tā ir elastīgāka. No otras puses, *CSM* attiecas arī uz vairākām riska pārvaldības darbībām:

(a) tā ļauj izmantot trīs riska pieņemšanas principus, kuru pamatā ir esošā prakse dzelzceļos: skatīt 2.1.4. iedaļu,
(b) tā jāpiemēro tikai attiecībā uz būtiskām izmaiņām, un turpmāka riska analīze ir prasīta tikai attiecībā uz tiem apdraudējumiem, kas nav saistīti ar vispārēji pieņemamu risku,
(c) tā ietver to drošības pasākumu atlasi un īstenošanu, ar kuriem plānots kontrolēt noteiktos apdraudējumus un saistītos riskus,
(d) tā saskaņo riska pārvaldības procesu, tostarp:

(1) riska pieņemšanas kritēriju saskaņošanu, ko veic Aģentūras darba tvērumā attiecībā uz vispārēji pieņemamiem riskiem un riska pieņemšanas kritērijiem,
(2) pierādījumu par sistēmas atbilstību drošības prasībām,
(3) rezultātus un pierādījumus, kas gūti no riska novērtēšanas procesa,
(4) ar drošību saistītas informācijas apmaiņu starp iesaistītajiem dalībniekiem saskarnēs,
(5) visu noteikto apdraudējumu un saistīto drošības pasākumu pārvaldību apdraudējumu reģistrā,
(6) trešās personas veiktu neatkarīgu novērtējumu par *CSM* pareizu piemērošanu.

C.10.5. *OTIF* pamatnostādnes piemērošana *CSM* ietvaros (ja bīstamu kravu ~~preču~~ pārvadājums veido būtisku izmaiņu infrastruktūras pārvaldītājam vai dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumam)

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

tomēr nerada nekādus sarežģījumus, jo ir saderīga ar trešā principa – precīzas riska prognozes – izmantošanu.

C.11. Riska novērtējuma piemērs, iesniedzot pieteikumu par jauna ritošā sastāva tipa apstiprinājumu

C.11.1. **Piezīme:** šis riska novērtējuma piemērs netika iegūts *CSM* procesa piemērošanas rezultātā; to veica pirms *CSM* pastāvēšanas. Piemēra nolūks ir:

a) noteikt līdzības starp esošajām riska novērtēšanas metodēm un *CSM* procesu,

b) sniegt izsekojamību starp esošo procesu un to procesu, kas prasīts kopīgajā drošības metodē,

c) nodrošināt pamatojumu pievienotajai vērtībai, kas rodas, veicot *CSM* prasītos papildu pasākumus (ja vispār).

Jāuzsver, ka minētais piemērs ir dots tikai informācijai. Tā nolūks ir palīdzēt lasītājam saprast *CSM* procesu. Tomēr pašu piemēru netransponē un neizmanto kā atsauces sistēmu citai būtiskai izmaiņai. Riska novērtējumu veic katrai būtiskai izmaiņai saskaņā ar *CSM* regulu.

C.11.2. Šis riska novērtējuma piemērs ir saistīts ar pieteikumu, lai saņemtu apstiprinājumu jaunam ritošā sastāva tipam. Tika veikta riska analīze, lai noteiktu riskus, kas saistīti ar jauna kravas vagona ieviešanu.

C.11.3. Izmaiņas nolūks bija palielināt tādu neiepakotu kravu ~~preču~~ pārvadājumu efektivitāti, jaudu, raksturlielumus un uzticamību, ko veic pa specifisku kravas līniju. Tā kā vagoni bija paredzēti pārrobežu satiksmei, bija vajadzīgs arī apstiprinājums no divām dažādām valsts drošības iestādēm. Priekšlikuma iesniedzējs bija kravas pārvadājumu veicējs, kas savukārt pieder uzņēmumam, kurš ražo pārvadājamās preces.

C.11.4. Projekta izstrāde ietvēra jaunā ritošā sastāva būvēšanu, ražošanu, montāžu, nodošanu ekspluatācijā un verifikāciju. Riska analīze tika veikta, lai verificētu, ka jaunais projekts atbilst drošības prasībām attiecībā uz katru apakšsistēmu, kā arī attiecībā uz visu sistēmu kopumā.

C.11.5. Riska analīzē ir izdarīta atsauce uz *CENELEC* EN 50126 procedūrām un definīcijām, un riska noteikšana ir veikta atbilstīgi šim standartam.

C.11.6. Salīdzinājumā ar *CSM* procesu piemēroja šādus pasākumus:

(a) sistēmas apraksts [2.1.2. iedaļa]:

Katrā no projektēšanas posmiem bija prasības attiecībā uz drošības verifikācijas dokumentāciju un sistēmas projekta aprakstu:

(1) koncepcijas posms: pārvadājumu veicēja ekspluatācijas prasību provizorisks apraksts,

(2) specifikācijas posms: funkcionālā specifikācija, piemērojamie tehniskie standarti, testēšanas un verifikācijas plāns. Tika ietvertas arī pārvadājumu veicēja prasības attiecībā uz vagona izmantošanu un uzturēšanu,

(3) ražošanas posms: ražotāja tehniskā dokumentācija, tostarp rasējumi, standarti, aprēķini, analīzes utt. Padziļināta riska analīze jauniem vai novatoriskiem projektiem vai jaunām izmantošanas jomām;

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

(4) verifikācijas posms:

(i) ražotāja verifikācija attiecībā uz vagona tehniskajiem raksturlielumiem (testa ziņojumi, aprēķini, verifikācijas saskaņā ar standartiem un funkcionālajām prasībām),
(ii) dokumentācija par riska samazināšanas pasākumiem un testa ziņojumi, lai pierādītu vagonu savietojamību ar dzelzceļa infrastruktūru,
(iii) uzturēšanas un mācību dokumenti, lietotāja rokasgrāmatas utt.;

(5) pieņemšanas posms:

(i) ražotāja drošības deklarācija un drošības pierādījums (drošības apliecinājums),
(ii) pārvadājumu veicējs pieņem gan kravas vagonu, gan tā dokumentāciju;

(b) apdraudējumu noteikšana [2.2. iedaļa]:

to veica pastāvīgi visos projektēšanas posmos. Vispirms izmantoja „augšupējo" pieeju, kur dažādie ražotāji noteica riska sekvences, kuras rodas no komponentu atteices viņu apakšsistēmā. Sadalījums apakšsistēmās bija šāds:

(1) šasija,
(2) bremžu sistēma,
(3) centrālā sakabe,
(4) utt.

Tad piemēroja papildu „lejupēju" pieeju, lai sameklētu trūkumus vai trūkstošu informāciju. Riskus, ko nevarēja tūlīt pieņemt, pārnesa apdraudējumu reģistrā turpmākai apstrādei un klasifikācijai;

(c) riska pieņemšanas principu izmantošana [2.1.4. iedaļa]:

Sistēmai kopumā veica precīzu riska prognozi. Tomēr, lai novērtētu atsevišķus apdraudējumus, varēja izmantot prakses kodeksus vai līdzīgas atsauces sistēmas. Princips ir tāds, ka katrai jaunai apakšsistēmai jābūt vismaz tikpat drošai kā tai apakšsistēmai, ko tā aizstāj, tādējādi novedot pie jaunas pilnīgi gatavas sistēmas ar lielāku drošības līmeni nekā iepriekšējā. EN50126 riska matrici izmantoja, lai iezīmētu noteiktos apdraudējumus. Tika piemēroti arī atšķirīgi papildu riska pieņemšanas kritēriji, cita starpā:

(1) vienai atteicei nav jānoved pie situācijas, kurā var nodarīt nopietnu kaitējumu cilvēkiem, materiāliem vai videi;
(2) ja no tā nevar izvairīties ar tehniskiem konstrukcijas mehānismiem, tad tas jānovērš ar ekspluatācijas noteikumiem vai uzturēšanas prasībām. Tas bija piemērojams tikai apdraudējumiem, ja bija iespējams noteikt notikušo atteici, pirms tā rada bīstamu situāciju;
(3) komponentiem ar augstu atteices iespējamību vai, ja atteices nevar noteikt iepriekš vai novērst, izmantojot ekspluatācijas noteikumu uzturēšanu, jāapsver papildu drošības funkcijas un barjeras;
(4) dubultsistēmas ar komponentiem, kam var rasties nenosakāmas atteices operāciju laikā, jāaizsargā ar uzturēšanas pasākumiem, lai novērstu dubultaspekta samazinājumu;
(5) rezultātā iegūtais galīgais drošības līmenis bija pārvaldības lēmums, kura pamatā bija kvantitatīva un kvalitatīva riska analīze;

(d) sistēmas atbilstības pierādīšana saskaņā ar noteiktajām drošības prasībām [3. iedaļa]:

Visus noteiktos riskus un apdraudējumus reģistrēja, to sarakstu pastāvīgi izskatīja un atjaunināja. Atlikušos apdraudējumus reģistrēja apdraudējumu reģistrā kopā ar

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

atbilstošo riska samazināšanas pasākumu sarakstu, kas jāievēro būvniecībā, ekspluatācijā un uzturēšanā. Pamatojoties uz to, tika noformēts galīgais drošības ziņojums, ar verifikāciju, ka ir īstenotas drošības prasības;

(e) apdraudējumu pārvaldība [4.1. iedaļa]:

Kā noteikts iepriekš, apdraudējumus un ar tiem saistītos drošības pasākumus reģistrēja apdraudējumu reģistrā, kurā izseko visus noteiktos apdraudējumus un drošības pasākumus. Taču apdraudējumus, kas saistīti ar riskiem, kuri bija pieņemami bez pasākumiem, apdraudējumu reģistrā neiekļāva;

(f) neatkarīgs novērtējums [6. pants]:

Saņemtajos dokumentos, kas attiecās uz būtisko izmaiņu, nebija pieminēts neatkarīgs novērtējums.

C.11.7. Riska novērtējuma piemērs ir pamatots uz *CENELEC* EN 50126 standartu, tādējādi atbilst *CSM* procesam. Riska novērtējums piemērā izpilda visas *CSM* prasības, izņemot prasību par neatkarīgo novērtējumu, kas nebija skaidri precizēts saņemtajos dokumentos. Bija izmantoti un skaidri norādīti precīzi riska pieņemamības kritēriji.

C.12. Būtiskas ekspluatācijas izmaiņas riska novērtējuma piemērs – ja vilcienu vada vadītājs viens pats

C.12.1. **Piezīme:** šis riska novērtējuma piemērs netika iegūts *CSM* procesa piemērošanas rezultātā; to veica pirms *CSM* pastāvēšanas. Piemēra nolūks ir:

a) noteikt līdzības starp esošajām riska novērtēšanas metodēm un *CSM* procesu,

b) sniegt izsekojamību starp esošo procesu un to procesu, kas prasīts kopīgajā drošības metodē,

c) nodrošināt pamatojumu pievienotajai vērtībai, kas rodas, veicot *CSM* prasītos papildu pasākumus (ja vispār).

Jāuzsver, ka minētais piemērs ir dots tikai informācijai. Tā nolūks ir palīdzēt lasītājam saprast *CSM* procesu. Tomēr pašu piemēru netransponē un neizmanto kā atsauces sistēmu citai būtiskai izmaiņai. Riska novērtējumu veic katrai būtiskai izmaiņai saskaņā ar *CSM* regulu.

C.12.2. Piemērs ir ekspluatācijas izmaiņa, kurā dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums nolēma, ka vilcienu vada viens pats vadītājs (*driver only operated – DOO*) maršrutā, kur iepriekš bija vilciena apsargs, kurš palīdzēja vadītājam vilciena atiešanas laikā.

C.12.3. Salīdzinājumā ar *CSM* procesu piemēroja šādus pasākumus (skatīt arī 1. shēmu):

(a) izmaiņas būtiskums [4. pants]:

Dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums veica provizorisku riska novērtējumu, kurā secināja, ka ekspluatācijas izmaiņa ir būtiska. Tā kā vadītājam bija jādarbojas vienam, bez palīdzības, tad nevarēja ignorēt potenciālo iespēju, ka pasažierus var iespiest durvīs vai viņi var nokrist uz sliežu ceļa (piemēram, ja durvis atveras nepareizajā pusē).

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

Salīdzinot tādu provizorisko riska novērtējumu ar kritērijiem, kas minēti *CSM* regulas 4. pantā, izmaiņu varēja arī iekļaut kategorijā „būtiskas", pamatojoties uz šādiem kritērijiem:

(1) drošības attiecināmība: izmaiņa ir saistīta ar drošību, jo ietekme prasībai pēc pilnīgi atšķirīga vilcienu dienesta ekspluatācijas pārvaldības veida var būt ļoti nopietna,
(2) atteices sekas: vadītāja darbību potenciālā ietekme var novest pie nopietnām sekām, ja darbību nekontrolē efektīvi,
(3) novatorisms: „vadītājs viens pats" var prasīt novatoriskus veidus, kā ekspluatēt vilcienus, kuru riski jānovērtē;

(b) sistēmas definīcija [2.1.2. iedaļa]:

Sistēmas definīcija aprakstīja:

(1) esošo sistēmu, skaidri raksturojot, kādus uzdevumus veica vadītājs un kādus citus uzdevumus veica vilciena darbinieki (vai sardze), lai palīdzētu vadītājam,
(2) vadītāja pienākumu izmaiņas, jo vairs nav vilciena palīgpersonāla,
(3) sistēmas tehniskās prasības, lai iekļautu ieksplуatācijas izmaiņas,
(4) esošās saskarnes starp vilciena palīgdarbiniekiem, vadītāju un infrastruktūras pārvaldītāja sliežu ceļa darbiniekiem.

Dažādo atkārtojumu laikā sistēmas definīciju atjaunināja ar drošības prasībām, kas rodas riska novērtēšanas procesā. Galvenās personas (tostarp vilcienu vadītāji, darbinieku pārstāvji un infrastruktūras pārvaldītājs) bija iesaistīti tādā daudzkārtējā procesā, kas attiecas uz apdraudējumu noteikšanu un sistēmas definīcijas atjauninājumu.

(c) apdraudējumu noteikšana [2.2. iedaļa]:

Apdraudējumus un iespējamos drošības pasākumus noteica ideju kalves grupā, kurā bija arī:

(1) vilcienu vadītāju un darbinieku pārstāvji – savas ekspluatācijas pieredzes dēļ,
(2) *IM* pārstāvji, jo izmaiņa varēja skart arī infrastruktūru, iekļaujot, piemēram, izmaiņas stacijās (piemēram, spoguļu/videonovērošanas kameru [*CCTV*] uzstādīšana uz peroniem).

Sīki izskatīja papildu uzdevumus, kas jāveic vadītājam, lai noteiktu visus paredzamos apdraudējumus, kas var rasties, kad nav palīgpersonāla. Jo īpaši apdraudējumu noteikšana pētīja tos apdraudējumus, kas var būt galvenie ekspluatācijas apdraudējumi stacijās, esošajos maršrutos, kuros bija vilciena vai sliežu ceļa darbinieku palīdzība (tostarp vilcienu drošā nosūtīšanā), kā arī specifiskus jautājumus, kas saistīti ar vadītāju, ritošo sastāvu (piemēram, durvju atvēršanas/aizvēršanas pārbaude), uzturēšanas prasības utt.

Katram no noteiktajiem apdraudējumiem piešķīra riska un seku nopietnības līmeni (augsts, vidējs, zems) un ierosinātās izmaiņas, kas pārskatīta attiecībā pret to, ietekmi (palielināts, nemainīts, samazināts) risks.

(d) prakses kodeksu izmantošana [2.3. iedaļa] un līdzīgu atsauces sistēmu izmantošana [2.4. iedaļa]:

Gan prakses kodeksus (t.i., standartu kopumu, ja vilcienu vada vadītājs viens pats), gan līdzīgas atsauces sistēmas izmantoja, lai noteiktu drošības prasības noteiktajiem apdraudējumiem. Minētās drošības prasības ietvēra:

(1) pārskatītās ekspluatācijas procedūras vadītājam, kas vajadzīgas, lai droši ekspluatētu vilcienus bez palīdzības vilcienā,

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ●
http://www.era.europa.eu

(2) jebkuru papildu aprīkojumu, kas vajadzīgs vilcienā vai uz sliežu ceļa, lai nodrošinātu drošu un uzticamu vilciena nosūtīšanas mehānismu,
(3) kontrolsarakstu, lai nodrošinātu, ka vadītāja kabīne bija piemērota, ņemot vērā saskarni starp dzelzceļa sistēmu (gan vilcienu, gan sliežu ceļu) un vadītāju.

Vajadzīgos ekspluatācijas noteikumus pārskatīja saskaņā ar prasībām no piemērojamajiem prakses kodeksiem un attiecīgajām atsauces sistēmām. Visas vajadzīgās puses tika iesaistītas pārskatītajās ekspluatācijas procedūrās, kā arī vienošanās, lai turpinātu izmaiņu.

(e) sistēmas atbilstības pierādīšana saskaņā ar noteiktajām drošības prasībām [3. iedaļa]:

Sistēmu īstenoja saskaņā ar noteiktajām drošības prasībām (papildu aprīkojumu un pārskatītajām procedūrām). Tās verificēja kā piemērotu mehānismu, lai nodrošinātu pietiekamu novērtējamās sistēmas drošības līmeni.

Pārskatītās ekspluatācijas procedūras ieviesa *RU* drošības pārvaldības sistēmā. Tās pārraudzīja un pārskatīja vajadzības gadījumā, lai nodrošinātu, ka noteiktos apdraudējumus turpina pareizi kontrolēt dzelzceļa sistēmas ekspluatācijas laikā.

(f) apdraudējumu pārvaldība [4.1. iedaļa]:

Skatīt iepriekšējo punktu, jo dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumiem apdraudējumu pārvaldības process var būt daļa no to drošības pārvaldības sistēmas, lai reģistrētu un pārvaldītu riskus. Noteiktos apdraudējumus reģistrēja apdraudējumu reģistrā kopā ar drošības prasībām, kas kontrolē saistīto risku, t.i., atsauci uz vilciena un sliežu ceļa papildu aprīkojumu, kā arī uz pārskatītajām ekspluatācijas procedūrām.
Pārskatītās procedūras pārraudzīja un vajadzības gadījumā pārskatīja, lai nodrošinātu, ka noteiktos apdraudējumus turpina pareizi kontrolēt dzelzceļa sistēmas ekspluatācijas laikā.

(g) neatkarīgs novērtējums [6. pants]:

Riska novērtēšanas un riska pārvaldības procesu novērtēja kompetenta persona *RU* uzņēmumā, kas nebija iesaistīta novērtēšanas procesā. Kompetentā persona novērtēja gan procesu, gan rezultātus, t.i., noteiktās drošības prasības.

Pamatā *RU* lēmumam ieviest jauno sistēmu ir neatkarīgais novērtēšanas ziņojums, ko sagatavojusi kompetentā persona.

C.12.4. Piemērs rāda, ka principi un process, ko izmanto dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums, ir saskaņā ar kopīgo drošības metodi. Riska pārvaldības un riska novērtēšanas process atbilda visām *CSM* prasībām.

C.13. Piemērs tam, kā izmantot atsauces sistēmu, lai atvasinātu drošības prasības jaunajām elektroniskajām bloķēšanas sistēmām Vācijā

C.13.1. **Piezīme:** šis riska novērtējuma piemērs netika iegūts *CSM* procesa piemērošanas rezultātā; to veica pirms *CSM* pastāvēšanas. Piemēra nolūks ir:

a) noteikt līdzības starp esošajām riska novērtēšanas metodēm un *CSM* procesu,

b) sniegt izsekojamību starp esošo procesu un to procesu, kas prasīts kopīgajā drošības metodē,

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

c) nodrošināt pamatojumu pievienotajai vērtībai, kas rodas, veicot *CSM* prasītos papildu pasākumus (ja piemērojams).

Jāuzsver, ka minētais piemērs ir dots tikai informācijai. Tā nolūks ir palīdzēt lasītājam saprast *CSM* procesu. Tomēr pašu piemēru netransponē un neizmanto kā atsauces sistēmu citai būtiskai izmaiņai. Riska novērtējumu veic katrai būtiskai izmaiņai saskaņā ar *CSM* regulu.

C.13.2. Lai atvasinātu standarta drošības prasības nākotnes elektroniskās bloķēšanas sistēmām, *Deutsche Bahn* veica riska analīzi jau apstiprinātai elektroniskai sistēmai. Šī sistēma bija iepriekš apstiprināta atbilstīgi Vācijas prakses kodeksiem (Mü 8004).

C.13.3. Riska analīze tika veikta saskaņā ar *CENELEC* standartiem (EN 50126 un EN 50129) un ietvēra šādus pasākumus:

(a) sistēmas definīciju,
(b) apdraudējumu noteikšanu,
(c) apdraudējumu analīzi un kvantifikāciju.

C.13.4. Sistēmas definīcijas nolūkā ļoti rūpīgi noteica sistēmas robežas, tās funkcijas un saskarnes. Galvenā problēma bija definēt sistēmu tādā veidā, lai tā būtu neatkarīga no bloķēšanas sistēmas iekšējās struktūras, vienlaikus saglabājot savietojamību ar esošajām bloķēšanas sistēmām. Līdz ar to īpaša uzmanība definēšanā tika pievērsta tam, lai ļoti skaidri noteiktu saskarnes ar ārējām sistēmām, kuras mijiedarbojas ar bloķēšanu, tomēr nedetalizējot bloķējuma iekšējās funkcijas.

C.13.5. Tad apdraudējumus noteica tikai saskarnēs, lai tie būtu tipiski (t.i., novērstu jebkādu atkarību no specifiskām struktūrām). Apsvēra tikai tos apdraudējumus, kas rodas no tehniskām kļūmēm. Tādējādi katrai saskarnei tika noteikti divi vispārīgi apdraudējumi:

(a) nepareizi izvaddati no saskarnei nodotā bloķējuma,
(b) (pareizi) ievaddati tiek sakropļoti saskarnē.

C.13.6. Tad attiecībā uz katru tādu vispārīgo apdraudējumu katrai saskarnei deva konkrētāku raksturojumu.

C.13.7. Nākamajā posmā izanalizēja un „kļūdu kokā" izvietoja ieguldījumus, ko katram noteiktajam apdraudējumam dod esošās sistēmas komponenti. Tas deva iespēju, pamatojoties uz aprēķinātajiem komponentu atteices koeficientiem, aprēķināt notikšanas biežumu katram apdraudējumam un izmantot minētos koeficientus kā pieņemamos apdraudējumu koeficientus (*THR*) elektroniskās bloķēšanas nākamajām paaudzēm.

C.13.8. Riska analīzi kontrolēja un novērtēja valsts drošības iestāde (*EBA*).

C.13.9. Kā daļu no riska analīzes veica arī analīzi attiecībā uz kontroles un displeja funkcijām elektroniskajā sistēmā. Atkal par standartu paņēma esošu apstiprinātu elektronisku bloķēšanas sistēmu, lai atvasinātu drošības prasības cilvēka-mašīnas saskarnes (*MMI*) funkcijām, nolūkā kontrolēt gan nejaušas atteices un kļūmes, gan sistemātiskas kļūmes. Rezultātā tika noteikti drošības integritātes līmeņi (SIL) dažādām funkcijām: *MMI* funkcijām standartoperācijā, *MMI* funkcijām vadības-atvienošanas operācijā (pazemінātais režīms) un displeja funkcionalitātei.

C.13.10. Minēto riska analīzi arī kontrolēja un novērtēja valsts drošības iestāde (*EBA*).

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ●
http://www.era.europa.eu

C.13.11. Minētie riska novērtēšanas piemēri rāda, kā *CSM* otro riska pieņemšanas kritēriju (atsauces sistēmu) var izmantot, lai atvasinātu drošības prasības jaunām sistēmām. Turklāt tie bija pamatoti uz *CENELEC* standartiem un tādējādi labi atbilst *CSM* procesam. Riska novērtējums piemēros atbilst *CSM* prasībām attiecībā uz iekļautajiem posmiem. Tomēr, tā kā nav ietverta projektēšanas darbība, tad nav atsauces ne uz apdraudējumu reģistra pārvaldību, ne uz pierādījumu par novērtējamās sistēmas atbilstību noteiktajām drošības prasībām.

C.13.12. Sīkāka informācija par minētajām riska analīzēm ir atrodama dokumentos:

(a) Ziegler, P., Kupfer, L., Wunder, H.: *"Erfahrungen mit der Risikoanalyse ESTW (DB AG)"*, Signal+Draht, 10, 2003, 10. – 15. lpp., un

(b) 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. lpp.

C.14. Precīza riska pieņemamības kritērija piemērs attiecībā uz *FFB* radiosakaru vilciena ekspluatāciju Vācijā

C.14.1. **Piezīme:** šis riska novērtējuma piemērs netika iegūts *CSM* procesa piemērošanas rezultātā; to veica pirms *CSM* pastāvēšanas. Piemēra nolūks ir:

a) noteikt līdzības starp esošajām riska novērtēšanas metodēm un *CSM* procesu,

b) sniegt izsekojamību starp esošo procesu un to procesu, kas prasīts kopīgajā drošības metodē,

c) nodrošināt pamatojumu pievienotajai vērtībai, kas rodas, veicot *CSM* prasītos papildu pasākumus (ja piemērojams).

Jāuzsver, ka minētais piemērs ir dots tikai informācijai. Tā nolūks ir palīdzēt lasītājam saprast *CSM* procesu. Tomēr pašu piemēru netransponē un neizmanto kā atsauces sistēmu citai būtiskai izmaiņai. Riska novērtējumu veic katrai būtiskai izmaiņai saskaņā ar *CSM* regulu.

C.14.2. Riska analīzi saskaņā ar *CENELEC* standartiem veica attiecībā uz pilnīgi jaunu ekspluatācijas procedūru, kas bija paredzēta (bet tā arī netika ieviesta) Vācijā parastajām dzelzceļu līnijām. Pamatideja bija šāda: vilcienu droša ekspluatācija, izmantojot tikai radio (maršruta un vilciena) kontroli. Tā kā tādai jaunai sistēmai nebija ne esošu prakses kodeksu (atzītu inženiertehnisko normu), ne atsauces sistēmu, tad veica precīzu riska prognozi, lai pierādītu jaunās procedūras drošību. Bija jāpierāda, ka riska līmenis pasažierim jaunās sistēmas dēļ nepārsniegs pieņemamu riska lielumu (precīzo riska pieņemamības kritēriju).

C.14.3. Minēto precīzo riska pieņemamības kritēriju aprēķināja, pamatojoties uz statistiku par negadījumiem Vācijā, kas bija piedēvējami signalizācijas ~~signalizēšanas~~ un kontroles sistēmām, un tā ticamību arī pārbaudīja, ņemot vērā *MEM* kritēriju. Tāds drošības pierādījums atbilst Vācijas *EBO* prasībai par to, ka jābūt „tādam pašam drošības līmenim" gadījumā, ja ir novirzes no inženiertehniskajām normām. Riska analīzi arī kontrolēja un novērtēja valsts drošības iestāde (*EBA*).

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

C.14.4. Minētais riska novērtēšanas piemērs rāda, kā vispārēju precīzo kritēriju (trešajam riska pieņemamības principam kopīgajā drošības metodē) var atvasināt attiecībā uz jaunām sistēmām, kad nav ne piemērojamu prakses kodeksu, ne atsauces sistēmu. Riska analīze, ko vēlāk veica attiecībā uz jauno sistēmu, pamatojas uz *CENELEC* standartiem un tādējādi labi atbilst *CSM* procesam. Riska novērtējums piemērā atbilst *CSM* prasībām, bet nav atsauces ne uz apdraudējumu reģistra pārvaldību, ne uz pierādījumu par novērtējamās sistēmas atbilstību noteiktajām drošības prasībām.

C.14.5. Sīkāka informācija par minēto riska analīzi ir atrodama dokumentā: Braband, J., Günther, J., Lennartz, K., Reuter, D.: *"Risikoakzeptanzkriterien für den FunkFahrBetrieb (FFB)"*, Signal + Draht, Nr.5, 2001, 10. – 15. lpp.

C.15. *RAC-TS* piemērojamības testa piemērs

C.15.1. Šā papildinājuma nolūks ir, izmantojot *UTTS* vilciena apakšsistēmas funkcijas piemēru, parādīt, kā izmantot 2.5.4. iedaļā norādīto kritēriju un kā noteikt, vai *RAC-TS* ir piemērojams.

C.15.2. *UTTS* vilciena apakšsistēma ir tehniska sistēma. Tiek apsvērta šāda funkcija: *„sniegt vadītājam informāciju, lai ļautu viņam droši vadīt vilcienu un izmantot bremžu lietojumu ātruma pārsniegšanas gadījumā".*

Funkcijas apraksts: pamatojoties uz informāciju, kas saņemta no sliežu ceļa (atļautais ātrums), un uz vilciena ātrumu, ko aprēķinājusi vilciena *UTTS* apakšsistēma:

(a) vadītājs vada vilcienu un nodrošina, lai vilciena ātrums nepārsniegtu atļauto,
(b) paralēli vilciena *UTTS* apakšsistēma uzrauga, lai vilciens nevienā brīdī nepārsniegtu atļauto ātruma ierobežojumu. Ātruma pārsniegšanas gadījumā tā automātiski izmanto bremzes.

Gan vadītājs, gan *UTTS* vilciena apakšsistēma izmanto vilciena ātruma noteikšanu, ko aprēķinājusi vilciena *UTTS* apakšsistēma.

C.15.3. Jautājums: „Vai *RAC-TS* piemēro vilciena ātruma noteikšanai, ko veic vilciena apakšsistēma?"

C.15.4. 14. shēmā norādītās plūsmkartes piemērošana un atbildes uz dažādajiem jautājumiem:

(a) apsvērtais apdraudējums tehniskajai sistēmai:

„UTTS ieteiktā drošā ātruma pārsniegšana" (skatīt *UNISIG SUBSET* 091).

(b) Vai apdraudējumu var kontrolēt ar prakses kodeksu vai atsauces sistēmu?

NĒ. Tiek pieņemts, ka *UTTS* sistēma ir jauns un novatorisks projekts. Līdz ar to nav prakses kodeksu vai atsauces sistēmu, kas var ļaut kontrolēt apdraudējumu līdz pieņemamam riska līmenim.

(c) Vai ir iespējams, ka apdraudējums var izraisīt nopietnas sekas?

JĀ, jo *„UTTS sistēmai ieteikta droša ātruma pārsniegšana"* var izraisīt vilciena noskriešanu no sliedēm, kas potenciāli var novest pie *„upuriem un/vai daudzkārtējiem smagiem ievainojumiem, un/vai ievērojama kaitējuma videi".*

(d) Vai nopietnās sekas ir tehniskās sistēmas atteices tiešs rezultāts?

JĀ, ja nav papildu drošības barjeru. To pašu noteikto vilciena ātrumu, ko aprēķinājusi vilciena *UTTS* apakšsistēma, nodod gan vadītājam, gan bremžu kontroles funkcijai vilciena *UTTS* apakšsistēmā. Līdz ar to, pieņemot, ka vadītājs vada vilcienu

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

(raksturlielumu apsvērumu dēļ) vislielākajā iespējamā ātrumā, ko atļauj sliežu ceļš, un, ja vilciena ātrums ir nepietiekami aprēķināts kā pārāk zems, tad ne vadītājs, ne vilciena *UTTS* apakšsistēma nenoteiks, ka vilciens pārsniedz ātrumu. Tam ir potenciāls izraisīt vilciena noskriešanu no sliedēm ar nopietnām sekām;

(e) secinājumi:

(1) attiecībā uz kvantitatīvajām prasībām: piemērot *THR* 10^{-9} h^{-1} vilciena *UTTS* apakšsistēmas aparatūras nejaušajām atteicēm, nodrošinot, lai:

(i) nosakot tādu kvantitatīvo mērķi, attiecībā uz dubultsistēmām tiktu ņemti vērā kopīgie komponenti (piemēram, atsevišķi vai kopīgi ievaddati visos kanālos, kopīga energoapgāde, komparatori, kontroles elementi utt.),
(ii) tiktu ņemti vērā pasīvās vai slēptās atteices noteikšanas laiki,
(iii) tiktu veikta mijsaistes atteices (*CCF/CMF*) analīze,
(iv) tiktu veikts neatkarīgs novērtējums;

(2) attiecībā uz procesa prasībām: piemēro SIL 4 procesu, lai pārvaldītu sistemātiskās atteices/kļūmes vilciena *UTTS* apakšsistēmā. Tas prasa, lai piemērotu:

(i) kvalitātes pārvaldības procesu atbilstīgi SIL 4,
(ii) drošības pārvaldības procesu atbilstīgi SIL 4,
(iii) attiecīgos standartus, piemēram:

- programmatūras izstrādei izmantot EN 50 128 standartu,
- aparatūras izstrādei izmantot 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 utt. standartu,

(3) procesa(u) neatkarīgs novērtējums.

C.16. Apdraudējumu reģistra iespējamu struktūru piemēri

C.16.1. Ievads

C.16.1.1. Obligātās prasības, kas jāreģistrē apdraudējumu reģistrā, ir norādītas *CSM* regulas skatīt 4.1.1 iedaļā. Tās ir norādītas uz ēnota fona turpmākajos apdraudējumu reģistra piemēros.

C.16.1.2. Struktūru var veidot dažādi gan apdraudējumu reģistram, gan jebkurai papildu informācijai, kas var raksturot apdraudējumus un saistītos drošības pasākumus. Piemēram, apdraudējumus un saistītos drošības pasākumus var noformēt kā vienu informācijas vienību vienā laukā. Tomēr, lai kādu struktūru izmantotu, ir svarīgi, lai apdraudējumu reģistrā būtu sniegtas skaidras saites starp apdraudējumiem un saistītajiem drošības pasākumiem. Viens iespējams risinājums ir, ka apdraudējumu reģistrā par katru apdraudējumu un par katru drošības pasākumu iever vismaz vienu lauku ar:

(a) skaidru aprakstu, kurā ietvertas norādes uz tā izcelsmi un uz riska pieņemšanas principu, kas izraudzīts saistītā apdraudējuma kontrolei. Minētais lauks ļauj saprast apdraudējumu un saistītos drošības pasākumus, kā arī zināt, kurā drošības analīzē tie noteikti.

Tā kā apdraudējumu reģistru uzmanto un uztur visā sistēmas darbmūžā (t.i., sistēmas ekspluatācijas un uzturēšanas laikā), ir noderīga skaidra izsekojamība vai saite starp katru apdraudējumu un:

(1) saistīto risku,
(2) apdraudējuma cēloņiem, ja tie ir jau noteikti,

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

(3) saistītajiem drošības pasākumiem, kā arī pieņēmumiem, kas nosaka novērtējamās sistēmas robežas,
(4) saistīto drošības analīzi, ja apdraudējums ir noteikts.

Turklāt drošības pasākumu (jo īpaši to, kurus jādeleģē citiem dalībniekiem, piemēram, priekšlikuma iesniedzējam) saistīto apdraudējumu un risku formulējumam jābūt skaidram un pietiekamam. „Skaidrs un pietiekams" nozīmē, ka var saprast drošības pasākumus un saistītos apdraudējumus, var saprast, kādus riskus ar tiem plāno kontrolēt, bez vajadzības atgriezties pie attiecīgās drošības analīzes.

(b) riska pieņemamības principu, ko izmanto apdraudējuma kontrolei, lai atbalstītu savstarpējo atzīšanu un palīdzētu novērtēšanas iestādei novērtēt *CSM* pareizu piemērošanu,

(c) skaidru informāciju par tā statusu: šajā laukā norāda, vai attiecīgais apdraudējums/drošības pasākums ir joprojām atvērts vai kontrolēts/validēts.

(1) atvērtu apdraudējumu/drošības pasākumu izseko, līdz to kontrolē/validē,
(2) atbilstīgi kontrolētos/validētos apdraudējumus/drošības pasākumus vairs neizseko, ja vien nenotiek būtiskas izmaiņas sistēmas ekspluatācijā vai uzturēšanā: skatīt [G 6] punkta b) apakšpunktu 2.1.1. iedaļā. Ja tas notiek, tad:

(i) *CSM* atkal piemēro prasītajām izmaiņām saskaņā ar 2. pantu. Skatīt arī [G 6] punkta b) apakšpunkta 1. ievilkumu 2.1.1. iedaļā,
(ii) visus kontrolētos apdraudējumus un drošības pasākumus atkārtoti izskata, lai pārbaudītu, ka izmaiņas tos neietekmē. Ja ietekmē, tad attiecīgos apdraudējumus un saistītos drošības pasākumus atkārtoti atver un atkal pārvalda apdraudējumu reģistrā.

Var gadīties, ka īsteno citus drošības pasākumus, nevis tos, kas reģistrēti apdraudējumu reģistrā (piemēram, izmaksu dēļ). Īstenotos drošības pasākumus tad reģistrē apdraudējumu reģistrā, pievienojot pierādījumu/pamatojumu tam, kāpēc tie ir piemēroti, un pierādījumu, ka ar tādiem pasākumiem sistēma atbilst drošības prasībām;

(d) norādi uz saistīto pierādījumu, ar ko kontrolē apdraudējumu vai validē drošības pasākumu. Šis lauks ļauj vēlāk atrast pierādījumus, kas ļāvuši kontrolēt apdraudējumu un validēt saistīto(s) drošības pasākumu(s).

Apdraudējumu var kontrolēt apdraudējumu reģistrā tikai tad, ja iepriekš ir validēti visi saistītie drošības pasākumi, kas piesaistīti apdraudējumam;

(e) organizāciju(as) vai vienību(as), kas atbild par tā pārvaldību.

C.16.1.3. Cits apdraudējumu reģistra iespējama satura piemērs ir dots A.3. papildinājumā EN 50126-2 pamatnostādnē {Ref. 9}.

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ●
http://www.era.europa.eu

C.16.2. Organizatoriskas izmaiņas apdraudējumu reģistra piemērs C.5. iedaļā C papildinājumā

6. tabula: Organizatoriskas izmaiņas apdraudējumu reģistra piemērs C.5. iedaļā C papildinājumā.

Apdraudējuma apraksts	**Drošības pasākumi**	**Prioritāte/Drošība/Punktualitāte**	**Īstenošana**[18]	**Piezīmes**	**Atbildīgā persona**[18]	**Izcelsme**	**Izmantotais riska pieņemšanas princips**	**Atbildīgs par verifikāciju**	**Verifikācijas veids**	**Statuss xx.xx.xx**
Samazināta motivācija to darbinieku vidū, kuri paliek uzņēmumā. Tādēļ darbinieki turpina pamest uzņēmumu. Demotivēti / noguruši pārvaldītāji	Jauns rosinoša darba posms darbiniekiem, kas jāveic mazākās grupās. Finansējuma pārdalīšana tā, ka uzņēmums saņem izpildei nozīmīgus uzdevumus. Sliežu ceļa pārvaldītājs biežāk veic inspekcijas. Piešķir finansējumu, lai nodrošinātu, ka galvenie darbinieki paliek visā procesā. Pievērš īpašu uzmanību tam, lai nodrošinātu, ka darbinieki, kuri aiziet no darba, nodod informāciju un zināšanas tiem darbiniekiem, kuri pārņem uzdevumus. utt.	Augsta/Augsta	Saskaņo XYZ. Reģioniem jāmeklē pasākumi, lai palielinātu kontroli pār sliežu ceļiem, darbinieku nodrošināšanu un līnijas pārvaldītāja veiktu kontroli	Pastiprinātas inspekcijas jāiekļauj līgumos. Utt.	Uzņēmuma pārvaldītājs	Ideju kalves *HAZID* ziņojums R_X	nav piemērojams			Apstākļu nosacījumu izmaiņa ir ievērojami samazinājusi šo risku. Veikta darba vides analīze un nodrošinātas mācības darbiniekiem.
Uzņēmēju apakšlīgumu slēdzēji, kuriem trūkst prasmju, kompetences un kvalitātes kontroles.	Palielināts pieprasījums pēc dokumentētas kompetences. Izpildīto uzdevumu sistemātiska kontrole.	Augsta/Vidēja	Infrastruktūras pārvaldītājiem jāsaskaņo. Reģioniem jāīsteno pasākumi, lai prasītu kompetenci un kontrolētu darbu.	Īsteno ar līguma kontroli. Ievaddati pārskatīšanas plānošanā.	Infrastruktūras pārvaldītājs	Ideju kalves *HAZID* ziņojums R_X	nav piemērojams	Drošības pārvaldītājs		Palielināta koncentrēšanās uz rutīnu attiecībā uz kontroli (2 ekspluatācijas kontroles mēnesī un ekspluatācijas zonā)
Neskaidrība par pienākumiem un atbildību saskarnē starp Uzņēmumu	Nosaka pienākumus un atbildību. Iezīmē visas saskarnes un nosaka, kurš ir atbildīgs par saskarnēm.	Vidēja/Vidēja	Atsevišķi katrā reģionā	Īsteno ar uzturēšanas līgumu un stratēģijas	Reģionālie direktori	Ideju kalves *HAZID* ziņojums	nav piemērojams	Drošības pārvaldītājs		Reģioni ir iesnieguši savu stratēģiju

18 *Minētās divas slejas attiecas uz informāciju/lauku par dalībniekiem, kuru pārziņā ir identificēto apdraudējumu kontrole.*

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

6. tabula: Organizatoriskas izmaiņas apdraudējumu reģistra piemērs C.5. iedaļā C papildinājumā.

Apdraudējuma apraksts	Drošības pasākumi	Prioritāte/Drošība/Punktualitāte	Īstenošana[18]	Piezīmes	Atbildīgā persona[18]	Izcelsme	Izmantotais riska pieņemšanas princips	Atbildīgs par verifikāciju	Verifikācijas veids	Statuss xx.xx.xx
un *IM* (sliežu ceļa pārvaldītāju).				plānu reorganizācijai.		R_X				

C.16.3. Ražotāja apdraudējumu reģistra piemērs attiecībā uz kontroles un vadības apakšsistēmu vilcienā.

C.16.3.1. Šajā iedaļā ir dots vienota apdraudējumu reģistra piemērs (skatīt [G 3] punktu 4.1.1. iedaļā), lai pārvaldītu:

(a) gan visas iekšējās drošības prasības, kas piemērojamas apakšsistēmai, par kuru dalībnieks atbild,
(b) gan visus noteiktos apdraudējumus un saistītos drošības pasākumus, ko dalībnieks nevar īstenot un kas jānodod citiem dalībniekiem.

7. tabula: Ražotāja apdraudējumu reģistra piemērs attiecībā uz kontroles un vadības apakšsistēmu vilcienā.

APDR. Nr.	Izcelsme	Apdraudējuma apraksts	Papildu informācija	Atbildīgais dalībnieks	Drošības pasākums	Izmantotais riska pieņemšanas princips	Eksportēts	Statuss
1	*HAZOP* ziņojums R_X	Vilciena maksimāli pieļaujamais ātrums (Vmax) noteikts pārāk augsts.	Vilciena apakšsistēmas nepareiza specifiskā konfigurācija (uzturēšanas darbinieki). Nepareiza datu ievade vilcienā (vadītājs)	Dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums	• Nosaka procedūru, lai apstiprinātu vilciena apakšsistēmas konfigurācijas datus. • Nosaka ekspluatācijas procedūru, lai vadītājs veiktu datu ievades procesu.	Precīza riska prognoze	Jā	Kontrolēts (eksportēts dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumam) Skatīt arī C.16.4.2. iedaļu C papildinājumā
2	*HAZOP* ziņojums R_X	Bremzēšanas līknes (t.i., kustības atļauja) vilciena apakšsistēmas konfigurācijas datos ir pārāk pieļaujošas.	Procedūra vilciena apakšsistēmas specifiskajai konfigurācijai ir atkarīga no: • drošības rezerves, kas pieņemta vilciena bremžu sistēmai, • vilciena bremžu sistēmas reakcijas kavējuma (tas ir tieši atkarīgs no vilciena garuma, jo īpaši kravas vilcieniem).	Dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums	• Pareizi precizē sistēmas prasības sistēmas definīcijā. • Pieņem pietiekamu drošības rezervi konkrētā vilciena bremžu sistēmai.	Precīza riska prognoze	Jā	Kontrolēts (eksportēts dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumam) Skatīt arī C.16.4.2. iedaļu C papildinājumā

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

7. tabula: Ražotāja apdraudējumu reģistra piemērs attiecībā uz kontroles un vadības apakšsistēmu vilcienā.

APDR. Nr.	Izcelsme	Apdraudējuma apraksts	Papildu informācija	Atbildīgais dalībnieks	Drošības pasākums	Izmantotais riska pieņemšanas princips	Eksportēts	Statuss
3	*HAZOP* ziņojums R_X	• Vilciena maksimāli pieļaujamais ātrums (Vmax) noteikts pārāk augsts. • Bremzēšanas līknes (t.i., kustības atļauja) vilciena apakšsistēmas konfigurācijas datos ir pārāk pieļaujošas.	Vilciena riteņa diametra neatjaunināšana vilciena apakšsistēmas specifiskajā konfigurācijā (uzturēšanas darbinieki).	Dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums	• Nosaka procedūru, lai vilciena riteņa diametru mērītu uzturēšanas darbinieki. • Nosaka procedūru, lai regulāri atjauninātu vilciena riteņa diametru vilciena apakšsistēmā.	Precīza riska prognoze	Jā	Kontrolēts (eksportēts dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumam) Skatīt arī C.16.4.2. iedaļu C papildinājumā
			Atteice ražotāja procedūrā, kas attiecas uz konfigurācijas datu sagatavošanu un augšupielādi vilciena apakšsistēmā.	Ražotājs	Nosaka procedūru, lai atjauninātu vilciena riteņa diametru vilciena konfigurācijas datos.	Precīza riska prognoze	Jā	Kontrolēts ar procedūru P_X
4	*HAZOP* ziņojums R_X	Vilciena iebraukšana ar lielu ātrumu (160 km/h, ja sliežu signāls ir brīvs) sliežu ceļā bez aktīvas vilciena apakšsistēmas un bez sliežu signalizācijas	Var kontrolēt tikai ar vadītāja modrību. Iebraukšana zonā, kas aprīkota ar *ATP* sliežu ceļu, ir balstīta uz atzinuma procedūru, ko veic vadītājs pirms pārejas atrašanās vietas. Ja atzinuma nav, tad vilciena kontroles un vadības apakšsistēma automātiski izmanto vilciena bremzes.	Infrastruktūras pārvaldītājs	Infrastruktūras pārvaldītājam jānodrošina, lai vilcieni, kas nav aprīkoti ar aktīvu vilciena vadības un kontroles apakšsistēmu, neiebrauktu attiecīgajā sliežu ceļā. Nosaka procedūru satiksmes pārvaldībai.	Precīza riska prognoze	Jā	Kontrolēts (eksportēts infrastruktūras pārvaldītājam) Skatīt arī C.16.4.2. iedaļu C papildinājumā
				Dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums	Nodrošina vadītājiem mācības, kuras viņi apgūst iebraukšanu zonā, kas aprīkota ar *ATP* sliežu ceļu	Precīza riska prognoze	Jā	Kontrolēts (eksportēts dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumam) Skatīt arī C.16.4.2. iedaļu C papildinājumā
5	*HAZOP* ziņojums R_X	Maksimāli pieļaujamais nokomplektētā vilciena ātrums, kas uz displeja norādīts vadītājam, ir pārāk augsts (Vmax)	Informāciju, kas norādīta uz displeja vadītāja saskarnē, pārrauga SIL 4 vilciena kontroles un vadības apakšsistēma, kas izmanto avārijas bremzes, ja ir neatbilstība starp displeja un plānoto lielumu. Ja nav atbilstības ar kustības atļauju, tad vilciena apakšsistēmas kontroles un vadības apakšsistēma izmanto avārijas bremzes.	Ražotājs	Izstrādā SIL 4 vilciena vadības un kontroles apakšsistēmu.	Precīza riska prognoze	Jā	Drošības apliecinājums, kas pierāda SIL 4 apakšsistēmu, ko novērtējis neatkarīgs drošības novērtētājs
6	*HAZOP* ziņojum	Vilciens izbrauc bez vadītāja-mašīnas	Vilciena apakšsistēmas dubultstruktūras zudums.	Ražotājs	Izstrādā SIL 4 vilciena vadības un kontroles apakšsistēmu.	Precīza riska prognoze	Jā	Drošības apliecinājums, kas

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

7. tabula: Ražotāja apdraudējumu reģistra piemērs attiecībā uz kontroles un vadības apakšsistēmu vilcienā.

APDR. Nr.	Izcelsme	Apdraudējuma apraksts	Papildu informācija	Atbildīgais dalībnieks	Drošības pasākums	Izmantotais riska pieņemšanas princips	Eksportēts	Statuss
	s R_X	saskarnes						pierāda SIL 4 apakšsistēmu, ko novērtējis neatkarīgs drošības novērtētājs
utt.								

C.16.4. Apdraudējumu reģistra piemērs, lai deleģētu ar drošību saistītu informāciju citiem dalībniekiem

C.16.4.1 Šajā iedaļā ir dots apdraudējumu reģistra piemērs, lai deleģētu citiem dalībniekiem noteiktos apdraudējumus un saistītos drošības pasākumus, ko konkrētais dalībnieks nevar īstenot. Skatīt [G 1] punktu 4.1.1. iedaļā.
Šis piemērs ir tāds pats kā piemērs C.16.3. iedaļā C papildinājumā. Vienīgā atšķirība ir tā, ka ir izņemti visi iekšējie apdraudējumi un drošības pasākumi, ko konkrētais dalībnieks var kontrolēt.

C.16.4.2. Pēdējā sleja 8. tabulā ir izmantota, lai izpildītu *CSM* regulas 4.2. iedaļas prasību. Ir dažādi risinājumi, kā to sasniegt. Viens veids ir atsaukties uz pierādījumiem, ko izmanto dalībnieks, kurš saņem eksportēto drošības informāciju. Cits iespējamais veids ir organizēt abu dalībnieku sanāksmi, lai kopīgi atrastu pienācīgu risinājumu saistītā(o) riska(u) kontrolei. Tādas sanāksmes rezultātus var paziņot saskaņotā dokumentā (piemēram, sanāksmes protokolā), uz kuru dalībnieks, kurš eksportē ar drošību saistīto informāciju, var atsaukties, lai noslēgtu saistītos apdraudējumus savā apdraudējumu reģistrā.

8. tabula: Apdraudējumu reģistra piemērs, lai deleģētu ar drošību saistītu informāciju citiem dalībniekiem

APDR. Nr.	Apdraudējuma izcelsme		Apdraudējuma apraksts	Papildu informācija	Atbildīgais dalībnieks	Drošības pasākums	Saņēmēja atsauksme
	Nr. 7. tabulā	Citi					
1	Nr. 1	*HAZOP* ziņojums R_X	Vilciena maksimāli pieļaujamais ātrums (Vmax) noteikts pārāk augsts.	Vilciena apakšsistēmas nepareiza specifiskā konfigurācija (uzturēšanas darbinieki). Nepareiza datu ievade vilcienā (vadītājs)	Dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums	• Nosaka procedūru vilciena apakšsistēmas konfigurācijas datu apstiprinājumam. • Nosaka ekspluatācijas	• Vilciena kontroles un vadības apakšsistēmas konfigurācijas dati ir atkarīgi no ritošā sastāva fiziskajām īpašībām. • Tad minētajiem datiem piemēro drošības rezervi, saskaņojot starp infrastruktūras pārvaldītāju un dzelzceļa pārvadājumu uzņēmumu. • Datus tad augšupielādē vilciena apakšsistēmā saskaņā ar atbilstošo

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

8. tabula: Apdraudējumu reģistra piemērs, lai deleģētu ar drošību saistītu informāciju citiem dalībniekiem

APDR. Nr.	Apdraudējuma izcelsme		Apdraudējuma apraksts	Papildu informācija	Atbildīgais dalībnieks	Drošības pasākums	Saņēmēja atsauksme
	Nr. 7. tabulā	Citi					
						procedūru, lai vadītājs veiktu datu ievades procesu.	ražotāja procedūru uzstādīšanas laikā, integrācijas laikā ritošajā sastāvā un kontroles un vadības apakšsistēmas pieņemšanas laikā. • Vadītājus apmāca un novērtē saskaņā ar procedūru D_P. • *IM* arī novērtē vadītājus, ievērojot noteikumus, kas piemērojami *IM* infrastruktūrā.
2	Nr. 2	*HAZOP* ziņojums R_X	Bremzēšanas līknes (t.i., kustības atļauja) vilciena apakšsistēmas konfigurācijas datos ir pārāk pieļaujošas.	Procedūra vilciena apakšsistēmas specifiskajai konfigurācijai ir atkarīga no: • drošības rezerves, kas pieņemta vilciena bremžu sistēmai, • vilciena bremžu sistēmas reakcijas kavējuma (tas ir tieši atkarīgs no vilciena garuma, jo īpaši kravas vilcieniem)	Dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums	• Pareizi precizē sistēmas prasības sistēmas definīcijā. • Pieņem pietiekamu drošības rezervi konkrētā vilciena bremžu sistēmai.	Skatīt atsauksmi 1. līnijai iepriekš.
3	Nr. 3	*HAZOP* ziņojums R_X	• Vilciena maksimāli pieļaujamais ātrums (Vmax) noteikts pārāk augsts. • Bremzēšanas līknes (t.i., kustības atļauja) vilciena apakšsistēmas konfigurācijas datos ir pārāk pieļaujošas.	Vilciena riteņa diametra neatjaunināšana vilciena apakšsistēmas specifiskajā konfigurācijā (uzturēšanas darbinieki).	Dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums	• Nosaka procedūru, lai vilciena riteņa diametru mērītu uzturēšanas darbinieki. • Nosaka procedūru vilciena riteņa diametra regulārai atjaunināšanai vilciena apakšsistēmā.	• Vilciena kontroles un vadības apakšsistēmas uzturēšanu veic saskaņā ar „uzturēšanas procedūru MP_Z”. • Vilciena riteņa diametru atjaunina noteiktos intervālos atbilstīgi procedūrai P_W. • Attiecībā uz datu ievades procesu vilcienu vadītājus apmāca un novērtē saskaņā ar ”procedūru P_{DE}”.
4	Nr. 4	*HAZOP* ziņojums R_X	Vilciena iebraukšana ar lielu ātrumu (160 km/h, ja sliežu signāls ir brīvs) sliežu ceļā bez aktīvas vilciena apakšsistēmas un	Var kontrolēt tikai ar vadītāja modrību. Iebraukšana zonā, kas aprīkota ar *ATP* sliežu ceļu, ir balstīta uz atzinuma procedūru, ko veic vadītājs pirms pārejas atrašanās vietas. Ja atzinuma nav, tad	Infrastruktūras pārvaldītājs	Infrastruktūras pārvaldītājam jānodrošina, lai vilcieni, kas nav aprīkoti ar aktīvu vilciena vadības un kontroles apakšsistēmu, neiebrauktu attiecīgajā sliežu ceļā.	Satiksmes pārvaldību *IM* infrastruktūrā regulē noteikumu kopums R_{TM}

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

8. tabula: Apdraudējumu reģistra piemērs, lai deleģētu ar drošību saistītu informāciju citiem dalībniekiem

APDR. Nr.	Apdraudējuma izcelsme		Apdraudējuma apraksts	Papildu informācija	Atbildīgais dalībnieks	Drošības pasākums	Saņēmēja atsauksme
	Nr. 7. tabulā	Citi					
			bez sliežu signalizācijas.	vilciena kontroles un vadības apakšsistēma automātiski izmanto vilciena bremzes.		Nosaka procedūru satiksmes pārvaldībai.	
					Dzelzceļa pārvadājumu uzņēmums	Nodrošina vadītājiem mācības, kurās viņi apgūst iebraukšanu zonā, kas aprīkota ar *ATP* sliežu ceļu	• Vadītājus apmāca regulāros intervālos, ievērojot *IM* procedūru P_{IM_DP}. • *IM* novērtē arī vadītājus, ievērojot noteikumu kopumu (S_R), kas piemērojami *IM* infrastruktūrā.
utt.							

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

C.17. Dzelzceļa ekspluatācijas vispārīgu apdraudējumu saraksta piemērs

C.17.1. *ROSA* (Dzelzceļa optimizācijas drošības analīze) – projekta *DEUFRAKO* (Francijas un Vācijas sadarbības) ietvaros – centās izveidot vispārīgu un visaptverošu apdraudējumu sarakstu, kas attiektos uz standarta dzelzceļa ekspluatāciju. Projekta mērķis un uzdevums bija maksimāli detalizētā līmenī noteikt minētos apdraudējumus, vienlaikus neatspoguļojot Francijas un Vācijas dzelzceļu specifiskumu. Sarakstu izveidoja, izmantojot pašlaik esošos apdraudējumu sarakstus no abām valstīm (*SNCF* un *DB*), un tam veica kontrolpārbaudi, salīdzinot ar citu valstu izveidotiem apdraudējumu sarakstiem. Lai gan deklarētais mērķis ir, ka saraksts ir visaptverošs un vispārīgs, tas šeit ir dots tikai kā norādošs piemērs, kas var noderēt dalībniekiem, kad viņiem jāinosaka apdraudējumi kādam konkrētam projektam. Ir plānots, ka šajā sarakstā norādītie apdraudējumi, iespējams, būs jāprecizē vai jāpapildina, lai atspoguļotu katra konkrēta projekta specifiskumu.

C.17.2. Apdraudējumus, kas iekļauti šā saraksta projektā, sauc par „sākumpunkta apdraudējumiem" (*SPH*), kas nozīmē apdraudējumus, no kuriem var veikt gan seku analīzi, gan cēloņu analīzi, lai noteiktu drošības pasākumus/barjeras un drošības prasības apdraudējumu kontrolei.

C.17.3. *ROSA* projekta apdraudējumu saraksts:

SPH 01	Ātruma ierobežojuma sākotnēja nepareiza noteikšana (saistīta ar infrastruktūru)
SPH 02	Ātruma ierobežojuma nepareiza noteikšana (saistīta ar vilcienu)
SPH 03	Noteikts nepareizs bremzēšanas attālums /nepareizs ātruma profils /nepareizās bremzēšanas līknes
SPH 04	Nepietiekams ātruma samazinājums (fiziski cēloņi)
SPH 05	Nepareiza/nepiemērota ātruma/bremžu vadība
SPH 06	Reģistrēts nepareizs ātrums (nepareiza ātruma vilciens)
SPH 07	Ātruma ierobežojuma paziņojuma atteice
SPH 08	Vilciens aizripo
SPH 09	Nepareizs braukšanas virziens/ tīša kustība atpakaļ – (SPH 08 un SPH 14 apvienojums)
SPH 10	Reģistrēta nepareiza absolūtā/relatīvā pozīcija
SPH 11	Vilciena noteikšanas atteice
SPH 12	Vilciena integritātes zudums
SPH 13	Iespējams nepareizs maršruts vilcienam
SPH 14	Atteice transmisijā/grafika paziņojumā/*MA* (kustības atļaujā)
SPH 15	Vadotnes strukturāla atteice
SPH 16	Salūzis slēdža komponents
SPH 17	Nepareiza slēdža vadība
SPH 18	Nepareizs slēdža statuss
SPH 19	Sistēmas priekšmets uz vadotnes/ gabarītu klīrensā (izņemot balastu)
SPH 20	Svešs priekšmets uz vadotnes/ gabarītu klīrensā
SPH 21	Ceļa satiksmes lietotājs uz *LC*
SPH 22	Gaisa strūklas ietekme uz balastu
SPH 23	Aerodinamisko spēku ietekme uz vilcienu
SPH 24	Vilciena aprīkojums/ elements/ krāvums pārkāpj vilciena gabarītu klīrensu
SPH 25	Vilcienam nepiemēroti gabarītu klīrensa izmēri (ceļa pusē)
SPH 26	Nepareizs kravas izvietojums
SPH 27	Salūzis ritenis, salūzusi ass
SPH 28	Karsta ass/ ritenis/ gultnis
SPH 29	Ratiņu/ balstiekārtas, slāpējošās ierīces atteice
SPH 30	Transportlīdzekļa rāmja/ vagona karkasa atteice

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu

SPH 31	Ielaušanās (drošības aspekts)
SPH 32	Apstiprināta persona šķērso sliedes
SPH 33	Darbinieki strādā uz sliedēm
SPH 34	Neapstiprināta persona atrodas uz sliežu ceļa (nolaidība)
SPH 35	Persona nokrīt no perona malas uz sliedēm
SPH 36	Gaisa strūkla/ persona pārāk tuvu perona malai
SPH 37	Darbinieki strādā sliežu ceļa tuvumā, piemēram, uz blakusesošajām sliedēm
SPH 38	Persona tīšām pamet vilcienu (izņemot pasažieru apmaiņu)
SPH 39	Persona izkrīt pa (sānu) durvīm
SPH 40	Persona izkrīt pa durvīm gala sienā
SPH 41	Vilciens izbrauc/ aizripo ar vaļējām durvīm (nepārkāpts gabarītu klīrenss)
SPH 42	Persona iekrīt ejas telpā starp diviem vagoniem
SPH 43	Pasažieris izliecas pa durvīm
SPH 44	Pasažieris izliecas pa logu
SPH 45	Darbinieks/vilciena pavadonis izliecas pa durvīm
SPH 46	Darbinieks/vilciena pavadonis izliecas pa logu
SPH 47	Manevrēšanas darbinieki izliecas no pakāpiena
SPH 48	Persona nokrīt/ierāpjas no perona spraugā starp transportlīdzekli un peronu
SPH 49	Persona izkrīt no vilciena/pamet vilcienu, ja blakus nav perona
SPH 50	Persona iekrīt durvju telpā pasažieru apmaiņas laikā
SPH 51	Vilciena durvis aizveras, personai atrodoties durvju telpā
SPH 52	Vilciens sakustas pasažieru apmaiņas laikā
SPH 53	Iespēja, ka vilcienā ir ievainota persona
SPH 54	Ugunsgrēka/ sprādziena apdraudējums (vilcienā/pie vilciena) – negadījuma kategorija, SPH 55, SPH 56 sekas)
SPH 55	Nepiemērota temperatūra (vilcienā)
SPH 56	Saindēšanās/ nosmakšana (vilcienā/pie vilciena)
SPH 57	Nāvējošs elektrošoks (vilcienā/pie vilciena)
SPH 58	Persona nokrīt uz perona (izņemot pasažieru apmaiņu)
SPH 59	Nepiemērota temperatūra (uz perona)
SPH 60	Saindēšanās/ nosmakšana (uz perona)
SPH 61	Nāvējošs elektrošoks (uz perona)

Eiropas Dzelzceļa aģentūra ● Boulevard Harpignies, 160 ● BP 20392 ● F-59307 Valenciennes Cedex ● France ● Tālr. +33 (0)3 27 09 65 00 ● Fakss +33 (0)3 27 33 40 65 ● http://www.era.europa.eu