

STRATEGIJA NADZORA ŽELJEZNIČKOG SUSTAVA

Strategija nadzora željezničkog sustava, koje donose nacionalna tijela nadležna za sigurnost svake članice Europske unije, važan je nacionalni dokument za održavanje i unapređenje sigurnosti željezničkog sustava. Tim se dokumentom, čija se struktura zasniva na zajedničkim sigurnosnim metodama Europske unije, osigurava nadzor željezničkog sustava utemeljen na upravljanju rizicima radi učinkovitog postizanja zajedničkih sigurnosnih ciljeva unutar jedinstvenoga Europskog željezničkog prostora.



Želimir Delač, dipl. ing. el.

Agencija za sigurnost
željezničkog prometa

zelimir.delač@asz.hr

UDK: 625.1+005.3

1. Uvod – zakonski okvir

U razdoblju od 2001. do 2016. unutar Europske unije donesena su četiri zakonodavna paketa u cilju potpune liberalizacije tržišta usluga željezničkog prijevoza pa tako i interoperabilnosti nacionalnih željezničkih sustava, čime su stvoreni uvjeti za razvoj jedinstvenoga Europskog željezničkog prostora (SERA-*single European railway area*) prema Direktivi 2012/34/EU [1].

Komisija je 23. siječnja 2002. predložila drugi paket mjera za „revitalizaciju željeznica“ koji je usvojen u travnju 2004., kada je uspostavljena Europska željeznička agencija (ERA), danas poznata pod nazivom Agencija Europske unije za željeznice. Pored toga kroz Drugi željeznički paket tražilo se da svaka država članica osnuje neovisno tijelo nadležno za sigurnost (NSA – *National Safety Authority*), neovisno od svakog željezničkog prijevoznika, upravitelja infrastrukture, podnositelja zahtjeva i tijela za nabavu.

Hrvatsko nacionalno tijelo nadležno za sigurnost, Agencija za sigurnost željezničkog prometa (u nastavku: Agencija), osnovano je 2009. na temelju tadašnjeg Zakona o Agenciji za sigurnost željezničkog prometa (NN 120/08). Hrvatska je nakon pristupanja EU-u 2013. prenijela u nacionalno zakonodavstvo Treći željeznički paket kroz tadašnji Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (NN 82/13).

Danas se rad Agencije zasniva se na temeljima Četvrtoga željezničkog paketa, koji je na snagu stupio u 2016. na temelju Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (NN 63/2020), u koji su prenesena odgovarajuća EU-ova pravila (direktive).

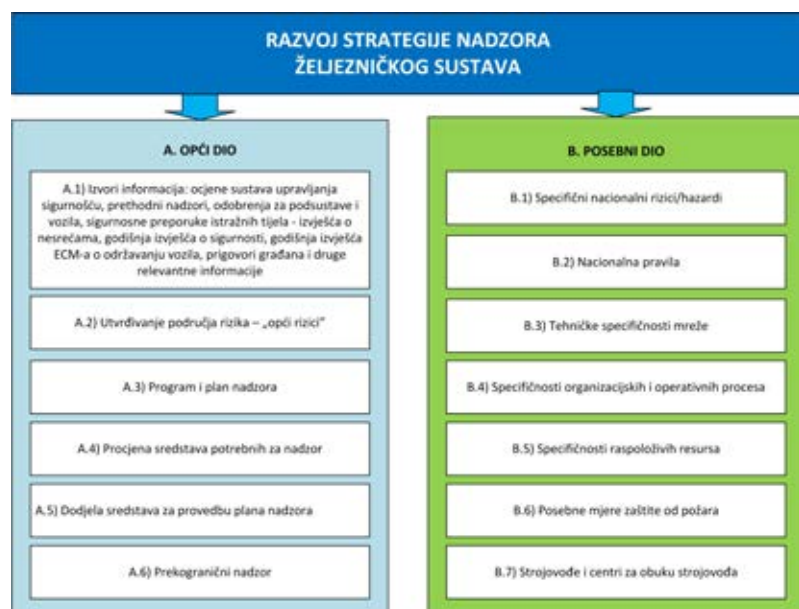
U skladu s člankom 8. Zakona [5] jedna od temeljnih aktivnosti Agencije jest neovisan nadzor željezničkog sustava: nadzor infrastrukturnih podsustava i osiguranje njihove usklađenosti s osnovnim zahtjevima, nadzor sukladnosti sastavnih dijelova interoperabilnosti s osnovnim zahtjevima, nadziranje sustava upravljanja sigurnošću željezničkih prijevoznika i upravitelja infrastrukture u skladu s člankom 9. Zakona [5] te inspeksijski nadzor nad provedbom Zakona [5] i izravan primjenjivim propisima EU-a.

Posebno važan propis za provedbu usklađenog nadzora koji provode sva nacionalna tijela nadležna za sigurnost EU-a jest zajednička sigurnosna metoda

za nadzor (CSM – *Common Safety Method*) utvrđena u uredbi EU 2016/761 [2].

Prema postupku nadzora koji je utvrđen u Prilogu I. spomenutoj uredbi [2], svaka članica EU-a obvezna je uspostaviti svoju strategiju nadzora i prilagoditi je posebnostima vlastitoga željezničkog sustava. Prema postupku za uspostavu općeg dijela strategije nadzora, svako nacionalno tijelo nadležno za sigurnost mora makar prikupiti i analizirati podatke/informacije iz različitih izvora, utvrditi područja rizika („opći rizici“), razviti nadzorni plan („Program i planovi nadzora“), izraditi početnu procjenu sredstava potrebnih za provedbu plana nadzora, dodijeliti sredstva potrebna za provedbu plana nadzora te obuhvatiti pitanja nadzora vezana uz prekogranični nadzor s drugim tijelima nadležnima za sigurnost.

Pored općeg dijela potrebno je razviti posebne dijelove strategije s obzirom na posebnosti nacionalnih rizika i sustava (vidi sliku 1.).



Slika 1. Razvoj strategije nadzora željezničkog sustava

2. Organizacija nadzora

Inspekcijski nadzor koji provode željeznički inspektori Agencije, njihove obveze, postupci i ovlasti propisani su Zakonom [5]. Pored toga željeznički inspektori trebaju usvojiti i primjenjivati principe rada za ocjenjivanje sukladnosti i zahtjeve za rad inspekcije u skladu s normom HRN EN ISO/IEC 17020 [9] te tehnike nadzora prema HRN EN ISO 19011 [10].

Organizacija nadzora provodi se u nekoliko razina, počevši od strateške razine, odnosno strategije nadzora, preko taktičke razine, odnosno programa i planova nadzora, do operativnog izvođenja nadzora, odnosno pojedinačnih inspekcija i audita (slika 2.). Sve razine nadzora trebaju biti povezane i sve relevantne informacije o provedbi ciljeva nadzora, povratne informacije s nadzora i informacije potrebne za unapređenja strategije (osobito rizici) razmijenjene među ključnim nositeljima odgovornosti nadzora, a prema potrebi s predstavnicima željezničkog sustava (osobito s upraviteljem infrastrukture).

3. Razvoj strateških ciljeva nadzora u skladu s općim rizicima

Europskom regulativom jasno su kroz Direktivu o sigurnosti (EU) 2016/798 [1]

utvrđena načela za nadzor željezničkog sustava, a postupak i okvirna metodologija u zajedničkoj sigurnosnoj metodi za nadzor – Uredbi (EU) 2018/761 [2]. Pored tih općih načela svaka zemlja članica utvrđuje posebnosti nadzora u svojoj strategiji te u povezanim programima i planovima s obzirom na karakteristike mreže, posebnosti sustava upravljanja sigurnošću i metodologije upravljanja rizicima i neusklađenostima.

Nakon izdavanja jedinstvene potvrde o sigurnosti ili uvjerenja o sigurnosti nacionalno tijelo nadležno za sigurnost treba provoditi aktivnosti nadzora kako bi se provjerilo jesu li postupci u pogledu sustava upravljanja sigurnošću primijenjeni tijekom rada te poštuju li se kontinuirano svi potrebni zahtjevi, posebno oni koji su utvrđeni kroz odgovarajuće rješenje o sigurnosti. [2]

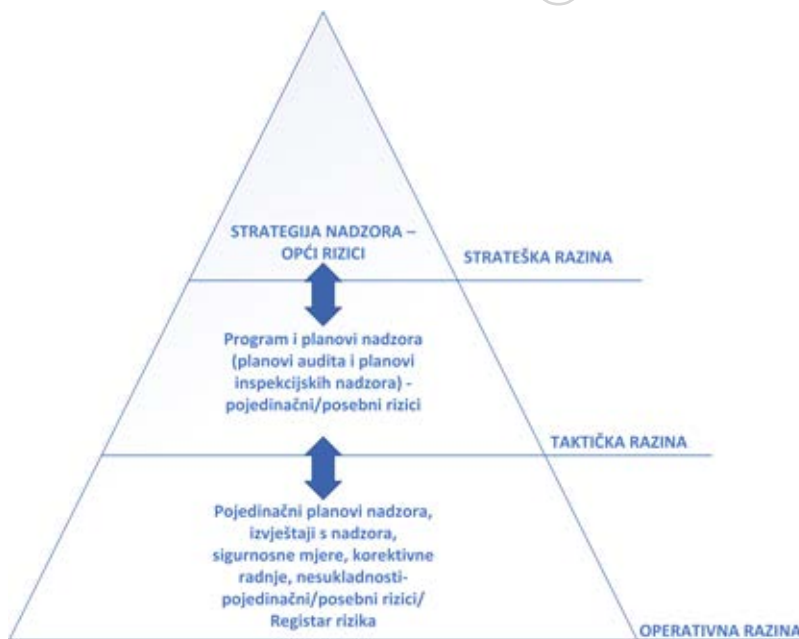
Nadzor treba obuhvatiti provjeru jesu li odgovarajuće potvrde i rješenja o sigurnosti za proizvode i usluge koje pružaju željeznički prijevoznici i upravitelji infrastrukture ili njihovi izvođači, partneri ili dobavljači izdani u skladu s mjerodavnim pravom Unije te postoje li dokazi željezničkih prijevoznika i upravitelja infrastrukture da su sposobni ispuniti odgovarajuće zahtjeve utvrđene u zajedničkoj sigurnosnoj metodi – Delegiranoj uredbi Komisije (EU) 2018/762 [3].

Prema članku 17. Direktive o sigurnosti (EU) 2016/798 [1], nacionalna tijela nadležna za sigurnost nadziru kontinuirano osiguravanje pravne obveze željezničkih prijevoznika i upravitelja infrastrukture u pogledu primjene sustava upravljanja sigurnošću. U tu svrhu nacionalna tijela nadležna za sigurnost primjenjuju načela utvrđena u zajedničkoj sigurnosnoj metodi (CSM) za nadzor (Uredba (EU) 2018/761 [2]), pri čemu osiguravaju da aktivnosti nadzora posebno obuhvaćaju provjeru primjenjuju li željeznički prijevoznici i upravitelji infrastrukture:

- sustav upravljanja sigurnošću, kako bi se nadgledala njegova djelotvornost
- pojedinačne ili djelomične elemente sustava upravljanja sigurnošću, uključujući operativne aktivnosti, pružanje usluga održavanja i opskrbu materijala te ugovaranje vanjskih usluga, kako bi se nadgledala njihova djelotvornost
- relevantne CMS-ove – aktivnosti nadzora povezane s tom točkom odnose se i na subjekte nadležne za održavanje (ECM).

Pored navedenog nadležna tijela koja su imenovala državne članice u svojoj strategiji nadzora trebaju predvidjeti nadzor usklađenosti s primjenjivim pravilima o radnome vremenu, vremenu vožnje i razdobljima za odmor strojovođa, nadzor infrastrukturnih podsustava (građevinski, elektroenergetski, prometno-upravljački i signalno-sigurnosni [PU-SS] uz prugu), nadzor podsustava vozila (zajedno s PU-SS na vozilu) te nadzor centara za osposobljavanje strojovođa.

Nacionalna tijela nadležna za sigurnost trebaju, u kontekstu razvoja strateških ciljeva nadzora, uspostaviti dobru komunikaciju s tijelima nadležnima za sigurnost susjednih zemlja članica radi nadzora upravitelja infrastrukture s prekograničnom infrastrukturom ili željezničkog prijevoznika koji posluje u više od jedne zemlje članice. Također trebaju komunicirati i surađivati s drugim nadležnim tijelima koja djeluju u željezničkom sektoru: istražnim tijelima, nadležnim ministarstvom, Agencijom Europske unije za željeznice te tijelima kao što su regulatorna tijela i izdavatelji dozvola u smislu Direktive 2012/34/EU [1].

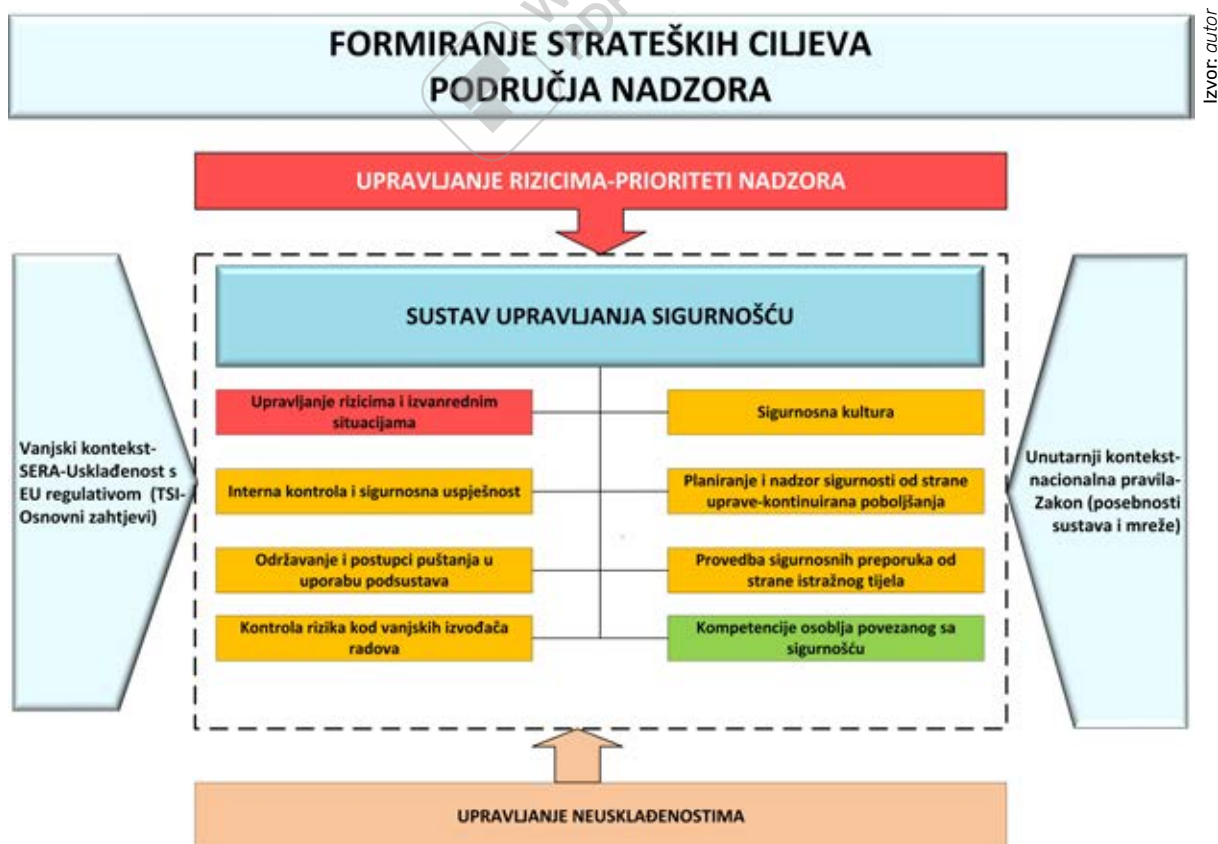


Slika 2. Organizacijska hijerarhija nadzora



Izvor: autor

Slika 3. Područja nadzora željezničkih podsustava, ECM-a, ASBo-a, strojovođa – izvršnih radnika, mjera zaštite od požara i opći rizici (primjer)



Izvor: autor

Slika 4. Područja nadzora sustava upravljanja sigurnošću i opći rizici (primjer)

Osim područja nadzora koja su propisana EU-ovom regulativom Agencija za sigurnost željezničkog prometa kao tijelo nadležno za nadzor utvrdila je još neka strateški važna područja (slika 3.) s obzirom na posebnosti nacionalnog sustava: ECM-ove (subjekti nadležni za održavanje vozila), postupke nadzora rizika u sklopu AsBo postupka, prijevoz opasnih tvari, nacionalne podsustave (željezničko-cestovni prijelazi/interlocking/autostop), nadzor mjera zaštite od požara u skladu s akcijskim planovima Hrvatske vatrogasne zajednice te nadzor izvršnog osoblja i strojovođa (zajedno s centrima za osposobljavanje strojovođa).

4. Nadzor utemeljen na prioritetima rizika

Iako strategije nadzora svakoga nacionalnog tijela nadležnog za sigurnost unutar Europske unije moraju biti strukturirane prema zajedničkim sigurnosnim metodama (CSM za nadzor [2]), strategije se razlikuju među zemljama članicama s obzirom na posebnosti nacionalnih sustava, metodologiju upravljanja rizicima i neusklađenostima identificiranima u

postupku nadzora. Za sada u tome pogledu ne postoji odgovarajući zajednički vodič na EU-ovoj razini ili neka preporuka kakve inače daje i objavljuje ERA-a, pa svaka zemlja treba odrediti vlastitu metodologiju, čime se bavi i ovaj članak.

Metodologija upravljanja rizicima može se uspostaviti prema načelima i smjernicama iz norme HRN ISO 31000 [6]. Prema toj metodologiji (u skladu sa slikom 5.), trebaju biti poznati vanjski i unutarnji kontekst za upravljanje rizicima, a ocjenjivanje rizika koje provodi nacionalno tijelo nadležno za nadzor treba se sastojati od sljedećih faza: identifikacije rizika, analize rizika i ocjene razine rizika, dok obradu rizika na temelju nalaza nadzora trebaju obaviti subjekti koje se nadzire (željeznički prijevoznici / upravitelj infrastrukture kroz svoje akcijske planove).

Svi identificirani rizici trebaju se zapisivati kao i sve faze od identifikacije rizika (uključujući utvrđivanja opasnosti i njihovih uzroka) pa sve do obrade i zaključivanja rizika nakon nadzora. S tom svrhom potrebno je formirati odgovarajući katalog hazarda i registar rizika koji vodi

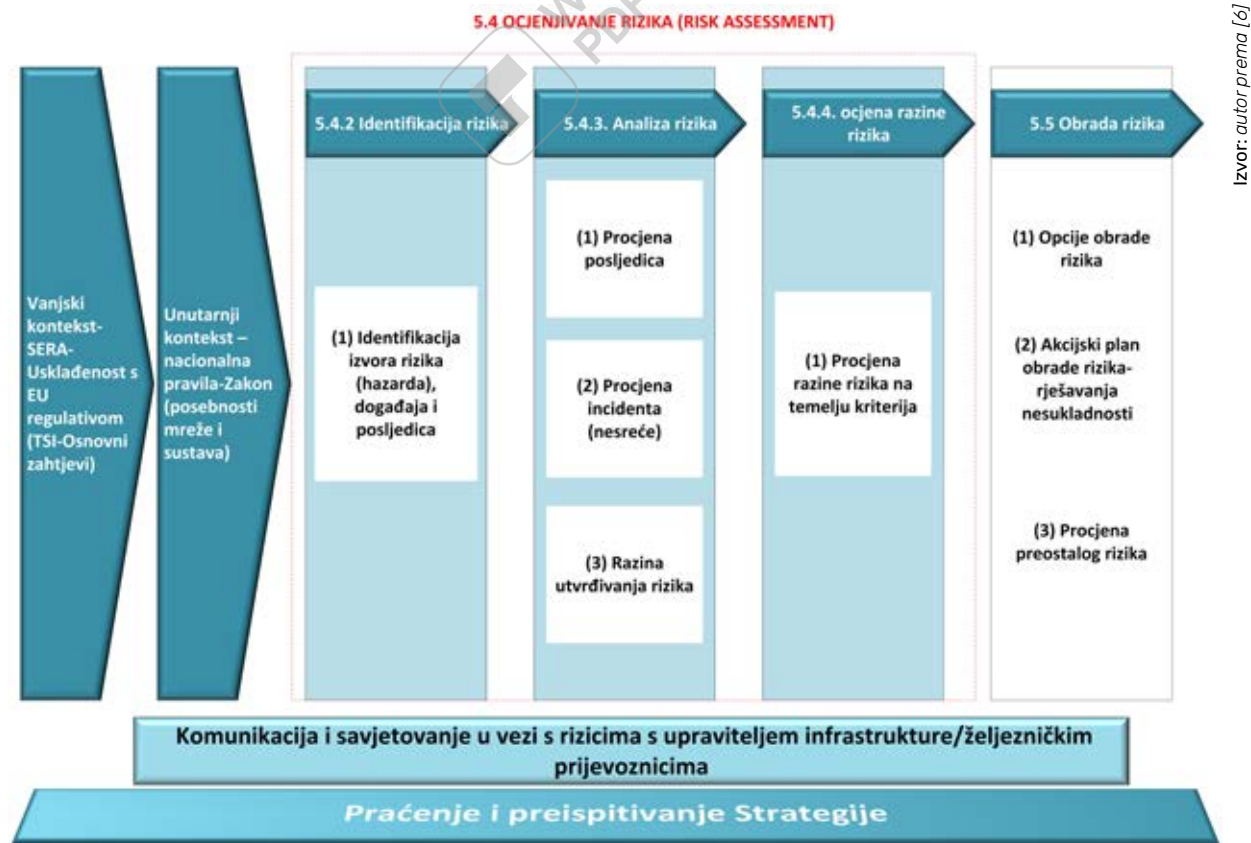
nacionalno tijelo nadležno za sigurnost. Poštujući prethodno navedena načela ocjenjivanja rizika, a u cilju što preciznije i detaljnije analize i vrednovanja rizika, potrebno je primjenjivati i postupak koji je utvrđen u zajedničkoj sigurnosnoj metodi za vrednovanje i procjenu rizika (EU) 402/2013 [7].

Pri upravljanju rizicima, naročito kod elektroenergetskog te prometno-upravljačkog i signalno-sigurnosnog podsustava, treba slijediti i postupke RAMS-a iz norme HRN EN 50126-1 [8], koji su utvrđeni u poglavlju 7.4. (7. Životni ciklus RAMS-a; 7.4. 3. faza: analiza i ocjena rizika).

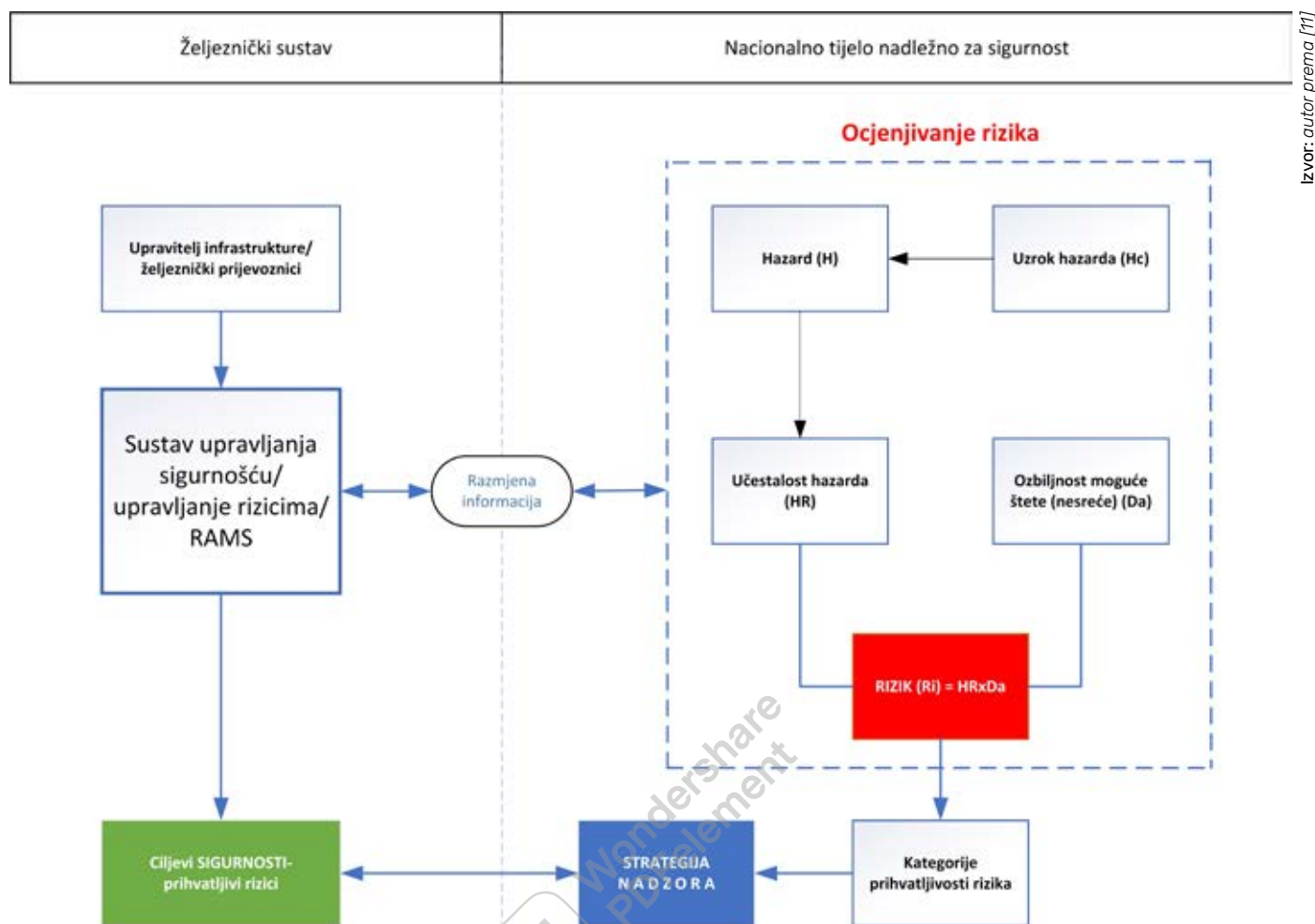
5. Strategija smanjenja rizika

Sigurnost je po definiciji nepostojanje neprihvatljivog rizika, a sigurno stanje jest stanje kojim se održava sigurnost.[8]

Prema takvoj definiciji može se reći da željeznički sustav treba raditi u području prihvatljivih rizika u kojemu postoje jedino rizici zaostali iz prethodnih obrada (rezidualni rizici). To je cilj, no stvarnost



Slika 5. Okvir za upravljanje rizicima prema normi HRN EN ISO 31000



Slika 6. Upravljanje rizicima – postupak ocjenjivanje rizika na temelju poznavanja hazarda i njihovih uzroka

je drugačija. U praksi dolazi do odstupanja od sigurnosnih ciljeva i prihvatljivih rizika te je zato u cilju njihove kontrole potreban organizirani i sustavni nadzor željezničkog sustava. Nadzor treba uključivati primjenu odgovarajuće strategije za upravljanje rizicima radi lakše donošenja odluka o proporcionalnim sigurnosnim mjerama za ublažavanje rizika nakon nadzora.

Upravitelj infrastrukture i željeznički prijevoznici koji uspješno održavaju i unapređuju svoje sustave upravljanja sigurnošću vode računa o tome da učinkovito primjenjuju upravljanje rizicima za koje su odgovorni. Upotreba sustavnog postupka upravljanja RAMS-om (pouzdanost, raspoloživost, mogućnost održavanja i sigurnost), koji je primjenjiv za sva područja željezničkog sustava, treba biti sastavni dio svakog sustava upravljanja sigurnošću te predmet njegova nadzora i poboljšanja.

Strategija smanjenja rizika primjenjuje se na sve rizike koji su povezani sa sigurnošću. Rizik je potrebno smanjiti na prihvatljivu razinu kadgod se u postupku nadzora utvrdi da nije prihvatljiv. U tome smislu željeznički inspektori poduzimaju odgovarajuće proporcionalne sigurnosne mjere za ublažavanje rizika i to je važan korak u cilju učinkovitog upravljanja rizicima i podizanju sigurnosne uspješnosti (safety performance) željezničkog sustava.

Rizik se može smanjiti poduzimanjem kombinacije sigurnosnih mjera (vidi sliku 6.), i to smanjenjem učestalosti uzroka hazarda (Hc) odnosno učestalosti hazarda (HR) i/ili snižavanjem ozbiljnosti nastale štete ili opasnog događaja – nesreće. U većini slučajeva prevencija odnosno uklanjanje uzroka hazarda (Hc) može dati najbolje rezultate, na što se, u pravilu kroz sigurnosne mjere, upućuje željezničke prijevoznike i upravitelja in-

frastrukture. Upućuje ih se na to da na temelju takvih mjera izrade akcijske planove i provedu odgovarajuće korektivne radnje nakon nadzora.

Tijekom postupka donošenja sigurnosnih mjera potrebno je prvo razmotriti je li moguće izbjeći hazard (npr. kod željezničko-cestovnih prijelaza to je spuštanje ili podizanje ceste u odnosu na razinu pruge). Ako to nije moguće, tada je potrebno sagledati je li moguće sniziti uzrok hazarda na prihvatljivu razinu. U slučaju da ni to nije izvedivo, treba posegnuti za mjerom da se učestalost hazarda svede na najmanju moguću mjeru (npr. u tome pogledu sigurnosna mjera kod željezničko-cestovnih prijelaza može biti uvođenje automatiziranih prijelaza koji imaju sigurnosnu razinu SIL-4, s vrlo niskom pojavom učestalosti opasnih kvarova od $10^{-9}/h$). U slučaju da su iscrpljene sve prethodne mjere i da ih se ne može ostvariti, krajnja mjera jest

Tablica 1. Korelacijska tablica učestalosti hazarda i ozbiljnosti rizika

	<i>Da – ozbiljnost rizika – moguće štete (nesreće)</i>				
<i>HR-Učestalost hazarda</i>	1 – zanemarivo	2 – nisko	3 – umjereno	4 – znatno	5 – katastrofalno
5 (često)	5 dopušten (2.2.)	10 nepoželjan (2.1.)	15 nepoželjan (1.2.)	20 nedopušten (1.1.)	25 nedopušten (1.1.)
4 (vjerojatno)	4 dopušten (3.1.)	8 nepoželjan (2.1.)	12 nepoželjan (2.1.)	16 nepoželjan (1.2.)	20 nedopušten (1.1.)
3 (povremeno)	3 zanemariv (3.2.)	6 dopušten (2.2.)	9 nepoželjan (2.1.)	12 nepoželjan (2.1.)	15 nepoželjan (1.2.)
2 (rijetko)	2 zanemariv (3.2.)	4 dopušten (3.1.)	6 dopušten (2.2.)	8 nepoželjan (2.1.)	10 nepoželjan (2.1.)
1 (nevjerojatno)	1 zanemariv (3.2.)	2 zanemariv (3.2.)	3 zanemariv (3.2.)	4 dopušten (3.1.)	5 dopušten (2.2.)
Rizici: „1.1.“ – kritični (nedopušten): 20 – 25; „1.2.“ – manje kritično (nepoželjan): 15 – 16; „2.1.“ – srednji rizik (nepoželjan): 8 – 12; „2.2.“ – srednji rizik (dopušten-uvjetno): 5 – 6; „3.1.“ – minimalni (rezidualni) rizik (dopušten): 4; „3.2.“ – minimalni (rezidualni) rizik (zanemariv): 1 – 3					

Izvor: autor

Tablica 2. Korelacijska tablica rangiranja rizika, neusklađenosti i mjera za ublažavanje rizika

Prioritet nadzora	Kategorija rizika (prihvatljivost rizika)	Neusklađenost	Sigurnosne mjere za otklanjanje neusklađenosti – ublažavanje rizika
1.1.	„1.“ – kritični (nedopušten)	Znatna neusklađenost	Kritični hazard! Rizik je neprihvatljiv. Zaustavljanje prometa (ili druga ograničenja unutar željezničkog sustava) dok se ne uklone sve kritične neusklađenosti – oduzimanje potvrde/uvjerenja o sigurnosti (ili drugog akta nacionalnog tijela nadležnog za sigurnost) Neusklađenost mora biti otklonjena u najkraćem mogućem roku u skladu sa sigurnosnom mjerom i akcijskim planom subjekta nadležnog za upravljanje rizicima. Nepoštivanje EU-ove regulative i/ili nacionalnih pravila
1.2.	„1.2.“ – manje kritično (nepoželjan)	Znatna neusklađenost	Rizik je neprihvatljiv. Promet može teći uz zadržavanje potvrde/uvjerenja o sigurnosti uz nadzor primjene sigurnosne mjere (smanjenje brzine). Nesukladnost mora biti otklonjena u roku koji je u skladu s akcijskom planom. Rizici povezani s kritičnim nacionalnim pokazateljima – ne primjenjuju se TSI-ovi i/ili nacionalna pravila
2.1.	„2.1.“ – srednji rizik (nepoželjan)	Srednja neusklađenost	Rizik je neprihvatljiv. Rizik može biti dopušten do zadanog roka uz odgovarajuću sigurnosnu mjeru Agencije: akcijski plan (uz obradu rizika) subjekta nadležnog za rizik i uz odgovarajući nadzor Agencije.
2.2.	„2.2.“ – srednji rizik (dopušten - uvjetno)	Srednje mala neusklađenost	Rizik je prihvatljiv – uvjetno. Rizik može biti dopušten uz sigurnosnu mjeru i akcijski plan (obrada rizika) odgovornog za rizik uz odgovarajući nadzor. Nalazi inspekcije sa sigurnosnim mjerama uz suglasnost i prihvaćanje sigurnosnih mjera subjekta nadležnog za upravljanje rizikom
3.1.	„3.1.“ – minimalni (rezidualni) rizik (dopušten)	Minimalna neusklađenost	Rizik je prihvatljiv – zaostali rizik (potreban odgovarajući povremeni nadzor da rizik ne eskalira). Postoje nalazi inspekcije sa sigurnosnim mjerama uz suglasnost i prihvaćanje sigurnosnih mjera subjekta nadležnog za upravljanje rizikom.
3.2.	„3.2.“ – minimalni (rezidualni) rizik (zanemariv)	Zanemariva neusklađenost	Rizik je prihvatljiv – zaostali rizik (treba odgovarajući povremeni nadzor da rizik ne eskalira).

Izvor: autor

smanjenje ozbiljnosti potencijalne štete odnosno nesreće, a to je u većini slučajeva nepopularna i krajnja mjera – smanjenje brzine.

6. Kategorije prihvatljivosti rizika

Kategorije prihvatljivosti rizika dodijeljene pojedinim kategorijama rizika (prema tablici 1.) omogućuju metodologiju za donošenje odgovarajućih odluka o proporcionalnim sigurnosnim mjerama za ublažavanje rizika nakon nadzora (tablica 2.).

Crveno područje rizika (prioriteti nadzora „1.1.“ i „1.2.“) predstavlja područje nadzora koje ima prvi prioritet za tijela nadležna za nadzor (željezničke inspektore). To je područje rizika u pravilu povezano s „hitnim situacijama“, kada upravitelj infrastrukture ili željeznički prijevoznik mora postupati u skladu sa svojim procedurama za izvanredne situacije unutar sustava upravljanja sigurnošću i/ili obvezujućim mjerama nacionalnog tijela nadležnog za sigurnost koje donose željeznički inspektori (npr. zatvaranje prometa, ograničenje brzina i sl.). Ona su u pravilu rijetka, ali mogu nastati iznenada zbog pojave još neistraženih/nepoznatih rizika ili eskalacije rizika iz narančastog područja.

Pred toga nešto manje kritični rizici („1.2.“) mogu biti trajni i poznati, a vezani uz probleme sa sigurnošću koji se trenutno ne mogu otkloniti (nepoželjan rizik). U pravilu su popraćeni obvezujućim mjerama (na temelju članka 14. Zakona [5]). Uglavnom je riječ o poznatim sigurnosnim problemima kao što su nerazvijenost mreže u skladu s TSI-ovima (npr. ERTMS), problemi automatiziranosti željezničko-cestovnih prijelaza i sl.

Narančasto područje rizika (prioriteti nadzora „2.1.“ i „2.2.“) najčešće je područje u kojemu djeluju željeznički inspektori. To su područja u kojima su rizici najčešći. Rizici u tome području razmatraju se tijekom pojedinačnih inspekcija podsustava ili njihovih sastavnih dijelova i/ili tijekom organiziranih audita sustava upravljanja sigurnošću kod upravitelja infrastrukture ili željezničkih prijevoznika (uključujući ECM i centre za strojovode). Tijekom takvih nadzora donose se proporcionalne sigurnosne mjere u skladu sa stanjem rizika, a subjekti nadležni za upravljanje rizicima obvezni su u propi-

sanome roku dostaviti korektivne mjere za ispravljanje nesukladnosti otkrivenih tijekom audita (u pravilu putem akcijskih planova). Ta je područja potrebno kontinuirano nadzirati u skladu s programom i planovima nadzora s ciljem da se rizici drže unutra ciljanog područja ili da po mogućnosti prijeđu u zeleno područje.

Zeleno područje rizika (prioriteti nadzora „3.1.“ i „3.2.“) najčešće je područje za sustave koji ostvaruju sigurnosne ciljeve i gdje je znatno malo neprihvatljivih rizika. To je cilj, odnosno da sustavi rade u zelenome području, tj. da svojim sigurnosnim mjerama nadzor uglavnom upućuje na poboljšanja u prevenciji i sigurnosnoj kulturi. Takvi su sustavi usklađeni s osnovnim zahtjevima za sigurnost i tehničkim specifikacijama interoperabilnosti te pokazuju veliku otpornost na rizike. Ipak, i u takvim sustavima potreban je odgovarajući povremeni nadzor radi održavanja takvog povoljnog stanja za sigurnost.

7. Ocjenjivanje sigurnosne uspješnosti

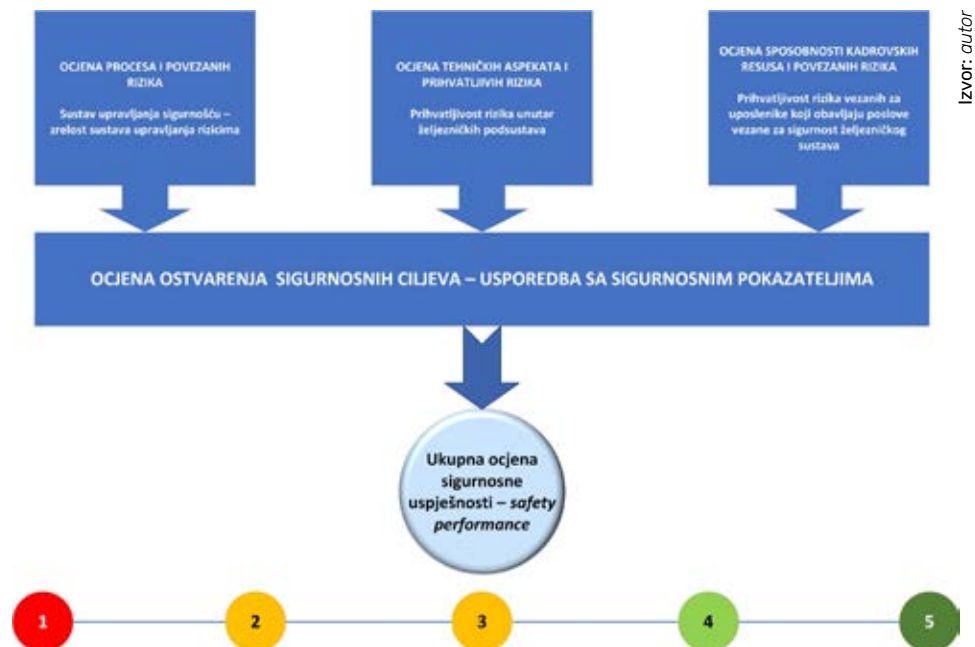
Ocjena sigurnosne uspješnosti željezničkog sustava (safety performance) zasniva se na sposobnosti željezničkih prijevoznika i upravitelja infrastrukture da svojim organizacijskim procesima mogu uspješno upravljati povezanim ri-

zicima u sustavu upravljanja sigurnošću (slika 7.). To ujedno uključuje uspješno upravljanje rizicima unutar željezničkih podsustava i rizicima koji su proizašli iz obavljanja poslova i kompetencija zaposlenika koji su povezani sa sigurnošću („izvršni radnici“).

Ukupno postignuta ocjena sigurnosne uspješnosti trebala bi odražavati mjeru prema kojoj organizacija dostiže sigurnosne ciljeve s obzirom na ostvarene sigurnosne pokazatelje (CSI – Common Safety Indicators).

Ocjenjivanje sigurnosne uspješnosti trebaju provoditi nacionalna tijela nadležna za sigurnost nakon svakog nadzora, povezujući takve ocjene s rizicima. Pojedinačne i ukupne ocjene treba priopćiti upravitelju infrastrukture ili željezničkim prijevoznicima kako bi postali svjesni stanja u kojemu se nalaze njihovi sustavi i kako bi pokrenuli odgovarajuće mjere poboljšanja na svim razinama organizacije (slika 7.).

Budući da sigurnost željezničkog sustava ovisi o rizicima, bitan pokazatelj njegove uspješnosti jest ocjena zrelosti procesa upravljanja povezanim rizicima unutar sustava upravljanja sigurnošću koji upravitelj infrastrukture ili željeznički prijevoznik mora uspostaviti u skladu sa Zakonom [5].



Izvor: autor

Slika 7. Ocjenjivanje i kategorizacija sigurnosne uspješnosti (safety performance)

Identifikacija zrelosti procesa upravljanja rizicima:

0. NE POSTOJI: odsutnost organiziranih procesa. U organizaciji ne postoji ni svijest ni začetak sigurnosne kulture o upravljanju rizicima. Organizacija nije svjesna zakonske obveze upravljanja rizicima i problema kojima se mora posvetiti.

1. POČETNO: organizacija je svjesna postojanja problema o nedostatku sigurnosne kulture i potrebe upravljanja rizicima, no nema standardizirani proces ni strategiju, a pristupi u tome smjeru obično se primjenjuju pojedinačno ili od slučaja do slučaja (ad hoc). Ne postoji globalni pristup koji organizira uprava. Rezultati procesa ne ocjenjuju se ni popravljaju. Budući da se ne mjere, nepoznati su rezultati upravljanja rizicima u organizaciji.

2. PONOVLJIVO: službeni koncept upravljanja rizicima još uvijek nije prepoznat ili uspostavljen. Procesi su organizirani do stupnja u kojemu različiti zaposlenici koji obavljaju isti zadatak primjenjuju iste postupke. Ne postoji formalna obuka ili upućivanje na standardne postupke prema dokumentiranome procesu, a odgovornost se prepušta pojedincu. Organizacija i pojedinac oslanjaju se na osobno znanje, gdje postoji vjerojatnost pogreške zbog loše, zastarjele poslovne prakse. Postoje početne inicijative od nižih rukovoditelja ili stručnjaka za područje rizika da se uspostavi sustav upravljanja rizicima. Nema jasnih rezultata upravljanja rizicima u organizaciji.

3. STANDARDIZIRANO: organizacija se odlučila posvetiti upravljanju rizicima i uspostavi odgovarajućeg koncepta. Razvijen je proces zasnovan na jasno definiranim ciljevima i strategiji, uključujući formalne radnje kako bi se ocijenila učinkovitost procesa. Postupci su standardizirani, dokumentirani i priopćeni zaposlenicima putem obrazovnog procesa, no njihova je primjena prepuštena individualnoj inicijativi koja može imati propuste. Što se tiče dokumentiranih postupaka, oni nisu dovoljno razvijeni, već formaliziraju postojeće procese. Naziru se prvi rezultati poduzetih mjera na ublažavanju rizika u organizaciji.

4. UPRAVLJIVO: koncept upravljanja rizicima jasan je i postoji jasna strategija. Svima unutar organizacije cilj je jasan i svi su svjesni svojih obveza. Moguće je pratiti i mjeriti izvođenje procesa dokumentiranim postupcima te se poduzimaju mjere za poboljšanje procesa. Procesi se stalno poboljšavaju i usavršavaju u skladu s najboljom poslovnom praksom, standardima i regulativom. Primjena suvremenih informatičkih alata još uvijek je ograničena ili djelomična. Za upravljanje rizicima primjenjuju se osnovni informatički alati, no mnogi postupci poput detaljne baze podataka, procjene i analize rizika još uvijek se obavljaju ručno (npr. primjenom excel tablica). Postižu se dobri rezultati u ublažavanju rizika, ali još ima dosta prostora za poboljšanje, osobito oko ponavljanja rizika.

5. OPTIMIRANO: Organizacija je izdvojila znatna sredstva za upravljanje rizicima: nabavljeni su složeni informatički alati, zaposlenici se redovito osposobljavaju i treniraju za izvođenje raznih tehnika i ustrojani su timovi i posebne organizacijske cjeline. Proces je dostigao razinu najbolje poslovne prakse nakon stalnog poboljšanja na temelju preispitivanja i nadzora te usporedbe s drugim naprednijim organizacijama po principu modela zrelosti i poslovne izvrsnosti. Upotrebljavaju se moderni informatički alati za poboljšanje kvalitete i učinkovitosti procesa upravljanja rizicima. Učinkovito se primjenjuje postupak planiraj-provedi-kontroliraj-unaprijedi (PDCA ciklus). Utvrđeni su glavni uzroci svih problema i poduzete odgovarajuće mjere radi ograničavanja ponavljanja rizika. Organizacija teži izvrsnosti i svi prepoznati rizici su pod nadzorom.

8. Kontinuirana poboljšanja strategije

Kontekst unutar kojeg se pojavljuju rizici neprestano se mijenja. Mijenjaju se europska regulativa, nacionalna pravila, sigurnosni ciljevi, sigurnosni pokazatelji, a pojavljuju se i novi rizici. S obzirom na sve to, potrebno je doradivati i poboljšavati strategiju nadzora.

Za potrebe izmjene strategije nadzora potrebno je uspostaviti kvalitetnu komunikaciju sa željezničkim sektorom, ponajprije s upraviteljem infrastrukture. Treba

nastojati da su rizici koje je identificiralo nacionalno tijelo nadležno za sigurnost slični rizicima koje je utvrdio željeznički sektor. Kako je posao vezan uz ublažavanje rizika nakon nadzora zajednički za nacionalno tijelo nadležno za sigurnost i željeznički sektor, ciljevi nadzora trebaju biti zajednički usuglašeni kod svake nove revizije strategije.

9. Zaključak

Sigurnost željezničkog sustava ovisi o rizicima. Željeznica koja učinkovito upravlja rizicima osigurava odgovarajuću sigurnost sustava koji radi u zoni nadziranih rizika.

Nadzor željezničkog sustava važna je karika u lancu ostvarivanja ciljeva sigurnosti. Strategijom nadzora osigurava se da se nadzor provodi u skladu s prioritetima koji proizlaze iz veličine rizika. Nadzor nacionalnog tijela nadležnog za sigurnost i željezničkog sektora zajednički je zadatak u cilju donošenja zajedničkih proporcionalnih mjera za ublažavanje rizika.

Ostvarenje ciljeva sigurnosti ovisi o sigurnosnoj uspješnosti. Usporedbom sigurnosnih ciljeva s pokazateljima sigurnosti može se doći do ocjene sigurnosne uspješnosti (safety performance) koja usmjerava željeznički sektor na daljnja poboljšanja u upravljanju rizicima, a tijela nadležna za nadzor na poboljšanja strategije i planova nadzora.

LITERATURA

- [1] DIREKTIVA 2012/34/EU EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 21. studenog 2012. o uspostavi jedinstvenog Europskog željezničkog prostora (preinaka) (Tekst značajan za EGP)
- [2] DELEGIRANA UREDBA KOMISIJE (EU) 2018/761 od 16. veljače 2018. o utvrđivanju zajedničkih sigurnosnih metoda za nadzor koji provode nacionalna tijela nadležna za sigurnost nakon izdavanja jedinstvene potvrde o sigurnosti ili uvjerenja o sigurnosti u skladu s Direktivom (EU) 2016/798 Europskog parlamenta i Vijeća te stavljanje izvan snage Uredbe Komisije (EU) br. 1077/2012 (Tekst značajan za EGP)
- [3] DELEGIRANA UREDBA KOMISIJE (EU) 2018/762 od 8. ožujka 2018. o utvrđivanju zajedničkih sigurnosnih metoda u vezi sa zahtjevima za sustav upravljanja sigurnošću na temelju Direktive (EU) 2016/798 Europskog parlamenta i Vijeća te stavljanje izvan snage uredaba Komisije (EU) br. 1158/2010 i (EU) br. 1169/2010

- [4] DIREKTIVA (EU) 2016/798 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 11. svibnja 2016. o sigurnosti željeznica (preinaka) (Tekst značajan za EGP)
- [5] Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (Narodne novine broj: 63/2020)
- [6] HRN ISO 31000, Upravljanje rizicima – Načela i smjernice (ISO 31000:2009); Prvo izdanje: prosinac 2012
- [7] PROVEDBENA UREDBA KOMISIJE (EU) br. 402/2013 od 30. travnja 2013. o zajedničkoj sigurnosnoj metodi za vrednovanje i procjenu rizika i stavljanju van snage Uredbe (EZ) br. 352/2009 (Tekst značajan za EGP)
- [8] HRN EN 50126-1; Željeznički sustav – Specifikacija i prikaz pouzdanosti, raspoloživosti, mogućnosti održavanja i sigurnosti (RAMS) – 1. dio: Generički postupak RAMS-a (EN 50126-1:2017)
- [9] HRN EN ISO/IEC 17020; Ocjenjivanje skladnosti – Zahtjevi za rad različitih vrsta tijela koja provode inspekciju (ISO/IEC 17020:2012; EN ISO/IEC 17020:2012)
- [10] HRN EN ISO 19011:2018; Smjernice za provođenje audita sustava upravljanja (ISO 19011:2018; EN ISO 19011:2018)
- [11] Railway Signalling and Interlocking, International Compendium; 2020 PMC Media House GmbH, 3rd Edition 2020

SAŽETAK**STRATEGIJA NADZORA ŽELJEZNIČKOG SUSTAVA**

U članku razmatraju se elementi strategije nadzora koju su obvezna objaviti sva nacionalna tijela nadležna za sigurnost zemalja članica Europske unije. Strategija nadzora treba dati strateške ciljeve za nadzor u skladu s postupkom za nadzor prema zajedničkoj sigurnosnoj metodi EU-a i odgovarajućoj metodi upravljanja rizicima na nacionalnoj razini. Na temelju rizika nacionalno tijelo za sigurnost određuje prioritete i područja nadzora. Prema ocjenama rizika određuju se područja prihvatljivost rizika i donose proporcionalne mjere za njihovo ublažavanje u cilju postizanja sigurnosnih ciljeva. Nadzor usklađen s prioritetima prema rangiranju rizika donosi preduvjete i koristi za poboljšanje sigurnosne uspješnosti željezničkog sustava.

Ključne riječi: strategija nadzora, zajedničke sigurnosne metode, sustav upravljanja sigurnošću, sustav upravljanja rizicima, sigurnosna uspješnost

Kategorizacija: stručni rad

SUMMARY**RAILWAY SYSTEM SUPERVISION STRATEGY**

The article deals with the elements of the supervision strategy that all national safety authorities of the European Union member states are required to publish. The supervision strategy should provide strategic objectives for supervision in accordance with the supervision procedure according to the EU common safety method and the appropriate risk management method at national level. Based on the risks, the national safety authority determines the priorities and areas of supervision. According to the risk assessments, areas of risk acceptability are determined and proportionate measures are adopted to mitigate them in order to achieve the safety objectives. Supervision aligned with priorities according to the ranking of risks brings prerequisites and benefits for improving the safety performance of the railway system.

Key words: Supervision strategy, common safety methods, safety management system, risk management system, safety performance

Categorization: professional paper

PODUPIRUĆI ČLANOVI HDŽI-a**SIEMENS****FRAUSCHER****KONČAR****Plasser & Theurer****kontron****ALSTOM****Rail Cargo Carrier**
Member of OBB**HŽ PUTNIČKI PRIJEVOZ**