



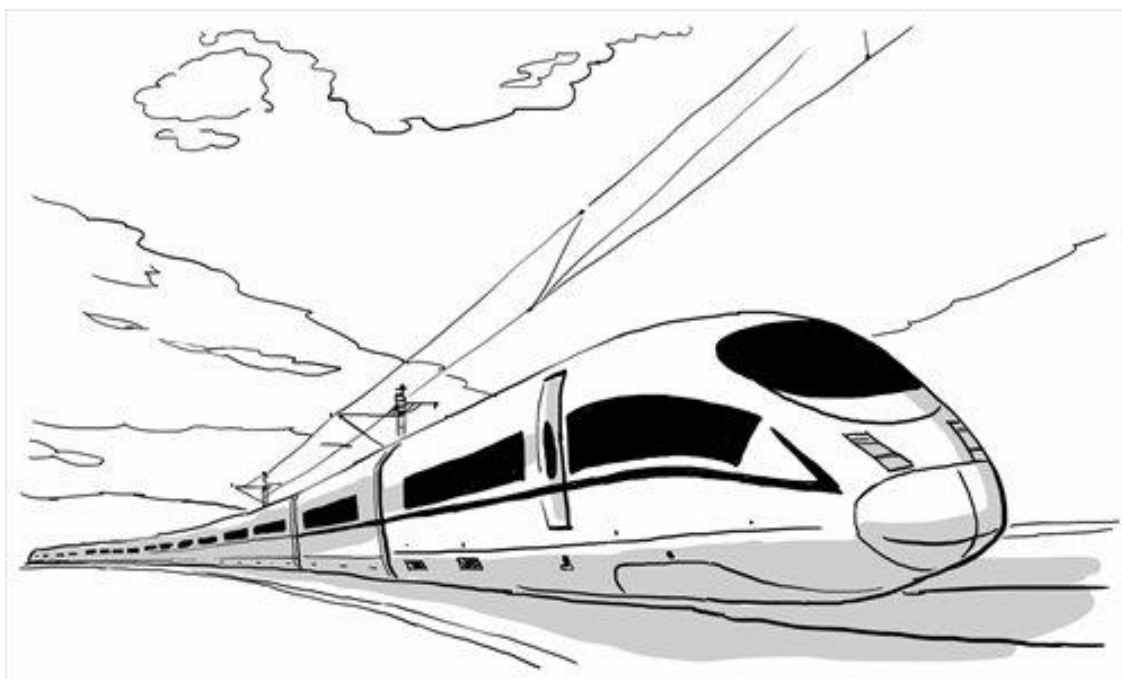
REPUBLIKA HRVATSKA

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu
Odjel za istrage nesreća u željezničkom prometu

KLASA: 341-09/22-02/31

URBROJ: 699-06/3-20

Zagreb, 26. lipnja 2023. godine



KONAČNO IZVJEŠĆE

Nesreća, nalet vlaka broj 89717 na cestovno vozilo na ŽCP-u „Milja“, dana 01.08.2022.



Objava izvješća i zaštita autorskih prava

Ovo izvješće izradila je i objavila Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu na temelju članka 6. stavaka 1. i 4. Zakona o osnivanju Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu („Narodne novine“ broj: 54/13, 96/18), članka 7. stavaka 1. i 4. Statuta Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu, članka 132. Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“ broj: 63/20), odredbama Direktive (EU) 2016/798 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. svibnja 2016. o sigurnosti željeznica (preinaka) i Provedbene Uredbe Komisije (EU) 2020/572 od 24. travnja 2020. o strukturi izvješćivanja koje se potrebno pridržavati u izvješćima o željezničkim nesrećama i incidentima, te na temelju smjernica Agencije Europske unije za željeznice.

Nitko ne smije proizvoditi, reproducirati ili prenositi u bilo kojem obliku ili na bilo koji način ovo izvješće ili bilo koji njegov dio, bez izričitog pisanog dopuštenja Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu.

Ovo izvješće može se slobodno koristiti isključivo u obrazovne svrhe.

Za sve dodatne informacije kontaktirajte Agenciju za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu.

Vodič za čitanje

Sve dimenzije i brzine u ovom izvješću su izražene u Međunarodnom sustavu mjernih jedinica (SI). Sve skraćenice i tehnički termini (*oni koji su pisani u kurzivu prvi put se pojavljuju u izvješću*) su objašnjeni u pojmovniku.

Opisi i grafički prikazi mogu biti pojednostavljeni kako bi ilustrirali koncepte za ne-tehničke čitatelje.

Cilj istraga koje se odnose na sigurnost ni u kojem slučaju nije utvrđivanje krivnje ili odgovornosti.

Istrage su neovisne i odvojene od sudskih ili upravnih postupaka i ne smiju dovesti u pitanje utvrđivanje krivnje ili odgovornosti pojedinaca.

Konačno izvješće ne može biti korišteno kao dokaz u sudskom postupku koji ima za cilj utvrđivanje građanskopravne, kaznenopravne ili upravne odgovornosti pojedinca.



Predgovor

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (u daljnjem tekstu: AIN) osnovana je Zakonom o osnivanju Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu („Narodne novine“, broj 54/13, 96/18) kao pravna osoba s javnim ovlastima. Osnivač Agencije je Republika Hrvatska, a osnivačka prava obavlja Vlada Republike Hrvatske.

Na način obavljanja poslova Agencije primjenjuju se posebni propisi, odnosno zakoni kojima se uređuje zračni promet, pomorstvo, te sigurnost i interoperabilnost željezničkog prometa, odnosno propisi doneseni za njihovu provedbu.

Odjel za istrage nesreća u željezničkom prometu je samostalna i nezavisna ustrojstvena jedinica AIN koja obavlja stručne poslove koji se odnose na istrage ozbiljnih nesreća i izvanrednih događaja u željezničkom prometu na željezničkoj mreži u Republici Hrvatskoj. Istrage se provode na temelju odredaba Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20) i Direktive (EU) 2016/798 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. svibnja 2016. o sigurnosti željeznica (preinaka), te na temelju smjernica Agencije Europske unije za željeznice.

AIN istražuje sve ozbiljne nesreće u željezničkom prometu, a to su svi događaji koji uključuju sudar vlakova ili iskliznuće vlaka koje ima za posljedicu smrt najmanje jedne osobe ili *teške ozljede* pet ili više osoba ili *veliku štetu* na vozilima, željezničkoj infrastrukturi ili okolišu, kao i svaka druga slična nesreća s očiglednim utjecajem na sigurnost željezničkog sustava ili na upravljanje sigurnošću.

AIN može istraživati i one nesreće i incidente koje su pod neznatno drugačijim okolnostima mogle dovesti do ozbiljnih nesreća, uključujući tehničke otkaze u radu strukturnih podsustava ili njihovih sastavnih dijelova.

AIN provodi sigurnosne istrage u svrhu sprečavanja nesreća i ozbiljnih nezgoda, što uključuje prikupljanje i analizu podataka, izradu zaključaka, uključujući utvrđivanje uzroka i kada je to prikladno, izradu sigurnosnih preporuka kako bi se spriječile nesreće i incidenti u budućnosti i poboljšala sigurnost u željezničkom prometu.

	Ime	Radno mjesto	datum	potpis
Sastavio:	Ivica Majdandić	Odgovorni istražitelj	26.6.2023.	
Pregledali:	Tomislav Antun Biber	Glavni istražitelj	26.6.2023.	
	Sandra Lovrić	Istražiteljica	26.6.2023.	
Odobrio:	Tomislav Antun Biber	Glavni istražitelj	26.6.2023.	



SADRŽAJ

POJMOVNIK OZNAKA I KRATICA	6
1. SAŽETAK	7
SUMMARY	7
2. ISTRAGA I NJEZIN KONTEKST	8
2.1. ODLUKA O POKRETANJU ISTRAGE.....	8
2.2. OBRAZLOŽENJE ODLUKE O POKRETANJU ISTRAGE.....	8
2.3. OPSEG I OGRANIČENJA ISTRAGE	8
2.4. SKUPNI OPIS TEHNIČKIH MOGUĆNOSTI I FUNKCIJA OSOBA U TIMU ISTRAŽITELJA.....	9
2.5. OPIS POSTUPKA KOMUNIKACIJE I SAVJETOVANJA USPOSTAVLJENOG S OSOBAMA ILI SUBJEKTIMA UKLJUČENIMA U IZVANREDNI DOGAĐAJ TIJEKOM ISTRAGE I U VEZI S DOSTAVLJENIM INFORMACIJAMA.....	9
2.6. OPIS RAZINE SURADNJE KOJU NUDE UKLJUČENI SUBJEKTI	9
2.7. OPIS ISTRAŽNIH METODA I TEHNIKA, KAO I METODA ANALIZE PRIMIJENJENIH RADI UTVRĐIVANJA ČINJENICA I NALAZA IZ IZVJEŠĆA	9
2.8. OPIS POTEŠKOĆA I POSEBNIH IZAZOVA NA KOJE SE NAIŠLO TIJEKOM ISTRAGE	11
2.9. SVAKA INTERAKCIJA S PRAVOSUDNIM TIJELIMA	11
2.10. OSTALE INFORMACIJE RELEVANTNE U KONTEKSTU ISTRAGE	11
3. OPIS IZVANREDNOG DOGAĐAJA	11
3.1. INFORMACIJE O IZVANREDNOM DOGAĐAJU I POPRATNE INFORMACIJE	11
3.1.1. <i>Opis vrste izvanrednog događaja</i>	<i>11</i>
3.1.2. <i>Datum, točno vrijeme i mjesto izvanrednog događaja</i>	<i>11</i>
3.1.3. <i>Opis lokacije izvanrednog događaja, uključujući vremenske i zemljopisne uvjete u trenutku njegova nastanka te jesu li na mjestu izvanrednog događaja ili u njegovoj blizini bili u tijeku ikakvi radovi</i>	<i>11</i>
3.1.4. <i>Smrtni slučajevi, ozljede i materijalna šteta</i>	<i>13</i>
3.1.5. <i>Opis drugih posljedica, uključujući utjecaj izvanrednog događaja na redovite operacije uključenih subjekata</i>	<i>13</i>
3.1.6. <i>Identifikacija osoba, njihovih funkcija i uključenih subjekata</i>	<i>13</i>
3.1.7. <i>Opis i identifikatori vlakova i njihova sastava, uključujući željeznička vozila i njihove registracijske brojeve</i>	<i>14</i>
3.1.8. <i>Opis odgovarajućih dijelova infrastrukture i signalnog sustava - vrsta pruge, skretnice, signalno-sigurnosni uređaji, signal, sustavi za zaštitu vlakova</i>	<i>15</i>
3.1.9. <i>Sve ostale informacije relevantne za opis izvanrednog događaja i popratne informacije</i>	<i>22</i>
3.2. ČINJENIČNI OPIS DOGAĐAJA	23
3.2.1. <i>Uzročno-posljedični slijed događaja koji su doveli do nastanka izvanrednog događaja</i>	<i>23</i>
3.2.2. <i>Slijed događaja od nastanka izvanrednog događaja do završetka djelovanja službi za spašavanje</i>	<i>23</i>
3.2.3. <i>Očevid</i>	<i>24</i>
4. ANALIZA IZVANREDNOG DOGAĐAJA	25
4.1. ULOGE I DUŽNOSTI	25
4.1.1. <i>Željeznički prijevoznici i/ili upravitelji infrastrukture</i>	<i>25</i>
4.1.2. <i>Subjekt/subjekti nadležni za održavanje, radionice za održavanje i/ili bilo koji drugi pružatelj usluga održavanja</i>	<i>26</i>
4.1.3. <i>Proizvođači željezničkih vozila ili drugi dobavljači željezničkih proizvoda</i>	<i>26</i>
4.1.4. <i>Nacionalna tijela nadležna za sigurnost i/ili Agencija Europske unije za željeznice</i>	<i>26</i>



4.1.5. Prijavljena tijela, imenovana tijela i/ili tijela za procjenu rizika	26
4.1.6. Tijela koja izdaju ovlaštenja subjektima nadležnima za održavanje	26
4.1.7. Bilo koja druga osoba ili subjekt relevantni za izvanredni događaj, bez obzira na to jesu li evidentirani u jednom od odgovarajućih sustava upravljanja sigurnošću ili navedeni u registru ili relevantnom pravnom okviru	26
4.2. VOZNI PARK I TEHNIČKA POSTROJENJA	27
4.2.1. Oni koji proizlaze iz konstrukcije željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja	27
4.2.2. Oni koji proizlaze iz ugradnje i uporabe željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja	27
4.2.3. Oni povezani s proizvođačima željezničkih proizvoda ili drugim dobavljačima željezničkih proizvoda	28
4.2.4. Oni koji proizlaze iz održavanja željezničkih vozila ili tehničkih postrojenja i/ili preinaka izvršenih na željezničkim vozilima ili tehničkim postrojenjima	28
4.2.5. Oni povezani sa subjektima nadležnima za održavanje, radionicama za održavanje i bilo kojim drugim pružateljem usluga održavanja	29
4.2.6. Svi ostali čimbenici ili posljedice koji se smatraju relevantnima za potrebe istrage	29
4.3. LJUDSKI ČIMBENICI	29
4.3.1. Ljudska i pojedinačna obilježja	29
4.3.2. Čimbenici povezani sa samim poslom	29
4.3.3. Organizacijski čimbenici i zadaće	29
4.3.4. Čimbenici povezani s okolišem	29
4.3.5. Bilo koji drugi čimbenik koji je relevantan za potrebe istrage u prethodno navedenim točkama	29
4.4. MEHANIZMI POVRATNIH INFORMACIJA I KONTROLE, UKLJUČUJUĆI UPRAVLJANJE RIZICIMA I SIGURNOŠĆU, KAO I POSTUPKE PRAĆENJA	29
4.4.1. Relevantni uvjeti u pogledu regulatornog okvira	29
4.4.2. Postupci, metode, sadržaj i rezultati aktivnosti procjene i praćenja rizika koje provodi bilo koji od uključenih subjekata: željeznički prijevoznici, upravitelji infrastrukture, subjekti nadležni za održavanje, radionice za održavanje, drugi pružatelji usluga održavanja, proizvođači i svi drugi subjekti te izvješća o neovisnoj procjeni iz članka 6. Provedbene uredbe (EU) broj 402/2013	30
4.4.3. Sustav upravljanja sigurnošću uključenih željezničkih prijevoznika i upravitelja infrastrukture, uključujući osnovne elemente navedene u članku 9. stavku 3. Direktive (EU) 2016/798 i svim pravnim provedbenim aktima EU-a	30
4.4.4. Upravljački sustav subjekta/subjekata nadležnih za održavanje i radionice za održavanje, uključujući funkcije navedene u članku 14. stavku 3. i Prilogu III. Direktivi (EU) 2016/798 i svim naknadnim provedbenim aktima	30
4.4.5. Rezultati nadzora koji su provela nacionalna tijela nadležna za sigurnost u skladu s člankom 17. Direktive (EU) 2016/798	30
4.4.6. Odobrenja, potvrde i izvješća o procjeni koja je izdala Agencija, nacionalna tijela nadležna za sigurnost ili druga tijela za ocjenjivanje sukladnosti	30
4.4.7. Ostali sistemski čimbenici	31
4.5. RANIJI SLIČNI IZVANREDNI DOGAĐAJI	31
5. ZAKLJUČCI	31
5.1. SAŽETAK ANALIZE UZROKA IZVANREDNOG DOGAĐAJA	31
5.2. MJERE KOJE SU OD TADA PODUZETE	31
5.3. DODATNA RAZMATRANJA	32
CONCLUSIONS	32



5.1. A SUMMARY OF THE ANALYSIS AND CONCLUSIONS WITH REGARD TO THE CAUSES OF THE OCCURRENCE	32
5.2. MEASURES TAKEN SINCE THE OCCURRENCE	32
5.3. ADDITIONAL OBSERVATIONS	33
6. SIGURNOSNE PREPORUKE	33
SAFETY RECOMMENDATIONS	34

POJMOVNIK OZNAKA I KRATICA

AIN	Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (engl. Air, Maritime and Railway Traffic Accidents Investigation Agency)
M202	Oznaka pruge za međunarodni promet: Zagreb - Rijeka
km	Kilometarski položaj pruge
SR	Sigurnosna preporuka
RDU	Radiodispečerski uređaj
ASŽ	Agencija za sigurnost željezničkog prometa (engl. Agency for Railway Safety)
HŽI	HŽ Infrastruktura d.o.o.
RCC	Rail Cargo Carrier – Croatia d.o.o.
ERA	Agencija Europske unije za željeznice (engl. European Union Agency for Railways)
ID-3	Istražno izvješće o provedenoj istrazi Istražnog povjerenstva
IM	Upravitelj infrastrukture (engl. Infrastructure Manager)
RU	Željeznički prijevoznik (engl. Railway Undertaking)
SMS	Sustav upravljanja sigurnošću (engl. Safety management system)
SS	Signalno sigurnosni
TK	Telekomunikacijski
APB	Automatski pružni blok
ŽCP	Željezničko-cestovni prijelaz (engl. Level crossing/LC)



1. SAŽETAK

Dana 01. kolovoza 2022. godine u 21:38 sati na ŽCP-u „Milja“, aktivno osiguranom (svjetlo, zvuk i polubranik) na pruzi oznake M202 Zagreb - Rijeka u km 634+828 došlo je do naleta strojnog vlaka broj 89717 koji je prometovao na relaciji Rijeka - Ogulin na osobno cestovno vozilo.

U nesreći je lakše ozlijeđen putnik u osobnom cestovnom vozilu, te je nastala veća materijalna šteta na osobnom cestovnom vozilu i manja materijalna šteta na lokomotivi vlaka.

Uzročni čimbenik predmetne nesreće je prolazak vlaka broj 89717 preko ŽCP-a na kojem uređaj osiguranja nije bio uključen, te naleta vlaka na osobno cestovno vozilo koje je u tom trenutku prelazilo preko neosiguranog ŽCP-a (poglavlje 3.2.1).

Čimbenici koji doprinose:

- smanjena vidljivost uslijed noći (poglavlje 3.1.3),
- smanjena preglednost na aktivno osiguranom ŽCP – u vozačima cestovnih vozila kad uređaj osiguranja nije uključen obzirom na konfiguraciju područja oko ŽCP-a (poglavlje 3.1.3).

Sistemske čimbenik:

- kvar signalno sigurnosnog uređaja za zaštitu željezničko cestovnog prijelaza (poglavlje 3.2.3) (isključenje uređaja za osiguranje ŽCP-a pred dolazak vlaka na isti).

Sigurnosne preporuke

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu, temeljem provedenog istraživanja ove nesreće, u cilju povećanja sigurnosti željezničkog sustava izdaje Agenciji za sigurnost željezničkog prometa sljedeću sigurnosnu preporuku:

AIN/06-SR-11/2023: Upravitelj infrastrukture, trebao bi uvesti dodatne mjere i procedure kojima će osigurati sigurno odvijanje prometa u slučajevima kad se na signalno sigurnosnim uređajima ne može točno utvrditi uzrok kvara, a koji se otklanja na način ručnog resetiranja signalno sigurnosnog uređaja.

SUMMARY

On August 01, 2022, at 09:38 p.m., on the LC "Milja", actively secured (light, sound and half-bumper) on the line M202 Zagreb - Rijeka at km 634+828, engine train number 89717 ran into road passenger vehicle while operated on the route Rijeka - Ogulin.

In the accident, a passenger in a personal road vehicle was minor injured, and there was major material damage to the personal road vehicle and minor material damage to the locomotive of the train.

The causal factor of the subject accident was passing of train number 89717 over the LC on which the safety device was not activated and the collision of the train with a personal road vehicle that was crossing the unsecured LC at that moment (Chapter 3.2.1).

Contributing factors:

- reduced visibility due to night (Chapter 3.1.3.),

- reduced visibility on an actively secured LC for drivers of road vehicles when the insurance device is not turned on, due to the configuration of the area around the LC (Chapter 3.1.3).

System factor:

- failure of the signaling safety device for the protection of the LC (Chapter 3.2.3) (disconnection of the device for securing the LC before the arrival of the train at it).

Safety recommendations

The Air, Maritime and Railway Traffic Accidents Investigation Agency, based on the conducted investigation of this accident, in order to increase the safety of the railway system, issues the following safety recommendation to the Agency for Railway Safety:

AIN/06-SR-11/2023: The infrastructure manager, should introduce additional measures and procedures to ensure the safe flow of traffic in cases where the cause of the failure cannot be accurately determined on the signal safety devices, and which is eliminated by manually resetting the signal security device.

2. ISTRAGA I NJEZIN KONTEKST

2.1. Odluka o pokretanju istrage

Nakon obavljenog očevida dana 01./02. kolovoza 2022. godine od strane AIN, Odjela za istrage nesreća u željezničkom prometu, te analizom prikupljenih informacija i dokaza, utvrđeno je da je u predmetnoj nesreći došlo do ugrožavanja sigurnosti željezničkog sustava stoga je glavni istražitelj željezničkih nesreća donio dana 30. kolovoza 2022. godine Odluku o pokretanju istrage ove nesreće temeljem članka 126. stavka 3. Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20). Obavijest o pokretanju istrage ove nesreće poslana je dana 30. kolovoza 2022. godine svim uključenim stranama, nacionalnom tijelu nadležnom za sigurnost - Agenciji za sigurnost željezničkog prometa (ASŽ), upravitelju infrastrukture (IM) HŽ Infrastruktura d.o.o., vozaču osobnog cestovnog motornog vozila te željezničkom prijevozniku (RU) RCC d.o.o.

Agencija Europske unije za željeznice (ERA) obaviještena je putem dostavljenog Obrasca za izvješćivanje na e-mail adresu Investigation@era.europa.eu o pokretanju istraživanja, sukladno roku od sedam dana od dana donošenja odluke o pokretanju istraživanja, članka 133. stavka 1. i 2. Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20).

2.2. Obrazloženje Odluke o pokretanju istrage

Odluka o pokretanju istraživanja predmetne nesreće donesena je na temelju članka 127. stavaka 2. i 3. točke a) Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20) tj. članka 20. stavak 2. točke (a) Direktive (EU) 2016/798 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. svibnja 2016. o sigurnosti željeznica (preinaka).

2.3. Opseg i ograničenja istrage

Opseg istrage naveden je detaljnije u točki 4. ovog izvješća, dok ograničenja i kašnjenja nije bilo.

2.4. Skupni opis tehničkih mogućnosti i funkcija osoba u timu istražitelja

AIN je dojavu o nesreći zaprimio dana 01. kolovoza 2022. godine u 22:00 sati od strane glavnog dispečera HŽI, Sektora za promet. Temeljem prikupljenih informacija odlučeno je da će istražitelji željezničkih nesreća AIN-a izaći na mjesto događaja radi obavljanja očevida, prikupljanja dokaza i činjenica navedene nesreće. Istraživanje su proveli glavni istražitelj i istražitelji željezničkih nesreća AIN-a. Istraživanje koje provodi AIN je potpuno razdvojeno od istraživanja koja provode druga nadležna tijela u okviru svojih ovlasti sukladno nacionalnim propisima i sporazumima.

Obaviještena je i policijska postaja prometne policije Rijeka. Na mjesto nesreće izašli su policijski službenici te napisali zapisnik o nastalom izvanrednom događaju i izvršili neovisnu kriminalističku istragu kako bi utvrdili da li izvanredni događaj ima elemenata kaznenog djela.

Očevid i istraživanje svih izvanrednih događaja također obavlja i istražno povjerenstvo koje može biti zajedničko istražno povjerenstvo uključenih strana i interno povjerenstvo HŽI. Rad i imenovanje predsjednika i članova zajedničkog istražnog povjerenstva propisan je Sporazumom sukladno Pravilniku o postupanju u slučaju izvanrednog događaja (Pravilnik HŽI-631). Za predmetnu nesreću upravitelj infrastrukture formirao je istražno povjerenstvo koje je provelo tehničku istragu nesreće sukladno važećoj legislativi. Po okončanju istrage izrađeno je istražno izvješće ID-3.

U nesreći je lakše ozlijeđen putnik u osobnom cestovnom vozilu, te je nastala veća materijalna šteta na osobnom cestovnom vozilu i manja materijalna šteta na lokomotivi vlaka.

Lokomotiva vlaka 89717 otpremljena je u kolodvor Meja. Pruga je otvorena za redovan promet dana 02. kolovoza 2022. godine u 00:41. Željezničko cestovni prijelaz "Milja" od strane IM proglašen je neosiguranim dok se ne obavi funkcionalno ispitivanje i provjera ispravnosti rada istoga.

2.5. Opis postupka komunikacije i savjetovanja uspostavljenog s osobama ili subjektima uključenima u izvanredni događaj tijekom istrage i u vezi s dostavljenim informacijama

Komunikacija sa IM i RU uspostavljena je i obavljena isti dan na mjestu nesreće prilikom očevida, te su naknadno u roku dostavljeni svi ostali traženi dokumenti potrebni za neovisnu istragu nesreće.

2.6. Opis razine suradnje koju nude uključeni subjekti

Uključeni subjekti dostavili su u roku sve potrebne podatke, informacije i dokaze koje je AIN zatražio za potrebe sastavljanja ovog izvješća.

2.7. Opis istražnih metoda i tehnika, kao i metoda analize primijenjenih radi utvrđivanja činjenica i nalaza iz izvješća

AIN je utvrdio opseg istraživanja kako bi se osiguralo da se prikupe i pregledaju informacije i utvrđene činjenice bitne za provođenje istraživanja kako slijedi:

- utvrditi slijed događaja,
- utvrditi uzroke i čimbenike,
- ispitivanje relevantnih elemenata sigurnosnog sustava,

- ispitivanje svih ostalih značajki sigurnosnog sustava.

Izvor dokaza, informacija i činjenica:

- očevid istražitelja željezničkih nesreća AIN-a,
- zapis o brzini kretanja vlakova,
- zapisi o ispitivanju sudionika i svjedoka,
- podaci od upravitelja infrastrukture i željezničkih prijevoznika,
- dokumentacija o željezničkim vozilima,
- dokumentacija o infrastrukturi.

Tehnike za analizu:

- vremenska analiza događaja,
- analiza procesa školovanja i poučavanja izvršnih radnika,
- analiza procesa održavanja infrastrukture i željezničkih vozila,
- analiza postupka upravljanja vlakom.

Popis pravnih akata, nacionalnih zakona i podzakonskih akata te internih uputa korištenih tijekom istrage navedene nesreće:

a) propisi Europske unije:

- Direktiva (EU) 2016/798 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. svibnja 2016. o sigurnosti željeznica (preinaka) (SL L 138 26.5.2016, 102),
- Provedbena Uredba Komisije (EU) 2020/572 od 24. travnja 2020. o strukturi izvješćivanja koje se potrebno pridržavati u izvješćima o željezničkim nesrećama i incidentima (SL L 132, 27.4.2020., 10–18),
- Uredba (EU) 2016/679 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. travnja 2016. o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom osobnih podataka i o slobodnom kretanju takvih podataka te o stavljanju izvan snage Direktive 95/46/EZ (Opća uredba o zaštiti podataka) (SL L 119 4.5.2016, 1),
- 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 stavljanju izvan snage uredbama Komisije (EU) br. 1158/2010 i (EU) br. 1169/2010 (SL L 129, 25.5.2018., 26),
- Uredba Komisije (EU) br. 1169/2010 od 10. prosinca 2010. o zajedničkoj sigurnosnoj metodi za ocjenu sukladnosti sa zahtjevima za dobivanje rješenja o sigurnosti za upravljanje željezničkom infrastrukturuom (SL L 327, 11.12.2010., 13–25);

b) nacionalni zakoni i podzakonski akti

- Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20),
- Pravilnik o načinu i uvjetima za sigurno odvijanje i upravljanje željezničkim prometom („Narodne novine“, broj 107/16),
- Pravilnik o signalima, signalnim znakovima i signalnim oznakama u željezničkom prometu („Narodne novine“, broj 94/15),

c) interne upute željezničkih prijevoznika

- Upravljanje izvanrednim situacijama RCC d.o.o.,

- Upravljanje prilikama i rizicima RCC d.o.o.,
- Sigurnosni pokazatelji, Dnevnik opasnosti RCC d.o.o.

d) interne upute upravitelja infrastrukture

- PROMETNI PRAVILNIK (Pravilnik HŽI-2),
- Priručnik o organizaciji i primjeni sustava upravljanja sigurnošću (HŽI-663),
- Uputa o upravljanju rizicima u slučaju tehničkih, operativnih ili organizacijskih promjena u sustavu (HŽI-684),
- Uputa o upravljanju rizicima (HŽI-701-41),
- Poslovni red kolodvora Meja I i II dio,
- Pravilnik o održavanju signalno sigurnosnih uređaja (Pravilnik HŽI 400),
- Uputa o postupku radnika izvršnih službi sa signalno sigurnosnim i telekomunikacijskim uređajima (Uputa HŽI 432).

2.8. Opis poteškoća i posebnih izazova na koje se naišlo tijekom istrage

Tijekom provođenja istrage nije bilo poteškoća kao niti posebnih izazova i problema, koji bi mogli utjecati na sam tijek istrage i donošenje zaključaka.

2.9. Svaka interakcija s pravosudnim tijelima

Nije bilo interakcije s pravosudnim tijelima.

2.10. Ostale informacije relevantne u kontekstu istrage

Sve informacije su navedene u izvješću.

3. OPIS IZVANREDNOG DOGAĐAJA

3.1. Informacije o izvanrednom događaju i popratne informacije

3.1.1. Opis vrste izvanrednog događaja

Kategorija izvanrednog događaja: Nesreća.

Podkategorija izvanrednog događaja: Izvanredni događaj na ŽCP-u.

3.1.2. Datum, točno vrijeme i mjesto izvanrednog događaja

Datum nesreće: 01. kolovoza 2022. godine

Vrijeme nesreće: 12:38 sati

Mjesto nesreće: Željezničko-cestovni prijelaz „Milja“, km 634+828, pruga oznake M202.

3.1.3. Opis lokacije izvanrednog događaja, uključujući vremenske i zemljopisne uvjete u trenutku njegova nastanka te jesu su na mjestu izvanrednog događaja ili u njegovoj blizini bili u tijeku ikakvi radovi

Predmetna nesreća (Slika 1. i 2.) dogodila se na ŽCP-u „Milja“ u km 634+828 na dionici pruge između kolodvora Škrljevo i kolodvora Meja. Prometnica na kojoj se nalazi predmetni ŽCP državna je cesta oznake D 501 pod nadležnosti Hrvatskih cesta d.o.o.

Kolodvorska prihvatna zgrada kolodvora Meja nalazi se svojom sredinom u km 633+346 jednokolosiječne elektrificirane pruge M202 Zagreb Glavni kolodvor – Karlovac - Rijeka, na nadmorskoj visini od 445 metara nad morem.

Prema zadaći u reguliranju prometa kolodvor Meja je međukolodvor na rasporednom odsjeku Moravice – Rijeka.

Prema kolodvoru Plase granica kolodvorskog područja je ulazni signal "A" ugrađen u km 632+521, a prema kolodvoru Škrljevo granica kolodvorskog područja je ulazni signal "B" ugrađen u km 634+158.

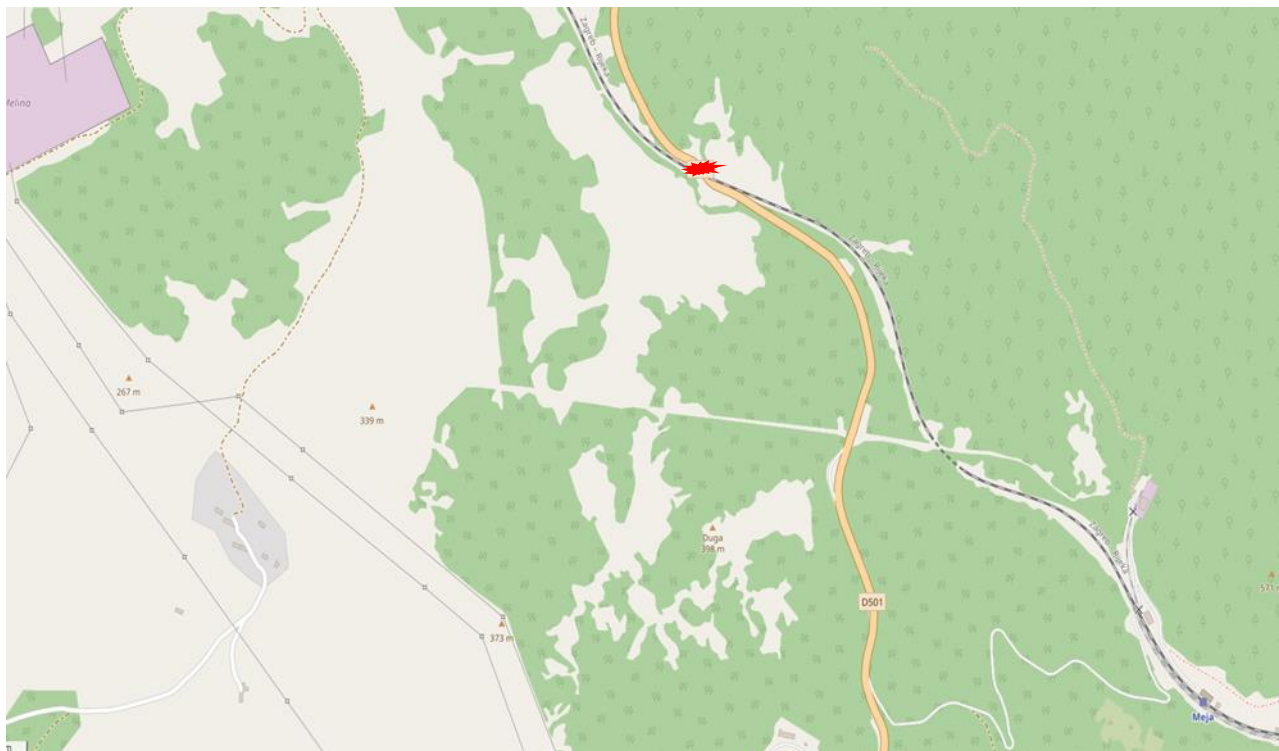
Kolodvor Meja osiguran je elektrotelegrafnim signalno-sigurnosnim uređajem sustava Sp DrL-30 Lorenz, prema kolodvorima Plase i Škrljevo ugrađen je uređaj automatskog pružnog bloka sustava Iskra–Lorenz Sbl-5.

Kolodvor je opremljen svjetlosnim glavnim signalima. Svi ulazni te izlazni signali pokazuju dvoznačne signalne znake.

ŽCPR „Milja“ prema načinu funkcioniranja je automatski uređaj s daljinskom kontrolom, a osiguran je svjetlosno-zvučnim signalima i polubranicima. U ovisnosti je sa prostornim signalima APB-a. Ispravnost uređaja se kontrolira preko postavnog stola kolodvora Meja.



Slika 1. - Bliža slika mjesta nesreće (Izvor slike: Google Map/AIN)



Slika 2. – Karta mjesta nesreće (Izvor slike: Openstreetmap)

U trenutku nesreće bila je noć, bez padalina, vanjska temperatura iznosila je 30°C . Na mjestu i blizini mjesta nesreće nije bilo radova.

3.1.4. Smrtni slučajevi, ozljede i materijalna šteta

U nesreći je lakše ozlijeđen jedan od putnika u osobnom cestovnom vozilu.

Radi preglednosti u donjoj tablici korištena je taksonomija Agencije Europske Unije za željeznice (ERA):

	putnici	osoblje	korisnici ŽCP-a	neovlaštene osobe	drugi	UKUPNO
Smrtno stradali	0	0	0	0	0	0
Teške tjelesne ozljede	0	0	0	0	0	0
Lakše tjelesne ozljede	0	0	1	0	0	1

Nastala je veća materijalna šteta na osobnom cestovnom vozilu i manja na željezničkom vozilu dok na željezničkoj infrastrukturi nije bilo materijalne štete.

3.1.5. Opis drugih posljedica, uključujući utjecaj izvanrednog događaja na redovite operacije uključenih subjekata

Prekid prometa vlakova trajao je od 01. kolovoza 2022. u 21:38 sati do 02.kolovoza 2022. u 00:31. Kasnilo je 5 teretnih vlakova, što je iznosilo 677 minuta, a zakašnjenja putničkih vlakova nije bilo.

3.1.6. Identifikacija osoba, njihovih funkcija i uključenih subjekata

U ovoj nesreći su sudjelovali izvršni radnik društva RCC d.o.o.

Uključene osobe su:

- strojovođa vlaka broj 89717, RCC d.o.o.,
- vozač osobnog vozila marke VW.

3.1.7. Opis i identifikatori vlakova i njihova sastava, uključujući željeznička vozila i njihove registracijske brojeve

U navedenoj nesreći sudjelovalo je osobno cestovno vozilo i lokomotivski vlak broj 89717 – lokomotiva Siemens Vectron serije 1293 (91 81 1293 062-6).

Električna lokomotiva (Slika 3.) Siemens Vectron serija 1293 izgrađena je u tvornici Siemens Mobility u München, Njemačka, to je višesustavna lokomotiva s maksimalnom snagom od 6,4 MW i najvećom dozvoljenom brzinom od 160 km/h. Sanduk lokomotive konstruiran je tako da maksimalno štiti strojovođu pri sudaru (uvjet od 1-4 prema TSI HS RST:2008 odnosno EN 15227:2011). Sustav električnog napajanja lokomotive je AC kV 16 2/3 Hz, AC 25 kV 50 Hz i DC 3 kV (električno napajanje na mreži pruga HŽI je AC 25 kV 50 Hz). Raspored osovine je Bo' Bo'. Masa lokomotive je približno 88 tona do maksimalno 90 tona, njezina duljina preko odbojnika iznosi 18,98 m, širina 3,01 m i visina 4,25 m, promjer pogonskih kotača 1250 mm, opterećenje osovinskog sklopa 22,5 t.



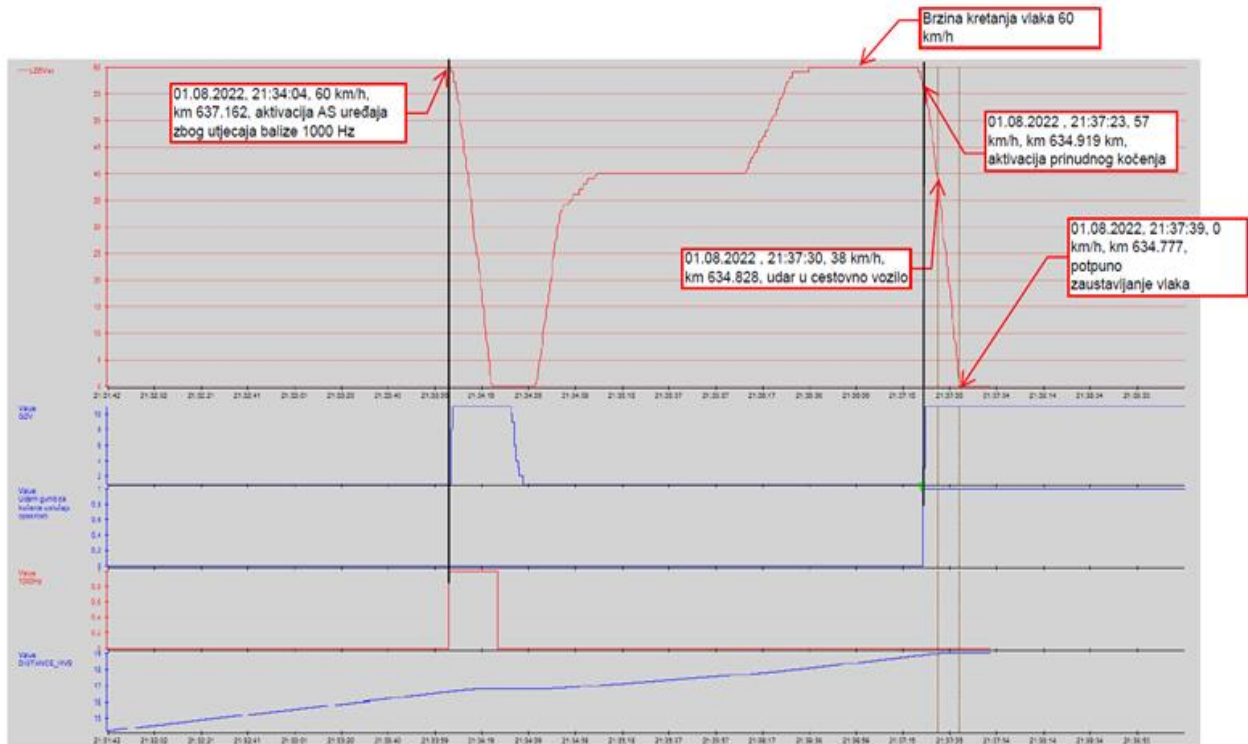
Slika 3. Lokomotiva Siemens Vectron serije 1293 (Izvor slike: Wikipedia)

Pregledom zapisa brzine i kretanja vlaka broj 89717 vidljivo je kako je vlak na udaljenosti 2350 metara od ŽCP-a brzinom od 60 km/h prošao pored prostornog signala broj 922 te je autostop uređaj zabilježio utjecaj balize 1000 Hz gdje u 21:34:04 sati dolazi do kočenja i zaustavljanja vlaka u 21:34:25 sati. U 21:34:42 sati vlak se pokreće i postiže brzinu do 60 km/h te u 21:37:23 dolazi do aktivacije prinudnog

kočenja od strane strojovođe, a zatim u 21:37:30 pri brzini od 38 km/h dolazi do naleta na cestovno osobno vozilo. Vlak se zaustavio u 21:37:39 kod km 634+777.

Lokomotiva broj 91 81 1293 062-6 bila je na velikom popravku – reviziji 10.03.2020. godine, a mjesečni pregled obavljen je 10.07.2020. godine.

Lokomotiva je u trenutku nesreće bila ispravna.



Slika 4. Zapis brzine kretanja vlaka broj 89717 (Izvor slike: RCC d.o.o.)

3.1.8. Opis odgovarajućih dijelova infrastrukture i signalnog sustava - vrsta pruge, skretnice, signalno-sigurnosni uređaji, signal, sustavi za zaštitu vlakova

Predmetna nesreća (Slike 5. i 6.) dogodila se na dionici pruge oznake M202 Meja - Škrljevo u km 634+828 na željezničko cestovnom prijelazu "Milja". Željezničko cestovni prijelaz "Milja" osiguran je cestovnim svjetlosnim signalima s jakozvučnim zvonima i polubranicima.

ŽCP „Milja“ prema načinu funkcioniranja je automatski uređaj s daljinskom kontrolom tip Iskra DK sa svjetlosno - zvučnim signalima i polubranicima. Daljinska kontrola ispravnosti kontrolira se u kolodvoru Meja. Osiguranje pruge APB uređajem zahtjeva ovisnost uređaja ŽCP-a s uređajem APB-a. Ta ovisnost se odnosi na to da uređaj osiguranja cestovnog prijelaza dobiva ovisnosti s uređajem automatskog pružnog bloka APB 92.

Uređaj za osiguranje ŽCP-a „Milja“ tipa Iskra DK ugrađen je i pušten u rad 28. ožujka 2000. godine., nakon što je demontiran na ŽCP-u 031 Gornji Zvečaj gdje je bio u funkciji od 1982. godine.

Na prugama kojima upravlja HŽ Infrastruktura ukupno je ugrađeno 99 uređaja osiguranja ŽCP-a tipa Iskra DK.

Nakon ugradnje i puštanja u rad od 2000. godine na uređaju za osiguranje ŽCP-a rađeno je sljedeće:

- zamjena magnetskih tračničkih kontakata sustavom detekcije vlaka ITR/UTR, 2009. godine,
- Zamjena sustava UTR/ITR sustavom detekcije vlaka TDR14, 2017. godine,
- Usklađenje uređaja osiguranja ŽCp-a Milja s projektom ugradnje APB uređaja na dionici pruge Moravice – Rijeka (sučelje APB-ŽCP), 2015 godine,
- Ugradnja ATF modula na sustav detekcije vlaka TDR14, 2020. godine.



Slika 5. – Bliža slika mjesta nesreće (Izvor slike: AIN)



Slika 6. – Bliža slika mjesta nesreće, pogled iz smjera kretanja cestovnog vozila (Izvor slike: AIN)

OPIS I NAČIN FUNKCIONIRANJA UREĐAJA

Cestovni svjetlosno-zvučni signali

Cestovni svjetlosni signali s jakozvučnim zvonima i polubranicama služe za upozorenje sudionicima u cestovnom prometu da se prema cestovnom prijelazu približava vlak odnosno željezničko vozilo. Upozorenje sudionicima u cestovnom prometu daje se naizmjeničnom crvenom svjetlošću preko dva reflektora na ploči cestovnog svjetlosnog signala i zvonjenjem jakozvučnih zvona. Svjetlost reflektora treptće u ritmu od 60 treptaja u minuti. Jakozvučna zvona cestovnih signala se isključuju iz rada kada motke polubranika dosegnu donji položaj.

Polubranici

Polubranici zatvaraju promet cestovnih vozila po desnoj polovici ceste. Motke polubranika se zabravljaju u donjem horizontalnom položaju električnim putem. U slučaju nestanka redovnog i pomoćnog napajanja motke polubranika se automatski zatvaraju.



Motke polubranika imaju zaseban pogon za postavljanje i imaju ugrađen prerezivi uložak čime se pogon štiti od oštećenja. Na vrhu motke je ugrađeno crveno trepućuće svjetlo, koje se uključuje u rad odmah po pokretanju motki iz gornjeg vertikalnog položaja.

Kućica za smještaj uređaja i napajanje uređaja

U neposrednoj blizini cestovnog prijelaza nalazi se kućica ŽCP-a u kojoj je smješten uređaj, napojni uređaj i akumulatorska baterija. Uređaj za osiguranje cestovnog prijelaza napaja se električnom energijom iz pružnog PNK kabela 3x750 V. U slučaju nestanka ovog napajanja uređaj se napaja iz akumulatorske baterije koja osigurava rad uređaja 8 sati.

Uključno-isključne točke

Za uključenje uređaja koriste se senzori kotača te kontrolirani odsjek IU-1³:

- redovno uključenje uređaja za vozne putove iz smjera Zagreba izvedeno je na kontroliranom odsjeku IU-1³, u slučaju otpremanja vlaka pored signala koji signalizira signali znak "Stoj" uključenje uređaja je na uključnoj točki K1 u km 633+940,
- za vozne puteve iz smjera Rijeke uključenje uređaja je na uključnoj točki K2 ugrađena u km 636+963,
- dodatna uključna točka K4 ugrađena je u km 634+765 i dodatna uključna točka K5 ugrađena je u km 635+147. Za isključenje uređaja koriste se isključni senzori K3/K13 ugrađeni u neposrednoj blizini ŽCP-a.

Signalni znak "Uključna točka s daljinskom kontrolom"

U visini uključnih točaka K1 i K2 s desne strane kolosijeka ugrađen je signalni znak "Uključna točka s daljinskom kontrolom" u skladu s odredbama Pravilnika o značenju i uporabi signala, signalnih znakova i signalnih oznaka u željezničkom prometu.

Daljinska kontrola

Kontrola ispravnosti uređaja za osiguranje ŽCP-a Milja kontrolira se u kolodvoru Meja, u prometnom uredu, na postavnom stolu. U relejnoj prostoriji kolodvora Meja smještena je i relejna grupa koja daje potrebne informacije na postavni stol, na kojem su ugrađeni svjetlosni pokazivači, tipke i brojači.

Svjetlosna pokazivanja na postavnom stolu:

- ispravno-žuto mirno svjetlo
- smetnja – crveno mirno svjetlo
- kvar – crveno trepućuće svjetlo

Tipke:

- IS, ispitivanje smetnje
- IK, ispitivanje kvara
- AL, isključenje alarma



Brojači:

- BrSm, brojač smetnje
- BrKv, brojač kvara

Način funkcioniranja uređaja daljinske kontrole

Uređaj za osiguranje cestovnog prijelaza je tipa DK što znači da se sastoji od dva sistema koji mogu potpuno samostalno funkcionirati. Bilo koji da je u aktivnom stanju on obavlja potpunu zaštitu križanja ceste i pruge.

Kad se na uređaju ŽCP-a pojavi neispravnost to se na uređaju daljinske kontrole javi svjetlosnom i zvučnom signalizacijom. Razlikujemo dvije vrste neispravnosti: smetnju – kad je neispravan jedan dio uređaja i kvar – kada je kompletan uređaj van funkcije. Pri smetnji uređaj i dalje zaštićuje ŽCP, a pri kvaru se ŽCP smatra neosiguranim.

Ispad iz funkcije jednog sistema uređaja se manifestira gašenjem žutog mirnog svjetla na pokazivaču ispravnog stanja i paljenje crvenog mirnog svjetla na pokazivaču smetnje uz zvučni alarm.

Ispad iz funkcije oba sistema uređaja se manifestira gašenjem žutog mirnog svjetla na pokazivaču ispravnog stanja i paljenje crvenog trepćućeg svjetla na pokazivaču kvara, uz zvučni alarm.

Prestankom razloga neispravnosti smetnja se sama razriješi, a kvar se ne može razriješiti do dolaska službe za održavanje, koja će popraviti neispravnost i ispitati uređaj. Zvučni alarm se može isključiti tipkom AL. Svaka neispravnost se registrira na pripadajućem brojaču smetnje ili kvara.

Tipkama za ispitivanje smetnje i kvara IS i IK ispituje se ispravnost uređaja daljinske kontrole na način da se pritiskom na te tipke na pokazivaču kontrole pojavi smetnja, odnosno kvar. Ovu provjeru ispravnosti radi prometnik vlakova pri preuzimanju i napuštanju službe.

Funkcioniranje uređaja

1. Vožnja vlaka iz smjera Zagreb – Rijeka

Uključenje uređaja ŽCP-a je u ovisnosti s prostornim signalom broj 922. Ako prostorni signal broj 922 signalizira signalni znak kojim se dozvoljava daljnja vožnja vlaka, za uključenje uređaja imamo dva slučaja:

a) Izlazni signal pored kojeg se postavlja izlazni vozni put u smjeru Rijeka signalizira signalni znak kojim se dozvoljava daljnja vožnja, uključenje uređaja se ostvaruje zauzećem kontroliranog odsjeka ulazne izolacije 1³.

b) Izlazni signal pored kojeg se postavlja vozni put u smjeru Rijeka uslijed kvara na kolodvorskom SS uređaju ne može pokazivati signalni znak kojim se dozvoljava daljnja vožnja te se preko signala koji signalizira signalni znak "STOJ" sukladno odredbama pravilnika RH-2 uključenje uređaja se ostvaruje prevoženjem uključne točke K1.

Na cestovnim signalima se pale crvena trepćuća svjetla i uključuju se jakozvučna zvana. Nakon isteka vremena predzvonjenja od 20 sekundi spuštaju se polubranici. Kada se polubranici spuste u zatvoreni položaj prestanu raditi zvana. Uređaj za osiguranje ŽCP-a se isključuje po prevoženju isključne točke K3/K13 i napuštanju područja prijelaza. Osnovno stanje uređaja postiže se za 15 sekundi nakon isključenja uređaja. Daljnjim prevoženjem uključnog kontakta K2 nema utjecaja na uređaj ŽCP-a, za ovaj smjer uključni kontak je neaktivan. Ukoliko signal broj 922 signalizira signalni znak "STOJ" prevoženje kontroliranog odsjeka ulazne izolacije 1³ odnosno uključne točke K1 se pamti. Nakon promjene uvjeta za prostorni signal broj 922 za signalni znak kojim se dozvoljava daljnja vožnja uređaj se odmah uključuje. Prostorni signal broj 922 signalizira signalni znak kojim se dozvoljava daljnja vožnja vlaka tek kad istekne vrijeme zadržavanja, dovoljno da se sigurno zaštiti križanje ceste s prugom.



Ukoliko postoji potreba da vlak nastavi vožnju pored prostornog signala broj 922 koji pokazuje signalni znak kojim se zabranjuje daljnja vožnja vlaka, "STOJ" ŽCP će se smatrati neosiguranim i osoblje vlaka ga treba zaštititi u skladu s odredbama pravilnika RH-2. Dodatna uključna točka K4 ugrađena iza prostornog signala broj 922 će uključiti uređaj i tako će se izbjeći pojave stanja kvara. Zbog blizine dodatna uključna točka ne može se tretirati kao uključna točka K2 jer nema dovoljno vremena da se proces osiguranja do kraja izvrši prije dolaska vlaka na sam prijelaz. Ako dođe do zaustavljanja vlaka između uključne točke K1 i ŽCP-a, uređaj se neće isključiti.

Vožnja pružnih vozila se obavlja pod APB SS i za njih se ŽCP smatra neosiguranim.

2. Vožnja vlaka iz smjera Rijeka-Zagreb

Kada se prva osovina vlaka nađe u visini uključne točke K2 aktivira se uključanje uređaja za osiguranje ŽCP-a. Uređaj se isključuje iz rada prevoženjem isključne točke K3/K13 i napuštanjem područja prijelaza.

Uključanje uređaja ŽCP-a je u ovisnosti s prostornim signalom broj 921. Ako prostorni signal broj 921 signalizira dozvoljenu vožnju uređaj ŽCP-a se uključuje na uključnoj točki. Ukoliko prostorni signal broj 921 signalizira zabranjenu vožnju, prevoženje uključne točke se pamti, a promjenom uvjeta za prostorni signal 921 za znak vožnje uređaj se odmah isključuje. Na prostornom signalu 921 će se promjena signalnog znaka desiti tek kada istekne vrijeme zadržavanja-sigurno se zaštititi križanje ceste s prugom.

Ukoliko postoji potreba da vlak nastavi vožnju pored prostornog signala broj 921 koji pokazuje signalni znak kojim se zabranjuje daljnja vožnja vlaka, "STOJ" ŽCP će se smatrati neosiguranim i strojovođa vlaka ga treba zaštititi u skladu s odredbama prometnog pravilnika.

Dodatna uključna točka K5 ugrađena je iza prostornog signala broj 921 će se uključiti, ali zbog blizine se ne može smatrati kao uključna točka K2 jer postoji mogućnost da se proces osiguranja do kraja ne izvrši prije dolaska vlaka na sam prijelaz. Ukoliko dođe do zaustavljanja vlaka između uključne točke K2 i ŽCP-a uređaj se neće isključiti. Ukoliko se vlak zaustavi na ulaznom signalu B kolodvora Meja nastavljanjem vožnje neće se desiti povratno uključanje jer je točka K1 neaktivna. Osnovno stanje uređaja postiže se na samom prijelazu. Vožnja pružnih vozila se obavlja pod APB SS i za njih se ŽCP smatra neosiguranim.

Lokalno rukovanje uređajem osiguranja cestovnog prijelaza

Uređajem osigurnja ŽCP-a može se lokalno rukovati. U telefonskom ormariću označenim signalnom oznakom 215: "Mjesto na kojem je telefon", nalazi se prekidač za lokalni rad. Postupak lokalnog rukovanja je isti za oba smjera prometovanja.

Održavanje i otklanjanje neispravnosti na uređaju za osiguranje ŽCP-a

Održavanje infrastrukture na području gdje se nalazi ŽCP "Milja" u nadležnosti je Područne radne jedinice za održavanje SS i TK sustava, Zapad, Rijeka.

Od IM zatražene su informacije i dokumentacija o redovnom održavanju kao i podaci o smetnjama i kvarovima uređaja za osiguranje ŽCP-a "Milja". Uvidom u dokumentaciju o održavanju, preslike knjige radova V-10 i ispitno-mjernih lista za razdoblje od mjeseca kolovoza 2021. godine, vidljivo je da je uređaj za osiguranje do trenutka nesreće, uredno i redovno održavan sukladno odredbama Pravilnika



HŽI 400 (Pravilnik o postupku radnika izvršnih službi s kolodvorskim i pružnim signalno sigurnosnim uređajima) i Upute 432 (Upute o postupku radnika izvršnih službi sa signalno sigurnosnim i telekomunikacijskim uređajima). Uvidom u knjigu kvarova i smetnji Pe-20 unatrag 12 mjeseci od dana nesreće zabilježeni su sljedeći kvarovi i smetnje:

Nadnevak zapisa	Vrsta neispravnosti	Opis neispravnosti	Uzrok neispravnosti	Napomena
02.08.2021.	Kvar	Polomljen polubranik	Nalet cestovnog vozila na spuštenu polubranik	Lom uložka polubranika
15.08.2021.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Nepoznat	Razrješeno tasterima TON i TON
17.8.2021.	Smetnja	ŽCP uređaj u kvaru	Produženo vozno vrijeme vlaka	Razrješeno tasterima TON i TON
17.08.2021.	Kvar	Polomljen polubranik	Nalet cestovnog vozila na spuštenu polubranik	Lom uložka polubranika
31.08.2021.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Vlak ostao u kvaru nakon prolaska uključnih točaka	Razrješeno tasterima TON i TON
08.09.2021.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Građevinski radovi na kolosijeku	Razrješeno tasterima TON i TON
13.10.2021.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Nakon prolaska pružnog vozila ŽCP ostao u kvaru	Razrješeno tasterima TON i TON
16.11.2021.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Vlak ostao u kvaru nakon prolaska uključnih točaka	Razrješeno tasterima TON i TON
12.01.2022.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Nepoznat	Razrješeno tasterima TON i TON
01.02.2022.	Kvar	Polomljen polubranik	Nalet cestovnog vozila na spuštenu polubranik	Lom uložka polubranika
09.02.2022.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Vlak ostao u kvaru nakon prolaska uključnih točaka	Razrješeno tasterima TON i TON
10.02.2022.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Vlak ostao u kvaru nakon prolaska uključnih točaka	Razrješeno tasterima TON i TON
14.02.2022.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Vlak ostao u kvaru nakon prolaska uključnih točaka	Razrješeno tasterima TON i TON
22.02.2022.	Kvar	Polomljen polubranik	Nalet cestovnog vozila na spuštenu polubranik	Lom uložka polubranika
26.03.2022.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Nepoznat	Razrješeno tasterima TON i TON



04.04.2022.	Kvar	Polomljen polubranik	Nalet cestovnog vozila na spuštenu polubranik	Lom uložka polubranika
30.04.2022.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Nepoznat	Razrješeno tasterima TON i TON
05.05.2022.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Nalet cestovnog vozila na spuštenu polubranik	Lom uložka polubranika
08.05.2022.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Nepoznat	Razrješeno tasterima TON i TON
15.05.2022.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Nepoznat	Razrješeno tasterima TON i TON
02.06.2022.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Produženo vozno vrijeme vlaka	Razrješeno tasterima TON i TON
02.06.2022.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Nepoznat	Razrješeno tasterima TON i TON
10.07.2022.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Produženo vozno vrijeme vlaka	Razrješeno tasterima TON i TON
01.08.2022.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Nalet cestovnog vozila na spuštenu polubranik	Lom uložka polubranika
01.08.2022.	Kvar	ŽCP uređaj u kvaru	Nalet vlaka na cestovno osobno vozilo	ŽCP uređaj se isključio pred sam nailazak vlaka

3.1.9. Sve ostale informacije relevantne za opis izvanrednog događaja i popratne informacije

Izjave sudionika nesreće:

Prometnica vlakova kolodvora Meja izjavila je: „U 19:04 sati kad mi je ŽCP „Milja“ između kolodvora Meja – Škrlevo u KM634+828 pokazao kvar broj 2770, obavijestila sam susjedni kolodvor Škrlevo upisom u knjigu brzojava i fonograma Pe-28 pod brojem 19/29 da je ŽCP Milja u kvaru i neosiguran i da se promet vlakova odvija u kolodvorskom razmaku. Nakon toga sam obavijestila i dežurnog SS mehaničara upisom u knjigu neispravnosti TK i SS uređaja i pružnih postrojenja Pe-20 pod brojem 68/22 te sam obavijestila pomoćnika šefa kolodvora i prometnog dispečera u Rijeci, zbog loma polubranika od strane nepoznatog korisnika ŽCP-a. U 21.20 sati dežurni SS mehaničar proglašava ŽCP „Milja“ ispravnim, obavještavam susjedni kolodvor Škrlevo u Pe-28 pod brojem 22/30, da je ŽCP „Milja“ ispravan. U 21:21 sati iz kolodvora Škrlevo otpremljen je vlak 45998 i za njim vlak 89717 u 21:30 sati koji je u 21:38 naleteo na osobni automobil na ŽCP „Milja“ koji je u isto vrijeme pokazao kvar broj 2771 o čemu je putem Pe-28 pod brojem 23/31 obavješten kolodvor Škrlevo. Nakon toga sam o istom kvaru obavijestila i dežurnog SS mehaničara putem Pe-20 po brojem 69/3“.

Strojovođa lokomotive vlaka broj 89717, RCC izjavio je: „Prilikom strojne vožnje vlaka br. 89717 između kolodvora Škrlevo i kolodvora Meja nailazim na ŽCP Milja u kilometarskom položaju 634+822 na kojem su se u trenutku dolaska počeli dizati polubranici te je u tom trenutku osobni automobil počeo prelaziti prugu, dolazi do udara lok. uprednji dio automobila. Tasterom za kočenje u slučaju opasnosti zaustavljam lok. i stajem nakon cca pedeset metara. Odmah obavještavam sve potrebne o ID i odlazim



do mjesto nesreće, obavještavam hitnu pomoć i policiju. ID se desio u 21:38 očevid završio u 00:36 kad je i pruga otvorena“.

Na mjestu nesreće obavljeno je alkotestiranje svih sudionika nesreće te su rezultati za sve sudionike nesreće bili negativni.

RU društvo RCC, za strojovođu dostavio je važeću Dozvolu za strojovođu i Dopunsku potvrdu za ovlaštenje strojovođe za vožnju po infrastrukturi i upravljanje željezničkim vozilima u skladu s Direktivom 2007/59/EZ i primjenjivim nacionalnim zakonodavstvom, iz kojih je vidljivo da je strojovođa ovlašten za upravljanje željezničkim vozilima serije 1293 Siemens Vectron, a za koju je položio 2020. godine godine, a poznavanje pruge M202 položio je 2020. godine. Dozvola za strojovođu izdana je 2019. godine. Dostavljeni su podaci o redovnom poučavanju za ciklus, mjesec ožujak 2021., travanj 2021., svibanj 2021. i listopad 2021. godine te Bilježnik o redovnoj provjeri znanja koju je položio 17.06.2021. godine. Dostavljene su evidencije radnih sati i uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti strojovođe. Radni sati bili su u skladu s propisima, a strojovođa je bio zdravstveno sposoban. Nadzor rada strojovođe obavljen je 23.03.2022. Tijekom kontrole nije bilo uočenih nepravilnosti u radu strojovođe. Uključeni strojovođa prometovao je po predmetnoj dionici unutar godinu dana prije nesreće, dana 15.03.2022. 25.03.2022. 20.04.2022. i 15.07.2022. godine.

IM, HŽI, za radnike koji su uključeni u nadzor i održavanje signalno sigurnosnih uređaja na predmetnoj dionici na kojoj se nalazi ŽCP „Milja“ dostavio je dokumentaciju o poučavanju i zdravstvenoj sposobnosti. Radnici su tijekom 2022. godine redovno prisustvovali poučavanju izvršnih radnika te su bili zdravstveno sposobni.

3.2. Činjenični opis događaja

3.2.1. Uzročno-posljedični slijed događaja koji su doveli do nastanka izvanrednog događaja

Strojovođa vlaka broj 89717 započeo je radnu smjenu 01.08.2022. godine u 18:22 sati kada preuzima vlak u kolodvoru Rijeka. Strojovođa započinje vožnju vlaka prema određenišnom kolodvoru Moravice 01.08.2022. u 21:17 sati. U 21:30 sati vlak prolazi kroz kolodvor Škrljevo te nastavlja vožnju po pruzi M202 prema ŽCP-u „Milja“. Vlak prolazi pored prostornog signala broj 922 te uslijed djelovanja balize 1000 Hz u 21:34:04 sati dolazi do kočenja i zaustavljanja vlaka u 21:34:25 sati. U 21:34:42 sati vlak se pokreće, u 21:37:23 strojovođa uočava da se na ŽCP-u podižu polubranici te aktivira prinudno kočenja, a zatim u 21:37:30 pri brzini od 38 km/h dolazi do naleta na cestovno osobno vozilo. Vlak se zaustavio u 21:37:39 kod km 634+777.

3.2.2. Slijed događaja od nastanka izvanrednog događaja do završetka djelovanja službi za spašavanje

Nakon naleta lokomotive vlaka broj 89717 na osobno cestovno vozilo, došlo je do odbacivanja cestovnog vozila. Cestovno osobno vozilo odbačeno je uz desni rub prometnice kojom se kretalo. Vlak se zaustavio 51 metar od mjesta naleta u km 634+777. U nesreći je lakše ozlijeđen jedan od putnika u cestovnom osobnom vozilu te je prevezen vozilom hitne medicinske pomoći na pregled u bolnicu. Nije bilo potrebe za intervencijom spasilačke službe i vatrogasaca.

Na mjesto događaja pristigli su policijski službenici 2. Policijska postaja Rijeka. Policijski službenici su osigurali mjesto nesreće, te obavili očevid.

Istražitelji željezničkih nesreća AIN-a obavili su očevid mjesta nesreće dana 01/02.08.2022. te prikupili dokaze i činjenice navedene nesreće.

Očevid i tehničku istragu nesreće obavilo je i istražno povjerenstvo HŽI, temeljem Pravilnika o postupanju u slučaju izvanrednog događaja (Pravilnik HŽI-631), te izradili istražno izvješće ID-3.

Cestovno vozila uklonjeno je s mjesta nesreće, a pruga je otvorena za promet vlakova 02.08.2022. u 00:36 sati.

3.2.3. Očevid

Po pristigloj obavijesti od strane glavnog dispečera HŽ Infrastrukture d.o.o. očevid su obavili istražitelji AIN-a, Odjela za istrage u željezničkom prometu. Dolaskom na mjesto događaja zatečen je lokomotivski vlak broj 89717 koji se zaustavio 51 metar od mjesta naleta. Cestovno vozilo uklonjeno je s mjesta događaja kako ne bi ometalo i usporavanje odvijanja cestovnog prometa. Uređaj za osiguranje ŽCP-a „Milja“ bio je isključen.

Na mjestu događaja je obavljen detaljan pregled u cilju pronalaska tragova i označavanja tragova.

Tijekom istrage pregledane su prometne evidencije, evidencije o održavanju SS i TK uređaja, evidencije o održavanju vučnog vozila, evidencije o uključenim radnicima, zapis brzine kretanje vlaka broj 89717. U prisustvu radnika za održavanje signalno sigurnosnih postrojenja pregledani su vanjski i unutarnji elementi uređaja za osiguranje ŽCP-a te komandni stol u prometnom uredu kolodvora Meja. U knjizi neispravnosti telekomunikacijskih uređaja, SS uređaja i pružnih postrojenja (Knjiga Pe-20) upisan je kvar broj 2771 uređaja ŽCP „Milja“ u 21:38 sati (slika 7.).

Vrijeme nastale neurednosti			OPIS NEUREDNOSTI	Ovlaštena osoba poslova mjerskih za SS-uređaje, SS-uređaje odnosno pružna postrojenja obavijestena brzajavom br i sat	Prib.
Datum	sat	min			
28.07.2022	15	37	Uređaj za osiguranje „Milja“ otkriveno blizu pomena prij. vlak 89717, sat. 15.37. 2022.	SS uređaj 66105	
01.08. 2022	13	04	ŽCP Milja u km 634+528, pruga sudnja br 4927, pomena vlak 89717 (loko), istovremeno u 13.08. 2022.	SS uređaj 07/1	
01.08. 2022	19	09	ŽCP Milja u km 634+528, pruga sudnja pomena vlak br 2771.	SS mehanizam 68/1	
01.08. 2022	21	38	ŽCP Milja u km 634+528, pruga sudnja pomena vlak br 2771.	SS mehanizam 68/1	
01.08. 2022	20	37	01.08.2022 u 15:37 pri Vokolu ŽCP Milja u km 634+528, pruga sudnja pomena vlak 89717, sat. 20.37. 2022.	SS mehanizam 68/1	
01.08. 2022	22	43	01.08.2022 u 15:37 pri Vokolu ŽCP Milja u km 634+528, pruga sudnja pomena vlak 89717, sat. 22.43. 2022.	SS mehanizam 68/1	

Slika 7. Knjiga Pe-20 (Izvor slike: AIN)

4. ANALIZA IZVANREDNOG DOGAĐAJA

4.1. Uloge i dužnosti

4.1.1. Željeznički prijevoznici i/ili upravitelji infrastrukture

Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20), koji se primjenjivao i važio u vrijeme nastanka navedene nesreće

Uvjeti za željezničku infrastrukturu

Članak 84.

(1) Poslovi projektiranja, građenja, modernizacije, obnove i održavanja željezničke infrastrukture obavljaju se tako da udovoljavaju zahtjevima koji osiguravaju tehničko-tehnološko jedinstvo i uvjetima propisanim ovim Zakonom, uključujući tehničke uvjete za željezničku infrastrukturu i tehničke uvjete za željezničke infrastrukturne podsustave i njihovo održavanje te izravno primjenjive propise Europske unije, posebno TSI-e za infrastrukturne podsustave, u skladu s planovima njihove provedbe,

(6) U cilju ispunjavanja obveza iz stavka 1. ovoga članka upravitelj infrastrukture donosi detaljna pravila, tehničke specifikacije i uvjete za projektiranje, građenje, modernizaciju, obnovu i održavanje željezničke infrastrukture.

Pravilnik o tehničkim uvjetima za prometno-upravljački i signalno sigurnosni željeznički infrastrukturni podsustav (Narodne novine 97/15) koji se primjenjivao i važio u vrijeme nastanka navedene nesreće

1.1 OSNOVNI SIGURNOSNI ZAHTJEVI ZA SSU

Članak 20.

(1) Svaki pojedinačni SSU mora biti projektiran i izveden tako da se u slučaju nastanka pojedinačnog kvara ili ispada iz rada bilo kojeg od ugrađenih sklopova ili elemenata u svim radnim stanjima uređaja onemogućiti nastanak stanja opasnih za sigurnost željezničkog (i cestovnog) prometa.

(2) Stanja opasna za sigurnost željezničkog prometa su:

- pojava signalnog znaka veće brzine od dopuštene za postavljeni vozni put*
- pojava lažne ili neispravne kontrole položaja skretnice*
- pojava lažne slobodnosti kolosijeka ili skretnice*
- promjena položaja skretnice u postavljenom voznom putu (osim u slučajevima tzv. dinamičke bočne zaštite i puteva proklizavanja) ili nekog drugog elementa bez izdane naredbe s upravljačkog sučelja*
- pojava lažnog dobivanja privole ili odjave na određenom uređaju ili na dijelu pruge opremljene APB-om ili MO*
- mogućnost postavljanja dvaju ili više istovremenih voznih puteva koji se sijeku, dodiruju ili preklapaju (osim puta proklizavanja)*
- pojava prijevremenog razrješenja voznog puta*
- pojava neuključivanja ili prijevremenog isključivanja automatskog uređaja za osiguranje ŽCP-a odnosno PP-a.*

(3) U slučaju nastanka stanja SSU ili njegovog dijela koja mogu ugroziti sigurnost željezničkog prometa, SSU ili njegov dio se mora isključiti iz uporabe.

(4) Sigurnosne informacije moraju biti zaštićene u prijenosu od vanjskih izvora pogrešaka, od pogrešaka unutar samoga sustava i pogrešaka u softveru.

(5) Sklopovska rješenja moraju biti takva da se ne ugrozi razina sigurnosti kod redovitih postupaka održavanja.



(6) Popis kvarova, odnosno ispada iz rada pojedinih elemenata na čije posljedice mora biti analiziran i otporan određeni ESSU naveden je u normi HRN EN 50129.

(7) Kolodvorski, pružni i uređaji za osiguranje ŽCP-a izvedeni kao elektronički uređaji (ESSU) moraju udovoljavati zahtjevima za sigurnosnu razinu 4 (SIL 4) prema HRN EN 50129.

(8) Sve odredbe ovog pravilnika koje se odnose na uređaje za osiguranje ŽCP-a u potpunosti se primjenjuju i na uređaje za osiguranje pješačkih prijelaza (PP-a)

(9) Pri projektiranju, gradnji, održavanju i ostalim radovima na SSU primjenjuju se norme navedene u Prilogu 1 ovog Pravilnika.

Nakon nastanka predmetne nesreće IM je uređaj za osiguranje ŽCP-a „Milja“ proglasio neosiguranim (nesiguran rad) dok se ne izvrši funkcionalno ispitivanje i provjera ispravnosti rada uređaja.

4.1.2. Subjekt/subjekti nadležni za održavanje, radionice za održavanje i/ili bilo koji drugi pružatelj usluga održavanja

Željeznički prijevoznik vučno vozilo unajmljuje od tvrtke Siemens koja ujedno i održava vozilo.

IM ima uspostavljenu službu za održavanje. Održavanje infrastrukture na dijelu pruge gdje se nalazi predmetni ŽCP u nadležnosti je Sektora za održavanje SS i TK Ogulin, Dionica SS i TK uređaja Rijeka. Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nije utvrđeno da su subjekti za održavanje doveli do nastanka predmetne nesreće.

4.1.3. Proizvođači željezničkih vozila ili drugi dobavljači željezničkih proizvoda

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa subjektima za održavanje u vezi nastanka predmetne nesreće.

4.1.4. Nacionalna tijela nadležna za sigurnost i/ili Agencija Europske unije za željeznice

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa tijelima nadležnim za sigurnost u vezi nastanka navedene predmetne nesreće.

4.1.5. Prijavljena tijela, imenovana tijela i/ili tijela za procjenu rizika

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa tijelima za procjenu rizika u vezi nastanka navedene predmetne nesreće.

4.1.6. Tijela koja izdaju ovlaštenja subjektima nadležnima za održavanje

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa tijelima koji izdaju ovlaštenja subjektima za održavanje u vezi nastanka predmetne nesreće.

4.1.7. Bilo koja druga osoba ili subjekt relevantni za izvanredni događaj, bez obzira na to jesu li evidentirani u jednom od odgovarajućih sustava upravljanja sigurnošću ili navedeni u registru ili relevantnom pravnom okviru

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa osobama ili subjektima koji su evidentirani u jednom od odgovarajućih sustava upravljanja sigurnošću ili navedeni u registru ili relevantnom pravnom okviru u vezi nastanka predmetne nesreće.

4.2. Vozni park i tehnička postrojenja

4.2.1. Oni koji proizlaze iz konstrukcije željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja

Nakon nastanka predmetne nesreće IM je osnovao stručno povjerenstvo za ispitivanje rada uređaja za osiguranje ŽCP „Milja“.

Stručno povjerenstvo ispitalo je na uređaju sljedeće: provjerena vremena- senzori, vožnja s dva pružna vozila – slijedne vožnje, zamijenjena relejna grupa oznake 465-414-000, ugrađen regulator događaja (smetnje i kvarovi), zamijenjeno kućište uređaja za detekciju vlaka TDR14, mjerenja izoliranosti sustava, nakon zamjene vrijednost izoliranosti sustava porasla s 13 KΩ na 880 KΩ; zamijenjena relejna grupa oznake 465-414-450; očitavanje i analiza podataka s regulatora događaja; kod pokušaja vraćanja stare relejne grupe oznake 454-414-000 uređaj osiguranja ŽCP-a se ne može dovesti u osnovno stanje niti poništiti kvar. Ostavljena u radu nova grupa oznake 454-414-000. stara relejna grupa oznake 465-414-000, ispitana u radu na uređaju osiguranja ŽCP-u Gimnazijske stuba te za istu ustanovljeno da ne radi; vraćena stara grupa oznake 465-414-450 – uređaj radi ispravno; očitavanje i analiza podataka s regulatora događaja.

Očitavanja i analize podataka stručnog povjerenstva:

Iz izjava svjedoka nedvojbeno je dokazano kako je vlak broj 89717 naišao na područje ŽCP-a „Milja“, a da pritom uređaj osiguranja nije bio uključen, već da se je isključio prije nailaska vlaka na područje ŽCP-a.

Analizom podataka s uređaja za detekciju vlaka TDR14 nisu utvrđene nepravilnosti u radu koje bi prouzročile predmetni izvanredni događaj. Također nisu utvrđeni nedostaci na sensorima kotača ZK24-2.

Utvrđena je neispravnost relejne grupe oznake 465-414-000 te je ista zamijenjena.

Relejna grupa oznake 465-414-450 preventivno je zamijenjena, ali nakon ponovne ugradnje iste nisu zabilježene neispravnosti u radu uređaja.

Utvrđena je niska izoliranost sustava, isto sanirano zamjenom kućišta uređaja za detekciju vlaka TDR14. Praćenjem rada uređaja osiguranja ŽCP-a „Milja“ u trajanju od četiri mjeseca, analizom podataka iz regulatora događaja, utvrđeno je da nakon zamjene relejne grupe oznake 465-414-000 te sanacije izoliranosti sustava nije došlo do nepravilnosti u radu koja bi negativno utjecala na sigurnost prometa.

4.2.2. Oni koji proizlaze iz ugradnje i uporabe željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja

Uređaj za osiguranje ŽCP-a Milja tip Iskra DK ugrađen je i pušten u rad 28. ožujka 2000. godine, nakon što je demontiran na ŽCP-u 031 Gornji Zvečaj gdje je bio u funkciji od 1982. godine.

ŽCP „Milja“ prema načinu funkcioniranja je automatski uređaj s daljinskom kontrolom tip Iskra DK sa svjetlosno - zvučnim signalima i polubranicima. Daljinska kontrola ispravnosti kontrolira se u kolodvoru Meja. Osiguranje pruge APB uređajem zahtjeva ovisnost uređaja ŽCP-a s uređajem APB-a. Ta ovisnost se odnosi na to da uređaj osiguranja cestovnog prijelaza dobiva ovisnosti s uređajem automatskog pružnog bloka APB 92.



Na prugama kojima upravlja HŽ Infrastruktura ukupno je ugrađeno 99 uređaja osiguranja ŽCP-a tipa Iskra DK.

Nakon nastanka predmetne nesreće, voditelj dionice za održavanje signalno sigurnosnih uređaja, ŽCP je proglasio neosiguranim dok se ne provede sigurnosna analiza na uređaju te otkloni uzrok nesigurnog rada.

4.2.3. Oni povezani s proizvođačima željezničkih proizvoda ili drugim dobavljačima željezničkih proizvoda

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici koji su povezani s proizvođačima željezničkih proizvoda ili drugim dobavljačima željezničkih proizvoda u vezi nastanka predmetne nesreće.

4.2.4. Oni koji proizlaze iz održavanja željezničkih vozila ili tehničkih postrojenja i/ili preinaka izvršenih na željezničkim vozilima ili tehničkim postrojenjima

Održavanje SS i TK uređaja u HŽ Infrastrukturi d.o.o. provodi se sukladno Pravilniku o održavanju signalno-sigurnosnih uređaja HŽI-400 i Uputi o postupku radnika izvršnih službi sa signalno-sigurnosnim i telekomunikacijskim uređajima HŽI-432.

U periodu od 09.08.2021. do dana predmetne nesreće na uređaju ŽCP „Milja“ vezano za redovno održavanje obavljeno je sljedeće:

- 09.08.2021., mjesečni pregled ŽCP-a,
- 06.09.2021., polugodišnji pregled ŽCP-a,
- 11.10.2021., mjesečni pregled ŽCP-a,
- 10.11.2021., mjesečni pregled ŽCP-a,
- 07.12.2021., mjesečni pregled ŽCP-a,
- 13.01.2022., mjesečni pregled ŽCP-a,
- 13.02.2022., mjesečni pregled ŽCP-a,
- 04.03.2022., polugodišnji pregled ŽCP-a,
- 08.04.2022., mjesečni pregled ŽCP-a,
- 05.05.2022., mjesečni pregled ŽCP-a,
- 08.06.2022., mjesečni pregled ŽCP-a,
- 26.07.2022., mjesečni pregled ŽCP-a.

Iz predhodno navedenih termina obavljenog održavanja vidljivo je da se održavanje provodi sukladno gore navedenim Pravilnicima, Uputama i propisanim periodičkim terminima.

Sukladno dostavljenim podacima o kvarovima i smetnjama iz knjige V-10, uvrštenim u tablicu (poglavlje 3.1.8), u periodu od 02.08.2021. do dana predmetne nesreće zabilježeno je 24 kvarova (uključivo i kvar koji je doveo do predmetne nesreće) i jedna smetnja. Od 24 zabilježenih kvarova, kod 6 je zabilježeno da je uzrok neispravnosti nepoznat.

4.2.5. Oni povezani sa subjektima nadležnima za održavanje, radionicama za održavanje i bilo kojim drugim pružateljem usluga održavanja

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici koji su povezani sa subjektima nadležnim za održavanje, radionicama za održavanje i bilo kojim drugim pružateljem usluga održavanja vezano za predmetnu nesreću.

4.2.6. Svi ostali čimbenici ili posljedice koji se smatraju relevantnima za potrebe istrage

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni ostali čimbenici ili posljedice relevantni u vezi nastanka navedene predmetne nesreće.

4.3. Ljudski čimbenici

4.3.1. Ljudska i pojedinačna obilježja

Nakon provedene analize dostavljene dokumentacije od strane IM i RU, vidljivo je da su svi sudionici izvanrednog događaja bili zdravstveno sposobni i stručno osposobljeni za radna mjesta koja su obavljali u trenutku nesreće, te su redovito obavljali periodičku provjeru znanja.

Radno vrijeme svih uključenih radnika RU i IM sukladno je propisima.

Obavljeno je alkotestiranje radnika, rezultati alkotestiranja su bili negativni (opisano u poglavlju 3.1.9.).

4.3.2. Čimbenici povezani sa samim poslom

Uključeni sudionici IM, kao i RU,iskusni su radnici koji već dugi niz godina obavljaju svoje poslove, te imaju razvijene vještine, znanja i kompetencije za svoja radna mjesta.

4.3.3. Organizacijski čimbenici i zadaće

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni organizacijski čimbenici u vezi nastanka predmetne nesreće.

4.3.4. Čimbenici povezani s okolišem

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani s okolišem vezano za nastanak predmetne nesreće.

4.3.5. Bilo koji drugi čimbenik koji je relevantan za potrebe istrage u prethodno navedenim točkama

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni nikakvi drugi čimbenici u vezi nastanka predmetne nesreće osim gore navedenih.

4.4. Mehanizmi povratnih informacija i kontrole, uključujući upravljanje rizicima i sigurnošću, kao i postupke praćenja

4.4.1. Relevantni uvjeti u pogledu regulatornog okvira

Relevantni uvjeti regulatornog okvira utvrđeni su u Uredbama Europske unije: Provedbena Uredba (EU) broj 402/2013 i broj 2019/779, Direktiva (EU) 2016/798, nacionalnim zakonima, propisima i internim aktima: Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava, Uputa o upravljanju

rizicima u slučaju značajnih promjena u sustavu (HŽI-684), Uputa o upravljanju rizicima (HŽI-701-41), Priručnik o organizaciji i primjeni sustava upravljanja sigurnošću (HŽI-663), Upravljanje izvanrednim situacijama RCC d.o.o., Upravljanje prilikama i rizicima RCC d.o.o., Sigurnosni pokazatelji, Dnevnik opasnosti RCC d.o.o.

4.4.2. Postupci, metode, sadržaj i rezultati aktivnosti procjene i praćenja rizika koje provodi bilo koji od uključenih subjekata: željeznički prijevoznici, upravitelji infrastrukture, subjekti nadležni za održavanje, radionice za održavanje, drugi pružatelji usluga održavanja, proizvođači i svi drugi subjekti te izvješća o neovisnoj procjeni iz članka 6. Provedbene uredbe (EU) broj 402/2013

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa postupcima, metodom, sadržajem i rezultatom aktivnosti procjene i praćenja rizika koje provodi bilo koji od uključenih subjekata: željeznički prijevoznici, upravitelji infrastrukture, subjekti nadležni za održavanje, radionice za održavanje, drugi pružatelji usluga održavanja, proizvođači i svi drugi subjekti te izvješća o neovisnoj procjeni iz članka 6. Provedbene uredbe (EU) broj 402/2013 u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

4.4.3. Sustav upravljanja sigurnošću uključenih željezničkih prijevoznika i upravitelja infrastrukture, uključujući osnovne elemente navedene u članku 9. stavku 3. Direktive (EU) 2016/798 i svim pravnim provedbenim aktima EU-a

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa sustavima upravljanja sigurnošću upravitelja infrastrukture i željezničkog prijevoznika u vezi nastanka navedene predmetne nesreće.

4.4.4. Upravljački sustav subjekta/subjekata nadležnih za održavanje i radionice za održavanje, uključujući funkcije navedene u članku 14. stavku 3. i Prilogu III. Direktivi (EU) 2016/798 i svim naknadnim provedbenim aktima

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa upravljačkim sustavom subjekata nadležnih za održavanje u vezi nastanka navedene predmetne nesreće.

4.4.5. Rezultati nadzora koji su provela nacionalna tijela nadležna za sigurnost u skladu s člankom 17. Direktive (EU) 2016/798

Za predmetni ŽCP nije bilo nadzora od strane nacionalnih tijela nadležnih za sigurnost.

4.4.6. Odobrenja, potvrde i izvješća o procjeni koja je izdala Agencija, nacionalna tijela nadležna za sigurnost ili druga tijela za ocjenjivanje sukladnosti

RU, RCC d.o.o., ima uspostavljen sustav upravljanja sigurnošću (SMS) temeljem kojega je dobio Rješenje o sigurnosti - Dio A pod identifikacijskim brojem HR1120190004 i Rješenje o sigurnosti - Dio B pod identifikacijskim brojem HR1220190005, izdana od strane ASŽ i koje vrijede do 19. prosinca 2023. godine za prijevoz robe uključujući usluge prijevoza opasnih tvari.

IM ima također uspostavljen sustav upravljanja sigurnošću (SMS) temeljem kojeg je dobio Uvjerenje o sigurnosti za upravljanje željezničkom infrastrukturom na željezničkoj mreži određenoj Izvješćem o mreži za 2021. godinu, koje vrijedi za razdoblje od 01. srpnja 2021. do 30. lipnja 2026. godine.

4.4.7. Ostali sistemski čimbenici

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni ostali sistemski čimbenici u vezi nastanka navedene predmetne nesreće.

4.5. Raniji slični izvanredni događaji

Unatrag pet godina od dana predmetne nesreće na ŽCP-u „Milja“ dogodilo se 18 incidenata (lom polubranika 18).

5. ZAKLJUČCI

5.1. Sažetak analize uzroka izvanrednog događaja

Uzročno-posljedični slijed izvanrednog događaja, izrađen je prema sukladno prikupljenim dokazima, dokumentima te izjavama sudionika nesreće. Strojovođa vlaka broj 89717 započeo je radnu smjenu 01.08.2022. godine u 18:22 sati kada preuzima vlak u kolodvoru Rijeka. Strojovođa započinje vožnju vlaka prema odredišnom kolodvoru Moravice 01.08.2022. u 21:17 sati. U 21:30 sati vlak prolazi kroz kolodvor Škrljevo te nastavlja vožnju po pruzi M202 prema ŽCP-u „Milja“. Vlak prolazi pored prostornog signala broj 922 te uslijed djelovanja balize 1000 Hz u 21:34:04 sati dolazi do kočenja i zaustavljanja vlaka u 21:34:25 sati. U 21:34:42 sati vlak se pokreće, 21:37:23 strojovođa uočava da se na ŽCP-u podižu polubranici te aktivira prinudno kočenje, a zatim u 21:37:30 pri brzini od 38 km/h dolazi do naleta na cestovno osobno vozilo. Vlak se zaustavio u 21:37:39 kod km 634+777.

5.2. Mjere koje su od tada poduzete

IM je nakon predmetne nesreće ŽCP „Milja“ proglasio neosiguranim te osnovao stručno povjerenstvo za ispitivanje uređaja kojem je bila zadaća utvrditi uzrok isključenja uređaja dok je na isti nailazio vlak.

Na temelju rezultata ispitivanja i analize rada uređaja za osiguranje ŽCP-a „Milja“ stručno povjerenstvo kako bi se spriječilo ponavljanje sličnih izvanrednih događaja predložilo je sigurnosne preporuke kako za uređaj osiguranja ŽCP-a „Milja“, tako i za sve ostale uređaje osiguranja ŽCP-a kod kojih mjerenje izoliranosti sustava nije standardno implementirano.

Sigurnosne preporuke Stručnog povjerenstva:

1. Po vraćanju uređaja za osiguranja ŽCP-a „Milja“ u redovitu funkciju regulacije prometa potrebno je preko područja ceste uvesti laganu vožnju smanjenom brzinom od 20 km/h te jednom mjesečno analizirati podatke iz registratora događaja – mjera u trajanju tri mjeseca.
2. Potrebno je propisati obavezno mjerenje i po potrebi saniranje, izoliranosti sustava prilikom svakog šestomjesečnog ispitivanja i mjerenja te kod učestalih neispravnosti (više od dvije neispravnosti nepoznatog uzroka mjesečno) na svim uređajima osiguranja ŽCP koji isto nemaju standardno implementirano.

3. Obzirom da se radi o ŽCP-u s izuzetno velikom frekvencijom cestovnog prometa (naročito u ljetnim mjesecima), kao i u činjenici da je osnovni uređaj ŽCP-a tipa „Iskra DK“ iz 70 -tih godina, koji je zbog naknadne modernizacije ISEV i ugradnje APB-a pretrpio razne nadogradnje, uključujući i zamjenu sustava detekcije vlaka, Povjerenstvo je preporučilo da se Planom investicija predvidi zamjena uređaja osiguranja novim elektroničkim uređajem, izvedenim sukladno važećoj regulativi, a sve u cilju sprečavanja eventualnih nepravilnosti u budućnosti.

4. Potrebno je u narednom periodu izvršiti veliki poravak ili zamijeniti novima (zadnje dostupno izdanje) sve relejne grupe oznake 465-414-000 koje su starije od 20 godina.

Dana 17.01.2023. godine željezničko cestovni prijelaz proglašen je ispravnim, uz uvedenu laganu vožnju s Vmax 20 km/h od km 634+810 do km 634+840.

5.3. Dodatna razmatranja

Stručno povjerenstvo koje je osnovao Upravitelj infrastrukture nakon provedene sigurnosne analize predložilo je sigurnosne preporuke (poglavlje 5.2). Uvidom u dokumentaciju, knjiga V-10 (poglavlje 3.1.8) navedeno je 6 kvarova kod kojih je uzrok neispravnosti nepoznat. U slučajevima kada je na signalno sigurnosnim uređajima uzrok kvara nepoznat Upravitelj infrastrukture trebao bi poduzeti dodatne mjere dok se ne otkrije uzrok kvara i isti ne ukloni. U sigurnosnoj preporuci tražimo da Upravitelj infrastrukture u slučajevima kad se ne može otkriti uzrok kvara obavezno poduzme dodatne mjere kako ne bi bila ugrožena sigurnost prometa.

CONCLUSIONS

5.1. A summary of the analysis and conclusions with regard to the causes of the occurrence

The cause and effect sequence of the extraordinary event was created according to collected evidences, documents and statements of the participants of the accident. The driver of train number 89717 started his shift on August 01, 2022. at 06:22 p.m. when he took over the train at the station Rijeka. The train driver started driving the train towards the destination station Moravice on August 01, 2022. at 09:17 p.m. At 09:30 p.m. the train passed through the station Škrljevo and continued driving on the line M202 towards the LC "Milja". The train passed by spatial signal number 922 and due to the action of the 1000 Hz balise at 09:34:04 p.m., the train braked and stopped at 09:34:25 p.m. At 09:34:42 p.m. the train started, at 09:37:23 p.m. the train driver noticed that the half-bumpers start to be raised on the LC and he activated the emergency braking, and then at 09:37:30 p.m. at the speed of 38 km/h the collision occurred with road passenger vehicle. The train stopped at 09:37:39 p.m. at km 634+777.

5.2. Measures taken since the occurrence

After the accident in question, the IM declared the LC "Milja" unsecured and established an expert committee to examine the device, whose task was to determine the cause of the disconnection of the device while a train was driving into it.

Based on the results of testing and analysis of the operation of the LC "Milja" security device, the expert commission, in order to prevent the recurrence of similar extraordinary events, proposed safety recommendations for the LC "Milja" security device as well as for all other LC security devices where system isolation measurement is not implemented as standard.

Safety recommendations of the expert committee:

1. After returning the LC "Milja" insurance device to its regular function of traffic regulation, it is necessary to introduce light driving at a reduced speed of 20 km/h over the road area and analyze the data from the event register once a month - a measure lasting three months.
2. It is necessary to prescribe mandatory measurement and, if necessary, repair, of system isolation during every six-monthly test and measurement, and in the case of frequent malfunctions (more than two malfunctions of unknown cause per month) on all LC insurance devices that do not have the same standard implemented.
3. Considering that it is a LC with an extremely high frequency of road traffic (especially in the summer months), as well as the fact that the basic device of the LC is of the "Iskra DK" type from the 70s, which due to the subsequent modernization of the ISEV and the installation of APB underwent various upgrades, including the replacement of the train detection system, the commission recommended that the Investment Plan provide for the replacement of the insurance device with a new electronic device, performed in accordance with the current regulations, all with the aim of preventing possible irregularities in the future.
4. In the coming period, it is necessary to carry out a major repair or replace with new ones (latest available edition) all relay groups marked 465-414-000 that are older than 20 years.

On January 17, 2023, the LC was declared correct, with the introduction of light driving with a Vmax of 20 km/h from km 634+810 to km 634+840.

5.3. Additional observations

The expert committee established by the Infrastructure Manager after the safety analysis proposed safety recommendations (Chapter 5.2). Upon inspection of the documentation, book V-10 (Chapter 3.1.8), 6 malfunctions were listed where the cause of the malfunction is unknown. In cases where the cause of the failure is unknown on signal safety devices, the Infrastructure Manager should take additional measures until the cause of the failure is discovered and eliminated. In the safety recommendation, we request that the Infrastructure Manager, in cases where the cause of the failure cannot be detected, must take additional measures so that traffic safety is not compromised.

6. SIGURNOSNE PREPORUKE

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu, temeljem provedenog istraživanja ove nesreće, u cilju povećanja sigurnosti željezničkog sustava izdaje Agenciji za sigurnost željezničkog prometa sljedeću sigurnosnu preporuku:

AIN/06-SR-11/2023: Upravitelj infrastrukture, trebao bi uvesti dodatne mjere i procedure kojima će osigurati sigurno odvijanje prometa u slučajevima kad se na signalno sigurnosnim uređajima ne može točno utvrditi uzrok kvara, a koji se otklanja na način ručnog resetiranja signalno sigurnosnog uređaja.



SAFETY RECOMMENDATIONS

The Air, Maritime and Railway Traffic Accidents Investigation Agency, based on the conducted investigation of this accident, in order to increase the safety of the railway system, issues the following safety recommendation to the Agency for Railway Safety:

AIN/06-SR-11/2023: The infrastructure manager, should introduce additional measures and procedures to ensure the safe flow of traffic in cases where the cause of the failure cannot be accurately determined on the signal safety devices, and which is eliminated by manually resetting the signal security device.

Odgovorni istražitelj željezničkih nesreća
Ivica Majdandić