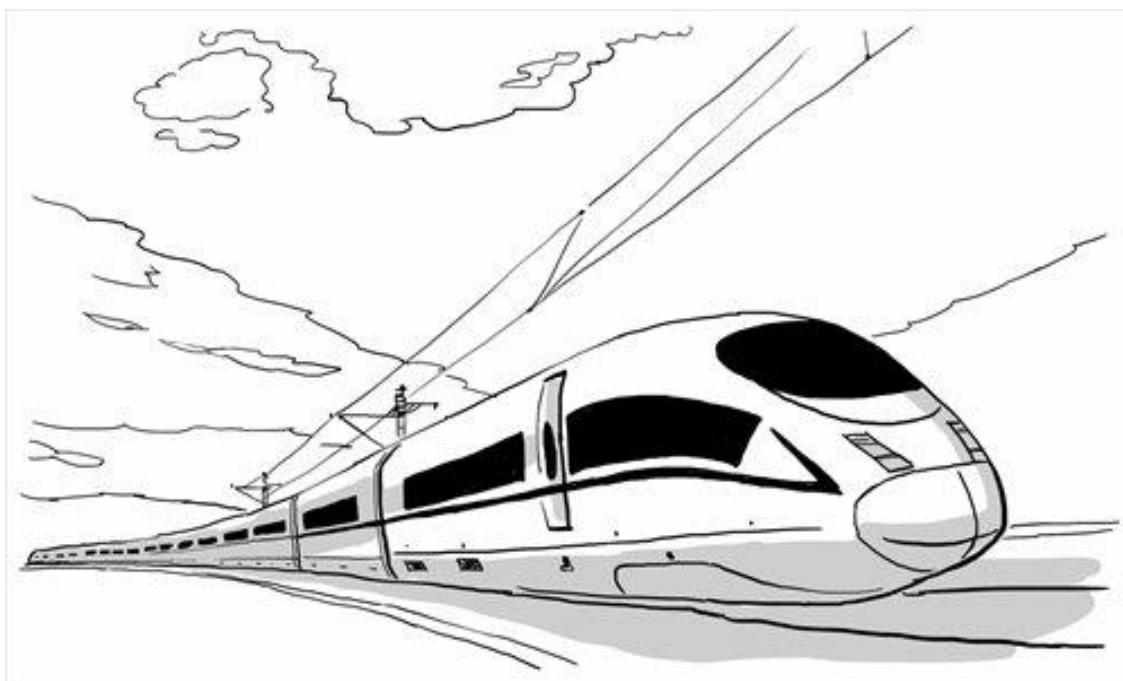




REPUBLIKA HRVATSKA

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

KLASA: 341-09/23-02/46
URBROJ: 699-06/5-22
Zagreb, 20. prosinca 2024. godine



KONAČNO IZVJEŠĆE

Nesreća osoba koje uključuju željezničko vozilo u pokretu, između kolodvora Zagreb Žitnjak i Velika Gorica, dana 27.09.2023. godine



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 dovoditi 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 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 sprječavanja nesreća, što uključuje prikupljanje i analizu podataka, izradu zaključaka, uključujući utvrđivanje čimbenika i kada je to prikladno, izradu sigurnosnih preporuka kako bi se spriječile nesreće i incidenti u budućnosti i poboljšala sigurnost u željezničkom prometu.

	Ime i prezime	Radno mjesto	Datum	Potpis
Sastavila:	Sandra Lovrić	Odgovorna istražiteljica	20.12.2024.	
Pregledali:	Tomislav Antun Biber	Glavni istražitelj	20.12.2024.	
	Ivica Majdandić	Istražitelj nesreća	20.12.2024.	
Odobrio:	Tomislav Antun Biber	Glavni istražitelj	20.12.2024.	



SADRŽAJ

POJMOVNIK OZNAKA I KRATICA	6
1. SAŽETAK	7
SUMMARY	8
2. ISTRAGA I NJEZIN KONTEKST	9
2.1. ODLUKA O POKRETANJU ISTRAGE	9
2.2. OBRAZLOŽENJE ODLUKE O POKRETANJU ISTRAGE.....	9
2.3. OPSEG I OGRANIČENJA ISTRAGE	9
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.....	10
2.6. OPIS RAZINE SURADNJE KOJU NUDE UKLJUČENI SUBJEKTI	10
2.7. OPIS ISTRAŽNIH METODA I TEHNIKA, KAO I METODA ANALIZE PRIMIJENJENIH RADI UTVRĐIVANJA ČINJENICA I NALAZA IZ IZVJEŠĆA	10
2.8. OPIS POTEŠKOĆA I POSEBNIH IZAZOVA NA KOJE SE NAIŠLO TIJEKOM ISTRAGE	12
2.9. SVAKA INTERAKCIJA S PRAVOSUDNIM TIJELIMA.....	12
2.10. OSTALE INFORMACIJE RELEVANTNE U KONTEKSTU ISTRAGE	12
3. OPIS IZVANREDNOG DOGAĐAJA	12
3.1. INFORMACIJE O IZVANREDNOM DOGAĐAJU I POPRATNE INFORMACIJE	12
3.1.1. Opis vrste izvanrednog događaja	12
3.1.2. Datum, točno vrijeme i mjesto izvanrednog događaja	12
3.1.3. 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	13
3.1.4. Smrtni slučajevi, ozljede i materijalna šteta	14
3.1.5. Opis drugih posljedica, uključujući utjecaj izvanrednog događaja na redovite operacije uključenih subjekata.....	14
3.1.6. Identifikacija osoba, njihovih funkcija i uključenih subjekata.....	14
3.1.7. Opis i identifikatori vlakova i njihova sastava, uključujući željeznička vozila i njihove registracijske brojeve.....	14
3.1.8. Opis odgovarajućih dijelova infrastrukture i signalnog sustava - vrsta pruge, skretnice, signalno-sigurnosni uređaji, signal, sustavi za zaštitu vlakova	16
3.1.9. Sve ostale informacije relevantne za opis izvanrednog događaja i popratne informacije	18
3.2. ČINJENIČNI OPIS DOGAĐAJA	20
3.2.1. Uzročno-posljedični slijed događaja koji su doveli do nastanka izvanrednog događaja	20
3.2.2. Slijed događaja od nastanka izvanrednog događaja do završetka djelovanja službi za spašavanje ..	22
4. ANALIZA IZVANREDNOG DOGAĐAJA.....	23
4.1. ULOGE I DUŽNOSTI	23
4.1.1. Željeznički prijevoznici i/ili upravitelji infrastrukture	23
4.1.2. Subjekt/subjekti nadležni za održavanje, radionice za održavanje i/ili bilo koji drugi pružatelj usluga održavanja.....	23
4.1.3. Proizvođači željezničkih vozila ili drugi dobavljači željezničkih proizvoda	23
4.1.4. Nacionalna tijela nadležna za sigurnost i/ili Agencija Europske unije za željeznice	24
4.1.5. Prijavljena tijela, imenovana tijela i/ili tijela za procjenu rizika	24
4.1.6. Tijela koja izdaju ovlaštenja subjektima nadležnima za održavanje	24



4.1.7. <i>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</i>	24
4.2. VOZNI PARK I TEHNIČKA POSTROJENJA	29
4.2.1. <i>Oni koji proizlaze iz konstrukcije željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja</i>	29
4.2.2. <i>Oni koji proizlaze iz ugradnje i uporabe željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja</i>	29
4.2.3. <i>Oni povezani s proizvođačima željezničkih proizvoda ili drugim dobavljačima željezničkih proizvoda</i>	29
4.2.4. <i>Oni koji proizlaze iz održavanja željezničkih vozila ili tehničkih postrojenja i/ili preinaka izvršenih na željezničkim vozilima ili tehničkim postrojenjima</i>	29
4.2.5. <i>Oni povezani sa subjektima nadležnima za održavanje, radionicama za održavanje i bilo kojim drugim pružateljem usluga održavanja</i>	30
4.2.6. <i>Svi ostali čimbenici ili posljedice koji se smatraju relevantnima za potrebe istrage</i>	30
4.3. LJUDSKI ČIMBENICI	30
4.3.1. <i>Ljudska i pojedinačna obilježja</i>	30
4.3.2. <i>Čimbenici povezani sa samim poslom</i>	30
4.3.3. <i>Organizacijski čimbenici i zadaće</i>	30
4.3.4. <i>Čimbenici povezani s okolišem</i>	31
4.3.5. <i>Bilo koji drugi čimbenik koji je relevantan za potrebe istrage u prethodno navedenim točkama</i>	31
4.4. MEHANIZMI POVRATNIH INFORMACIJA I KONTROLE, UKLJUČUJUĆI UPRAVLJANJE RIZICIMA I SIGURNOŠĆU, KAO I POSTUPKE PRAĆENJA.....	31
4.4.1. <i>Relevantni uvjeti u pogledu regulatornog okvira</i>	31
4.4.2. <i>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) br. 402/2013</i>	32
4.4.3. <i>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</i>	32
4.4.4. <i>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</i>	32
4.4.5. <i>Rezultati nadzora koji su provela nacionalna tijela nadležna za sigurnost u skladu s člankom 17. Direktive (EU) 2016/798</i>	32
4.4.6. <i>Odobrenja, potvrde i izvješća o procjeni koja je izdala Agencija, nacionalna tijela nadležna za sigurnost ili druga tijela za ocjenjivanje sukladnosti</i>	32
4.4.7. <i>Ostali sistemski čimbenici</i>	33
4.5. RANIJI SLIČNI IZVANREDNI DOGAĐAJI	33
5. ZAKLJUČCI	33
5.1. SAŽETAK ANALIZE UZROKA IZVANREDNOG DOGAĐAJA	33
5.2. MJERE KOJE SU OD TADA PODUZETE.....	35
5.3. DODATNA RAZMATRANJA	35
CONCLUSIONS	35
5.1. A SUMMARY OF THE ANALYSIS AND CONCLUSIONS WITH REGARD TO THE CAUSES OF THE OCCURRENCE	35
5.2. MEASURES TAKEN SINCE THE OCCURRENCE	37
5.3. ADDITIONAL OBSERVATIONS.....	37



6. SIGURNOSNE PREPORUKE 37

SAFETY RECOMMENDATIONS 37

POJMOVNIK OZNAKA I KRATICA

AIN	Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (engl. Air, Maritime and Railway Traffic Accidents Investigation Agency)
M407	Oznaka pruge za međunarodni promet: Sava rasputnica-Velika Gorica
km	Kilometarski položaj pruge
SR	Sigurnosna preporuka (engl. Safety recommendation)
ASŽ	Agencija za sigurnost željezničkog prometa (engl. Agency for Railway Safety)
IM	Upravitelj infrastrukture (engl. Infrastructure Manager)
RU	Željeznički prijevoznik (engl. Railway Undertaking)
ERA	Agencija Europske unije za željeznice (engl. European Union Agency for Railways)
EU	Europska unija
HŽI	HŽ Infrastruktura d.o.o.
SMS	Sustav upravljanja sigurnošću (engl. Safety management system)
Log Rail	Log Rail d.o.o.
APB	Automatski pružni blok
ID-3	Istražno izvješće o provedenoj istrazi istražnog povjerenstva koje može biti zajedničko istražno povjerenstvo ili povjerenstvo HŽI

1. SAŽETAK

Dana 27. rujna 2023. godine u 08:05 sati na pruzi oznake M407, između kolodvora Zagreb Žitnjak i Velika Gorica u km 013+764 dogodila se nesreća osoba koje uključuju željezničko vozilo u pokretu. Oko mjesta nesreće, za vrijeme zatvora pruge izvodili su se građevinski radovi sanacije cestovnog nadvožnjaka. Tog dana predviđeni zatvor pruge, isključenje napona u kontaktnoj mreži te radovi sanacije cestovnog nadvožnjaka trebali su započeti odmah nakon prolaska vlaka broj 89135. U trenutku prolaska vlaka broj 89135 ispod cestovnog nadvožnjaka dolazi do udara na radnika koji je stajao uz lijevu stranu kolosijeka, unutar slobodnog profila pruge. U navedenoj nesreći teško je ozlijeđen radnik tvrtke koja je obavljala poslove sanacije cestovnog nadvožnjaka koji prolazi iznad pruge M407, materijalna šteta na željezničkom vozilu i željezničkoj infrastrukturi nije zabilježena. Ozlijeđeni radnik tog dana nije radio nego je došao na gradilište kako bi dostavio doznake od bolovanja, te je usput htio provjeriti u kojoj fazi je sanacija radova.

Uzročni čimbenici nesreće:

- smanjena situacijska svijest radnika koji nije bio svjestan opasnosti niti približavanja vlaka nego se usredotočio na pregledavanje faze sanacije radova (poglavlje 4.3.1.),
- radnik nije uzeo u obzir rizik od stajanja blizu kolosijeka i nije upotrijebio svoje znanje i iskustvo kako bi osigurao svoju sigurnost (poglavlje 4.3.1.),
- radnik prilikom pregledavanja sanacije radova cestovnog nadvožnjaka stajao uz lijevu stranu kolosijeka, unutar slobodnog profila pruge, dok je pruga bila još otvorena za promet (poglavlje 4.3.1.).

Čimbenik koji doprinosi:

- moguća pozadinska buka od prometa zbog obližnjih cesta i autoceste, kao i blizine aerodroma (poglavlje 3.2.2.).

Sistemske čimbenik:

- nedostatak sigurnosne mjere u Procjeni rizika iz zaštite na radu izvođača radova kada se građevinski radovi obavljaju unutar pružnog pojasa (poglavlje 4.1.7., 4.3.3.).

Sigurnosne preporuke

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu, temeljem provedenog istraživanja ove nesreće, u cilju povećanja sigurnosti željezničkog sustava izdaje tvrtki „Hidrostrom“ d.o.o. sljedeću sigurnosnu preporuku:

AIN/06-SR-05/2024: Tvrtka „Hidrostrom“ d.o.o., u svojstvu izvođača radova, trebala bi nadopuniti postojeću Procjenu rizika iz zaštite na radu uvođenjem sigurnosne mjere za smanjenje razine opasnosti udara vlaka na radnike kako bi se postiglo sigurno obavljanje poslova i ponašanje radnika kada se privremena gradilišta nalaze unutar pružnog pojasa.

SUMMARY

On September 27, 2023, at 08:05 a.m., an accident to persons caused by rolling stock in motion occurred on the line M407, between stations Zagreb Žitnjak and Velika Gorica at km 013+764. Around the site of the accident, during the closure of the railway, construction work was being carried out to repair the road overpass. On that day, the planned closure of the track, disconnection of the voltage in the contact network and the road overpass repairing work should have started immediately after passing train number 89135. At the moment when train number 89135 passed under the road overpass, a worker who was standing on the left side of the track, within the free track profile, was struck. In the aforementioned accident, an employee of the company that was performing repairing work on the road overpass passing over the line M407 was seriously injured, material damage to the railway vehicle and railway infrastructure was not recorded. The injured worker did not work that day, but came to the construction site to deliver remittance for sick leave, and on the way he wanted to check at what stage was the repairing works.

The *causal factors* of the accident:

- reduced situational awareness of the worker who was not aware of the danger or the approach of the train but focused on checking the repair phase of the works (chapter 4.3.1.),
- the worker did not take into account the risk of standing close to the track and did not use his knowledge and experience to ensure his safety (chapter 4.3.1.),
- when checking the repair works of the road overpass, the worker stood on the left side of the track, within the free track profile, while the track was still open for traffic (chapter 4.3.1.).

Contributing factor:

- possible background noise from traffic due to nearby roads and highways, as well as the nearness of the airport (Chapter 3.2.2.).

Systemic factor:

- lack of safety measures in the Risk Assessment from occupational safety of the contractor when construction works are carried out within the railway belt (chapter 4.1.7., 4.3.3.).

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 company "Hidrostrom" d.o.o.:

AIN/06-SR-05/2024: The company "Hidrostrom" d.o.o., as a contractor, should complemented existing Risk Assessment from occupational safety by introducing safety measures to reduce the level of danger of a train striking workers in order to achieve safe work performance and worker behavior when temporary construction sites are located within the railway belt.

2. ISTRAGA I NJEZIN KONTEKST

2.1. Odluka o pokretanju istrage

Nakon obavljenog očevida dana 27. rujna 2023. 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 02. listopada 2023. godine Odluku o pokretanju istrage ove nesreće temeljem članka 127. stavka 2. Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20). Obavijest o pokretanju istrage nesreće poslana je dana 02. listopada 2023. godine svim uključenim stranama, nacionalnom tijelu nadležnom za sigurnost - Agenciji za sigurnost željezničkog prometa (ASŽ), upravitelju infrastrukture (IM) HŽ Infrastruktura d.o.o., željezničkom prijevozniku (RU) Log Rail d.o.o. i tvrtki Hidrostres d.o.o. u kojoj je zaposlen ozlijeđeni radnik.

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. stavak 2. Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20) tj. članka 20. stavak 2. 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 27. rujna 2023. godine u 08:57 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 i prikupljanja dokaza i činjenica navedene nesreće. Istraživanje su proveli glavni istražitelj i istražitelj željezničkih nesreća AIN-a. Istraživanje koje provodi AIN je potpuno odvojeno od istraživanja koja provode druga nadležna tijela u okviru svojih ovlasti sukladno nacionalnim propisima i sporazumima.

Na mjesto nesreće pristigli su i djelatnici hitne medicinske pomoći, Policijske uprave zagrebačke (Policijska postaja Velika Gorica), Prometne operative Centar i Log Rail.

Očevid i istraživanje svih izvanrednih događaja također obavlja i istražno povjerenstvo koje može biti zajedničko istražno povjerenstvo ili 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 formirano je zajedničko istražno povjerenstvo (predstavnicima HŽI i Log Rail) koje je provelo tehničku istragu nesreće sukladno važećoj legislativi i izradilo istražno izvješće ID-3.

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, RU i tvrtkom Hidrostres d.o.o. uspostavljena je i obavljena na mjestu nesreće prilikom očevida, te su naknadno u roku dostavljeni svi ostali traženi dokumenti potrebni za neovisnu istragu predmetne 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, te utvrde činjenice bitne za provođenje istraživanja kako slijedi:

- utvrditi slijed događaja,
- utvrditi čimbenike,
- ispitivanje relevantnih elemenata sigurnosnog sustava,
- ispitivanje svih ostalih značajki sigurnosnog sustava.

Izvor dokaza, informacija i činjenica:

- očevid istražitelja željezničkih nesreća AIN-a,
- zapisi o ispitivanju sudionika i svjedoka,
- podaci od upravitelja infrastrukture, željezničkog prijevoznika, tvrtke Hidrostres d.o.o. u kojoj je zaposlen ozlijeđeni radnik, nacionalnog tijela nadležnog za sigurnost,
- zapisi iz željezničkih vozila,
- dokumentacija o željezničkim vozilima i infrastrukturnim dijelovima.

Tehnike za analizu:

- vremenska analiza događaja,
- analiza procesa školovanja i poučavanja svih uključenih radnika,
- analiza procesa održavanja željezničkih vozila,
- analiza sustava upravljanja sigurnošću (SMS).

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 KOMISIJE (EU) br. 1078/2012 od 16. studenoga 2012. o zajedničkoj sigurnosnoj metodi za kontrolu koju će primjenjivati željeznički prijevoznici i upravitelji infrastrukture nakon izdanog rješenja o sigurnosti za upravljanje željezničkom infrastrukturom i rješenja o sigurnosti za obavljanje usluga željezničkog prijevoza te subjekti nadležni za održavanje,
- 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 uredba Komisije (EU) br. 1158/2010 i (EU) br. 1169/2010 (SL L 129, 25.5.2018., 26),
- PROVEDBENA UREDBA KOMISIJE (EU) br. 402/2013 od 30. travnja 2013. o zajedničkoj sigurnosnoj metodi za vrednovanje i procjenu rizika i stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 352/2009,
- 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 stavljanju izvan snage Uredbe Komisije (EU) br. 1077/2012,
- PROVEDBENA UREDBA KOMISIJE (EU) 2015/1136 od 13. srpnja 2015. o izmjeni Provedbene uredbe (EU) br. 402/2013 o zajedničkoj sigurnosnoj metodi za vrednovanje i procjenu rizika,
- 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),
- 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 infrastrukturom (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 zaštiti na radu radnika izloženih statodinamičkim, psihofiziološkim i drugim naporima na radu („Narodne novine“, broj 73/21),
- Pravilnik o izradi procjene rizika („Narodne novine“, broj 112/14, 129/19),

c) interne upute željezničkog prijevoznika Log Rail

- Kontrola sigurnosti – Postupak za unutarnju kontrolu djelatnosti važnih za sigurnost,
- Istraživanje događaja – Postupak upravljanja istraživanjem događaja,
- Upravljanje rizicima – Postupak upravljanja rizicima,
- Metoda praćenja sigurnosti i poboljšanja – Postupak metode praćenja sigurnosti i poboljšanja,

d) interne upute upravitelja infrastrukture HŽI

- PROMETNI PRAVILNIK (Pravilnik HŽI-2),
- Pravilnik o postupanju u slučaju izvanrednog događaja (HŽI-631),
- 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),



- Poslovni red kolodvora Zagreb Žitnjak I i II dio,
- Poslovni red kolodvora Velika Gorica I i II dio,

e) interne upute/dokumenti firme Hidrostres d.o.o. u kojoj je zaposlen ozlijeđeni radnik

- Procjena rizika iz zaštite na radu od lipnja 2021.,
- Procjena rizika iz zaštite na radu Dodatak I od svibnja 2022., Dodatak II izračun statodinamički,
- Glavni i izvedbeni građevinski projekt sanacije Nadvožnjak Velika Mlaka-sjeveroistok na cesti Ž-330200-001.

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

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

2.9. Svaka interakcija s pravosudnim tijelima

Nije postojala interakcija 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: Nesreća osoba koje uključuju željezničko vozilo u pokretu.

3.1.2. Datum, točno vrijeme i mjesto izvanrednog događaja

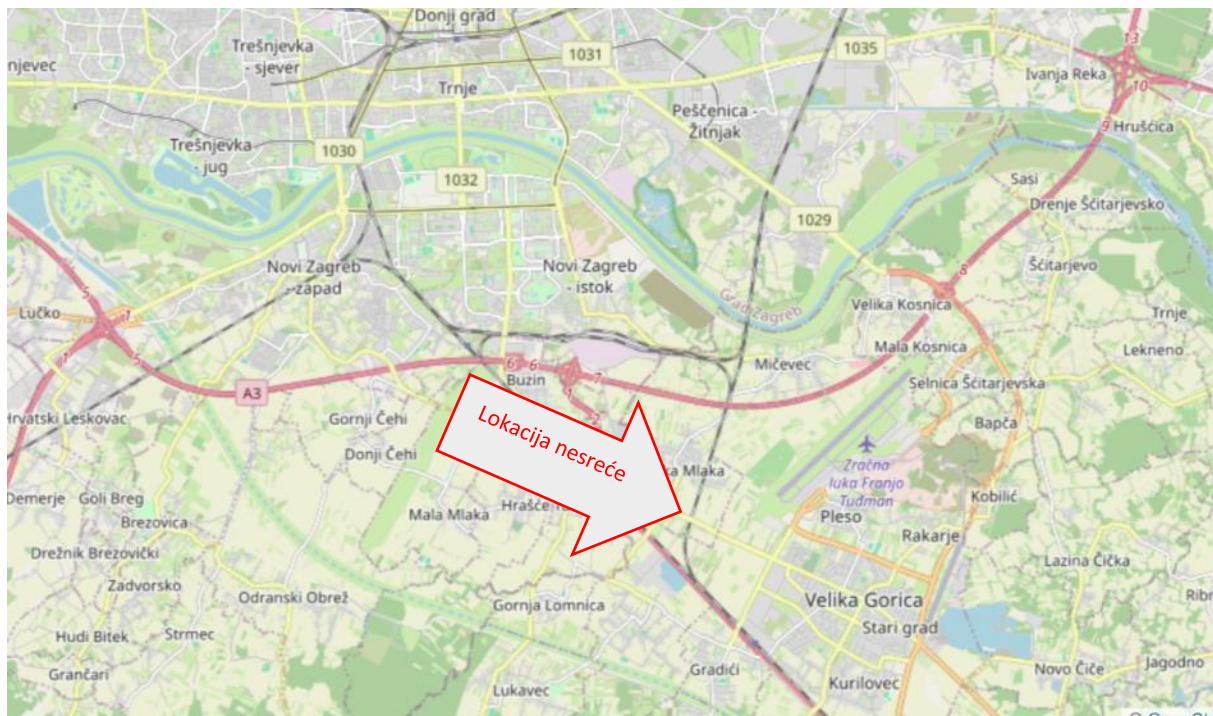
Datum nesreće: 27. rujna 2023. godine,

Vrijeme nesreće: 08:05 sati,

Mjesto nesreće: Pruga oznake M407, elektrificirana jednokolosiječna pruga 25 KW, 50 Hz, dionica pruge Sava rasputnica-Velika Gorica, pripadnost kolodvoru Velika Gorica, u km 013+764 ispod cestovnog nadvožnjaka Velika Mlaka.

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

Mjesto navedene nesreće dogodilo se na pruzi Sava rasputnica-Velika Gorica oznake M407, međunarodna elektrificirana jednokolosiječna pruga, sa položajem u km 013+764 na dionici pruge Zagreb Žitnjak-Velika Gorica, pripadnost kolodvoru Velika Gorica (Slika 1.).



Slika 1. – Lokacija nesreće (Izvor slike: OpenStreetMap, AIN)

U trenutku nesreće bio je sunčan dan uz dobru vidljivost, vanjska temperatura iznosila je 23°C, nije bilo padalina.

Oko mjesta nesreće, prilikom zatvora pruge, izvodili su se radovi sanacije cestovnog nadvožnjaka. Radovi sanacije cestovnog nadvožnjaka Velika Mlaka – sjeveroistok na cesti Ž-330200, obavljali su se sukladno potpisanom ugovoru Grada Velika Gorica kao Naručitelja i Hidrostes d.o.o. kao Izvođača i Glavnom i izvedbenom građevinskom projektu sanacije Nadvožnjak Velika Mlaka-sjeveroistok na cesti Ž-330200-001. Za navedene radove ishođeno je Odobrenje br. 0875/23, brzojavka 111 F od 15. rujna 2023. godine za zatvor pruge sa isključenjem napona između kolodvora (Zagreb Žitnjak)-Mićevac rasputnica-Velika Gorica za dane 18.09.-30.09.2023. u vremenu 08:00-16:00 sati.

3.1.4. Smrtni slučajevi, ozljede i materijalna šteta

U navedenoj nesreći teško je ozlijeđen radnik tvrtke Hidrostres d.o.o. koja je obavljala poslove sanacije cestovnog nadvožnjaka koji prolazi preko pruge M407 u km 013+764, materijalna šteta na željezničkom vozilu i željezničkoj infrastrukturi nije zabilježena.

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

Zbog navedene nesreće pružna dionica od Mićevac rasputnice do kolodvora Velika Gorica bila je zatvorena za promet vlakova od 08:15 do 11:05 sati, te je zabilježeno kašnjenje vlaka br. 89135 +179 min.

3.1.6. Identifikacija osoba, njihovih funkcija i uključenih subjekata

U navedenoj nesreći sudjelovali su izvršni radnici društva Log Rail (željeznički prijevoznik) i radnik tvrtke Hidrostres d.o.o. (izvođač radova na sanaciji cestovnog nadvožnjaka).

Radnici društva HŽI (upravitelj infrastrukture) nisu izravno bili uključeni jer je pruga u trenutku nesreće bila još otvorena za promet, ali su njihovi podaci za poglavlje 3.1.9. zatraženi u cilju detaljnog analiziranja.

Uključene osobe su bile:

- strojovođa vlaka broj 89135 (radnik Log Rail),
- pomoćnik strojovođe vlaka broj 89135 (radnik Log Rail),
- radnik tvrtke Hidrostres d.o.o.

Svi uključeni subjekti su surađivali i dostavili tražene dokumente i podatke u postupku istraživanja.

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

Lokomotivski vlak broj 89135 formiran je od dizel električne lokomotive serije 2062 jedinstvenog broja 92 78 2062 302-7 (Slika 2.).



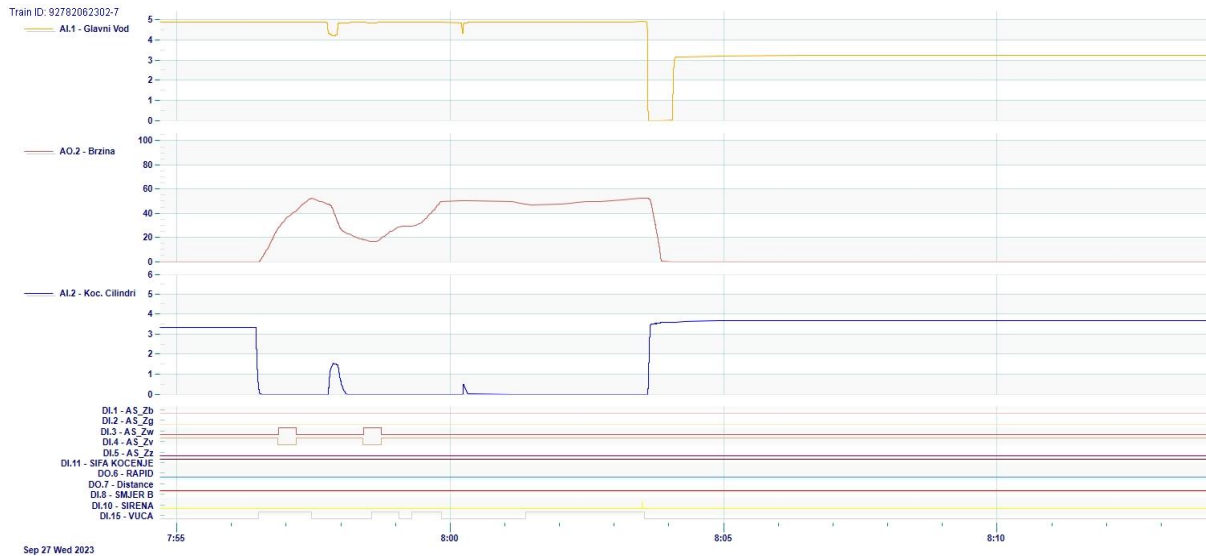
Slika 2. – Dizel električna lokomotiva 92 78 2062 302-7 (Izvor slike: AIN)

Navodimo neke osnovne tehničke karakteristike vozila. Dizel električna lokomotiva 92 78 2062 302-7 proizvedena je u tvrtki GMC-EMD, Kanada, 1974. godine. Najveća brzina lokomotive je 124 km/h, masa lokomotive je 103 t, dužina lokomotive preko odbojnika iznosi 16984 mm, širina lokomotive 3095 mm, broj osovina 6, raspored osovina je Co'-'Co'.

Agencija za sigurnost željezničkog prometa donijela je dana 11. rujna 2023. godine rješenje (KLASA: UP/I-341-06/23-06/19, URBROJ: 387-05/04-23-02) kojim se odobrava stavljanje na tržište željezničkog vozila u promet na željezničkim prugama Republike Hrvatske, dizel električne lokomotive serije 2062, jedinstvenog broja 92 78 2062 302-7 prema njegovim tehničkim i eksploatacijskim svojstvima, te namjeni na željezničkim prugama Republike Hrvatske uz sljedeća ograničenja: najveća dopuštena brzina za vuču teretnih vlakova je 120 km/h.

Na dizel električnoj lokomotivi 92 78 2062 302-7 izvršen je izvanredni popravak (IP) od strane ovlaštenog održavatelja sukladno zapisniku od 07. lipnja 2023. godine. Temeljem prethodno navedenih činjenica i dokaza, vlak broj 89135 bio je tehnički ispravan.

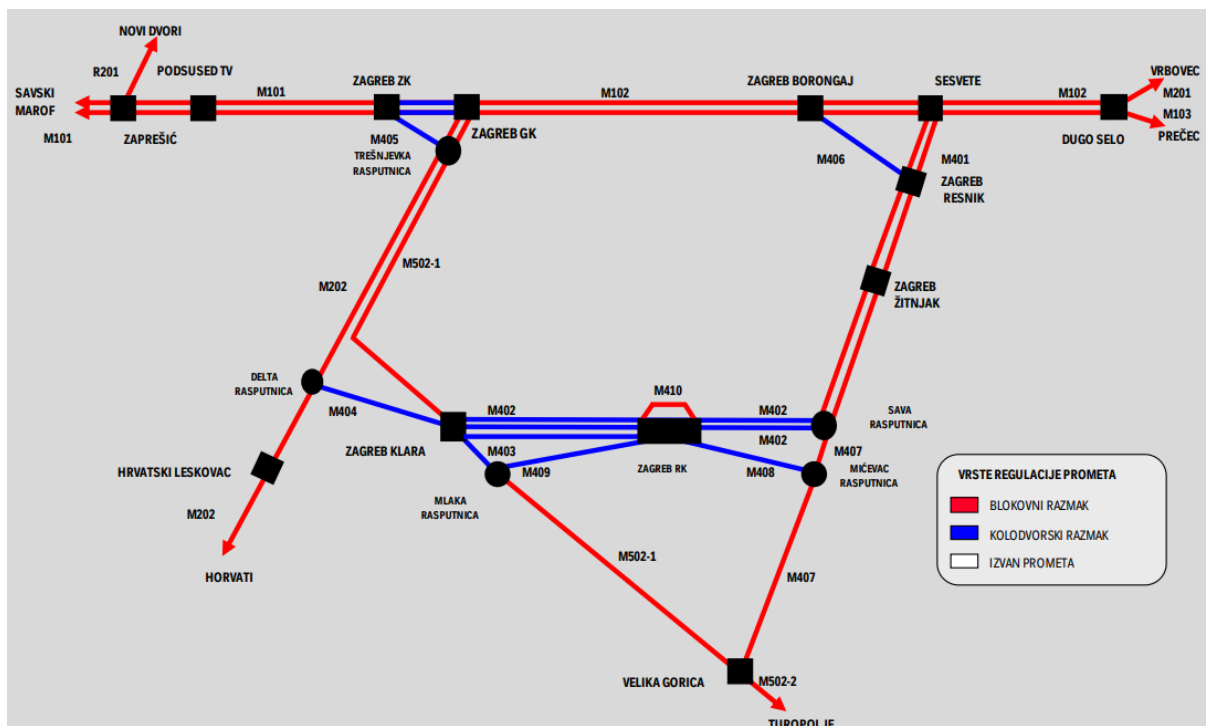
Pregledom zapisa uređaja za bilježenje vremena i brzine kretanja, vlak br. 89135 iz kolodvora Zagreb Žitnjak krenuo je u 07:56 sati, kod brzine od 50 km/h u 08:04 sati strojovođa sirenom daje signalni znak „Pazi“ i zavodi kočenje, te se vlak zaustavlja. Ukupno prijeđeni put od kolodvora Zagreb Žitnjak do mjesta nesreće iznosio je oko 5 km. Iz niže navedene analize zapisa kretanja vlaka (Slika 3.), vožnja je u izvršena prema Nalogu za vožnju vlaka SE-1 (Slika 6. u poglavlju 3.2.1.).



Slika 3. – Zapis brzine kretanja dizel električne lokomotive 92 78 2062 302-7 (izvor slike: Log Rail)

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

Kilometarski položaj sredine kolodvorske prihvatne zgrade kolodvora Velika Gorica je 409+800 u nadmorskoj visini od 109 m, N 45.7173 - E 16.0571. Velika Gorica se nalazi na međunarodnoj pruzi Zagreb Glavni kolodvor – Sisak – Novska oznake M502-1 i M502-2 i prema zadaći u regulaciji prometa je među kolodvor koji služi za prihvata i otpremu svih vrsta vlakova, te prijem i otpremu putnika i vagnskih pošiljaka. Pruga Sesvete –Sava rasputnica (M401) i Sava rasputnica - Velika Gorica (M407) čini kolodvor istovremeno i odvojnim odnosno krajnjim kolodvorom za tu prugu. Prugom Sava rasputnica - Velika Gorica (M407) na rasputnici Mićevac spaja se sa prugom M408 Ranžirni kolodvor (otpremna skupina) – rasputnica Mićevac i Zagreb Ranžirni kolodvorom. Prema zadaći u reguliranju prometa kolodvor Velika Gorica je međukolodvor za prugu M502-1 i M502-2, odnosno odvojni kolodvor za prugu M407, a otvoren je za prijam i otpremu putnika, vagnskih pošiljaka u međunarodnom i lokalnom prometu, osim pošiljaka RID-a (eksploziva) (Slika 4.).



Slika 4. – Prikaz pruga (Izvor slike: Izvješće o mreži HŽI)

Kolodvor Velika Gorica se nalazi između kolodvora Turopolje, Zagreb Klara i Zagreb Ranžirni kolodvor odnosno Zagreb Žitnjak. Granice kolodvorskog područja su: - od strane kolodvora Turopolje od ulaznog signala „A“ u km 409+224,40 do ulaznog signala „B“ u km 410+801,24 prema kolodvoru Zagreb Klara i - prema kolodvora Zagreb Žitnjak ulaznim signalom „E“ u km 15+400. Na dijelu pruge između kolodvora Velika Gorica i Zagreb Žitnjak se nalazi zavoj polumjera 900 metara, a počinje u kilometru 15+510. Treći kolosijek je glavni nepravilni prolazni kolosijek za dionicu pruge Zagreb Žitnjak – Velika Gorica (M407) gdje svi vlakovi i vozila ulaze vožnjom u pravac, odnosno izlaze vožnjom u skretanje za dionicu pruge Velika Gorica – Turopolje (M502-2). Ovo je kolodvorski glavni prijemno-otpremni kolosijek i služi za sastajanje vlakova, prema prometnoj situaciji služi i za manevriranje s vozilima i nakupljanje bruta prije neposredne otpreme vlaka. U prometnom smislu kolodvor je osiguran elektro-relejnim uređajem sustava SpDrL-30 "Lorenz". Kolodvorska postavnica se nalazi u prometnom uredu. Sa ovog mjesta prometnik vlakova vrši formiranje voznih putova, rukuje ulaznim i izlaznim signalima, uređajem za osiguranje željezničko-cestovnog prijelaza, a daje i privolu za otpremu vlakova susjednim kolodvorima stiskanjem tipki za davanje privole za smjer prometovanja vlakova na dionicama Velika Gorica – Turopolje, Velika Gorica – Zagreb Klara, Velika Gorica – Zagreb Žitnjak (Zagreb Ranžirni kolodvor otpremna skupina, rasputnica Mićevac). Kolodvor je zaštićen svjetlosnim ulaznim signalima sa svojim predsignalima. Izlazni signali ugrađeni su pored međnika odnosno kolosijeka. Ulazni i izlazni signali ugrađeni su u SS uređaj. Skretnice i iskliznice koje osiguravaju vozne putove, kako za vlakove, tako i za manevarske vožnje, uključene su u elektro-relejni signalno-sigurnosni uređaj tipa "Lorenz". U kolodvorsku postavnicu uključene su skretnice broj: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 11a i 1L. Skretnicama rukuje prometnik vlakova sa centralnog mjesta odnosno iz prometnog ureda. Između kolodvora Velika Gorica i kolodvora Zagreb Žitnjak nalazi se ŽCP "Mićevac" u razini s željezničkom prugom u kilometru

11+856. ŽCP "Mićevac" u kilometru 11+856 osiguran je cestovnom signalizacijom, polubranicama, jakozvučnim zvonom, a daljinska kontrola ispravnosti uređaja ŽCP-a nalazi se u kolodvoru Zagreb Ranžirni kolodvor. Dionica pruge između kolodvora Turopolje-Velika Gorica-Zagreb Klara i Velika Gorica-Zagreb Žitnjak opremljen je uređajima automatskog pružnog bloka. Kolodvor Velika Gorica elektrificiran je monofaznim sustavom 25 KW, 50 Hz.

Mjesto nesreće (Slika 5.) dogodilo se na pruzi Sava rasputnica-Velika Gorica oznake M407 sa položajem u km 013+764 gdje su se prilikom zatvora pruge izvodili radovi sanacije cestovnog nadvožnjaka Velika Mlaka.



Slika 5. – Mjesto nesreće (Izvor slike: AIN)

Sukladno pregledanoj dokumentaciji koju je dostavio upravitelj infrastrukture, u trenutku nastanka nesreće na predmetnoj dionici pruge ispravno su radili prometno upravljački i signalno sigurnosni podsustavi.

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

HŽI dostavio nam je za prometnika vlakova kolodvora Zagreb Žitnjak:

- uvjerenje o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prometnika vlakova dana 02.10.1986. godine od Ispitne komisije SOUR ŽTP Zagreb RO „Željeznički prijevoz Zagreb“,
- uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti, koje vrijedi do 06.06.2024. godine (utvrđena zdravstvena sposobnost od strane Doma zdravlja Zagreb – Centar),
- evidenciju radnih sati (uredna sukladno propisima),
- bilježnik o provjeri znanja,
- evidenciju o redovitom poučavanju.

HŽI dostavio nam je za prometnicu vlakova kolodvora Velika Gorica:

- uvjerenje o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prometnice vlakova dana 24.06.2020. godine od Ispitnog povjerenstva HŽ Infrastrukture d.o.o.,
- uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti, koje vrijedi do 30.10.2024. godine (utvrđena zdravstvena sposobnost od strane Doma zdravlja Zagreb – Centar),
- evidenciju radnih sati (uredna sukladno propisima),
- bilježnik o provjeri znanja,
- evidenciju o redovitom poučavanju.

HŽI dostavio nam je i podatke koje se odnose na kontrolu rada prometnika vlakova kolodvora Zagreb Žitnjak i Velika Gorica, prema kojima za promatrano razdoblje od 01.03.2023. do 30.09.2023. nisu utvrđene nepravilnosti u radu, kao niti uručeni prometni prigovori. Prometnik vlakova kolodvora Zagreb Žitnjak i prometnica vlakova kolodvora Velika Gorica nisu sudjelovali u izvanrednim događajima unatrag 10 godina.

Log Rail dostavio je za strojovođu vlaka broj 89135:

- vrijedeću dozvolu za strojovođu izdanu od Agencije za sigurnost željezničkog prometa (ASŽ) za razdoblje od 27.01.2016. – 27.01.2026. godine,
- potvrdu kojom je strojovođa ovlašten voziti po prugama oznake M101, M102, M103, M104, M201, M202, M203, M301, M302, M303, M304, M401, M402, M403, M404, M405, M406, M407, M408, M409, M410, M501, M502, M601, M602, M603, M604, M605, M606, M607, R101, R102, R103, R104, R105, R106, R201, R202, L101, L102,
- potvrdu o položenom stručnom ispitu za strojovođu DVV serije 2041, 2043/4, 7121/2, 2062/3, 2132 dana 06. i 07.08.2007. godine,
- uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti, koje vrijedi do 06.01.2024. godine (utvrđena zdravstvena sposobnost od strane Dom zdravlja Zagreb – Centar),
- evidenciju radnih sati (uredna sukladno propisima),
- uvjerenje o prisustvovanju i sadržaje redovnog poučavanja za 2022./2023. godinu.

Log Rail dostavio je za pomoćnika strojovođe vlaka broj 89135:

- vrijedeću dozvolu za strojovođu izdanu od Agencije za sigurnost željezničkog prometa (ASŽ) za razdoblje od 10.10.2018. – 10.10.2028. godine,
- uvjerenje o položenom ispitu izvanredne provjere znanja opće stručne osposobljenosti, željezničke infrastrukture, poznavanje vozila (1141, 6111, 1142, 6112, 2132, 1223, 6193, 2143),

poznavanje trasa (M101, M102, M103, M104, M201, M202, M401, M402, M403, M404, M405, M406, M407, M408, M409, M410, M502, R102) dana 23.06.2021. godine,

- uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti, koje vrijedi do 21.03.2024. godine (utvrđena sposobnost od strane Dom zdravlja Ogulin),
- evidenciju radnih sati (uredna sukladno propisima),
- uvjerenje o prisustvovanju i sadržaje redovnog poučavanja za 2022./2023. godinu.

Log Rail dostavio nam je i zadnje zapisnike o obavljenim kontrolama/nadzoru rada strojovođe i pomoćnika strojovođe, dana 03.06.2023. i 03.08.2023., provjera o korištenju zaštitne opreme, ponašanje pri promjeni sastava vlaka, način obavljanja skraćene probe kočnica, vožnja vlakova. Prilikom obavljenih kontrola/nadzora nisu utvrđene nepravilnosti u radu, djelatnici su navedene zadatke odradili sukladno pravilima.

Prema podacima Log Rail, pomoćnik strojovođe vlaka broj 89135, unatrag 5 godina sudjelovao je u jednom izvanrednom događaju na ŽCP-u dana 17.04.2023., u kojem je cestovno motorno vozilo zaobilazilo polubranike na ŽCP-u dok su bili spušteni za osiguranje puta vožnje vlaka broj 81981. Strojovođa vlaka broj 89135, nije sudjelovao u izvanrednim događajima unatrag 5 godina.

Hidrostres d.o.o. dostavio je za radnika:

- ugovor o radu na neodređeno vrijeme,
- svjedodžbu o zdravstvenoj sposobnosti radnika, koja vrijedi do 14.02.2024. godine (utvrđena zdravstvena sposobnost od strane Ustanove Medirad, Zagreb),
- izjavu o upoznavanju sa specifičnim opasnostima i mjerama zaštite pri kretanju i izvođenju radova na elektrificiranim prugama od dana 24.02.2023. godine provedenu u HŽI,
- odluku o imenovanju ovlaštenika za sprovođenje mjera zaštite na radu od 29.11.2017. godine u tvrtki Hidrostres d.o.o.,
- potvrđnicu o provedenom osposobljavanju iz prve pomoći od 03.06.2017. godine u Ustanovi za zdravstvenu skrb OPUS MEDICUS za medicinu rada i športa, Zagreb,
- uvjerenje o osposobljavanju za provođenje evakuacije i spašavanja od 17.05.2017. godine u Alfa sigurnost d.o.o., Zagreb,
- zapisnik o ocjeni osposobljenosti radnika za rad na siguran način od 02.05.2016. godine u Alfa sigurnost d.o.o., Zagreb,
- zapisnik o osposobljenosti za obavljanje poslova ovlaštenika poslodavca za zaštitu na radu od 02.05.2016. godine u Alfa sigurnost d.o.o., Zagreb,
- potvrdu o osposobljavanju i provjeri znanja za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom od 09.05.2016. godine u Alfa sigurnost d.o.o., Zagreb.

3.2. Činjenični opis događaja

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

Ispod cestovnog nadvožnjaka Velika Mlaka na pruzi M407 od 18.09.-30.09.2023. godine u vremenu od 08:00 do 16:00 sati izvodili su se prilikom zatvora pruge radovi sanacije cestovnog nadvožnjaka. Radovi



sanacije cestovnog nadvožnjaka Velika Mlaka – sjeveroistok na cesti Ž-330200, obavljali su se sukladno potpisanom ugovoru Grada Velika Gorica kao Naručitelja i tvrtke Hidrostes d.o.o. kao Izvođača radova i Glavnom i izvedbenom građevinskom projektu sanacije Nadvožnjak Velika Mlaka-sjeveroistok na cesti Ž-330200-001. Od HŽI, Sektora za promet, Odjela za izvršenje prometa za navedene radove ishodište je Odobrenje br. 0875/23, brzojavka 111 F od 15. rujna 2023. godine za zatvor pruge sa isključenjem napona između kolodvora (Zagreb Žitnjak)-Mićevac rasputnica-Velika Gorica za dane 18.09.-30.09.2023. u vremenu 08:00-16:00 sati.

U srijedu 27.09.2023. u 07:00 sati prometnici vlakova kolodvora Zagreb Žitnjak i Velika Gorica započeli su svoj radni dan, kao i strojovođa i pomoćnik strojovođe vlaka br. 89135. Predviđeni zatvor pruge, isključenje napona u kontaktnoj mreži te radovi sanacije cestovnog nadvožnjaka trebali su započeti tog dana odmah nakon prolaska vlaka broj 89135. Dan je bio sunčan s dobrom vidljivošću. Radnik tvrtke koja je obavljala poslove sanacije cestovnog nadvožnjaka, tog dana je došao na privremeno gradilište oko 08:00 sati kako bi dostavio doznake od bolovanja, te je prilikom odlaska htio pogledati u kojoj su fazi radovi. Vlak broj 89135 prometovao je na relaciji Zagreb Resnik – Sisak Caprag. U kolodvoru Zagreb Resnik strojovođi vlaka br. 89135 uručen je Nalog za vožnju vlaka SE-1 (Slika 6.).

HŽ Infrastruktura d.o.o. Nalog za vožnju vlaka broj: 89135 / 27.09.2023 SE-1

Od kolodvora: Zagreb Resnik Do kolodvora: Sisak Caprag

Kolodvor koji ispostavlja nalog: Zagreb Resnik
Nadnevak ispostavljanja naloga: 27.09.2023

Obavijesti strojovođi: Nakon obavljene privremene sanacije željezničkog mosta Kupa Sisak u km 371+998 Pruge M502 Zagreb GK-Sunja-Novska
1. Brzina vožnje preko mosta Kupa Sisak sa $V_{max}=20\text{km/h}$
2. Zabrana kočenja i pokretanja vlakova na mostu i 200 metara prije i poslije mosta Kupa KRAJ

U kolodvoru Zagreb Resnik od km 3+438 do km 4+661 je lagana vožnja 10 km/h.
U kolodvoru Zagreb Žitnjak od km 8+100 do km 9+228 je lagana vožnja 50 km/h.
U kolodvoru Zagreb Žitnjak od km 8+220 do km 9+095 je lagana vožnja 10 km/h.
Između kolodvora Sava rsp. i kolodvora Velika Gorica od km 10+500 do km 15+760 je lagana vožnja 50 km/h.
Između kolodvora Greda i kolodvora Sisak od km 378+000 do km 375+723 je lagana vožnja 50 km/h.
Između kolodvora Sisak i kolodvora Sisak Caprag od km 372+160 do km 371+800 je lagana vožnja 20 km/h.

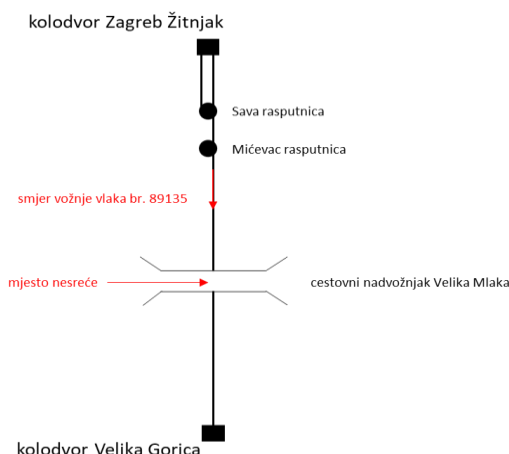
Kraj

Potpis prometnika vlakova Pečat

1/1

Slika 6. – Nalog za vožnju vlaka br. 89135 (izvor slike: HŽI)

Vrijeme odlaska vlaka br. 89135 iz kolodvora Zagreb Resnik bilo je u 07:45 sati sukladno podacima iz Prometnog dnevnika za međukolodvore Pe-12. Iz kolodvora Zagreb Žitnjak nastavio je vožnju u 07:56 sati prema kolodvoru Velika Gorica, te kod brzine od 50 km/h u 08:04 sati strojovođa sirenom daje signalni znak „Pazi“ i zavodi brzo kočenje jer uočava osobu koja se nalazila unutar slobodnog profila pruge, te istu udara (Slika 7.). Radnik je stajao uz prugu podbočenih ruku i pregledavao gradilište u kojoj je fazi izvođenje radova, te ga je vlak prilikom udara zakačio za podbočenu ruku i srušio na pod. Ukupno prijeđeni put od kolodvora Zagreb Žitnjak do mjesta nesreće iznosio je oko 5 km.



Slika 7. – Skica nesreće (Izvor slike: AIN)

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

Ozlijeđenom radniku pružena je prva pomoć, pozvana je hitna pomoć i policija, o nesreći su obaviješteni i prometni ured i dispečer. Nakon zaustavljanja strojovođa vlaka br. 89135 izašao je i otišao do ozlijeđenog radnika, dok je pomoćnik strojovođe ostao unutar lokomotive. Na mjesto nesreće pristigli su i djelatnici hitne medicinske pomoći, Policijske uprave zagrebačke (Policijska postaja Velika Gorica), Prometne operative Centar i Log Rail. Po dolasku službenika hitne pomoći ozlijeđeni radnik bio je u stanju šoka, pri svijesti, žalio se na ozljede desnog ramena i ruke, te je imao ogrebotine po glavi i licu. Odvezen je u bolnicu na daljnju obradu i drugi dan pušten kući. Očevid i tehničku istragu nesreće obavilo je i zajedničko istražno povjerenstvo (predstavnici IM i RU) temeljem Pravilnika o postupanju u slučaju izvanrednog događaja (Pravilnik HŽI-631), te su naknadno izradili istražno izvješće ID-3. Strojovođa i pomoćnik strojovođe vlaka br. 89135 na mjestu događaja su alkotestirani od strane policijskih službenika, te su im rezultati alkotestiranja bili negativni (0,00 ‰).

AIN je dojavu o nesreći zaprimio dana 27. rujna 2023. godine u 08:57 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 i prikupljanja dokaza i činjenica



navedene nesreće. Istraživanje su proveli glavni istražitelj i istražitelj željezničkih nesreća AIN-a. Istraživanje koje provodi AIN je potpuno odvojeno od istraživanja koja provode druga nadležna tijela u okviru svojih ovlasti sukladno nacionalnim propisima i sporazumima. Na mjestu nesreće obavljen je pregled i fotografiranje mjesta nesreće, dokaznih predmeta, intervjuiranje četiri radnika (kolege ozlijeđenog radnika). Radnik 1 izjavio je da zbog kuta gledanja nije vidio dolazak vlaka niti udar. Radnik 2 izjavio je da u trenutku nesreće nije vidio dolazak vlaka jer je bio okrenut leđima, čuo je da je vlak zatrubio, okrenuo se i vidio kolegu na podu. Radnik 3 izjavio je da je vidio kolegu koji pada prilikom udara vlaka. Radnik 4 izjavio je da nije vidio dolazak vlaka niti udar, kada se okrenuo kolega je bio na podu. Ostali dokumenti prikupljeni su naknadno u cilju pronalaska dokaza i činjenica. Prilikom obavljanja očevida, istražitelji su zbog obližnjih cesta i autoceste, kao i blizine aerodroma zamijetili pozadinsku buku od prometa.

Zbog navedene nesreće pružna dionica od Mićevac rasputnice do kolodvora Velika Gorica bila je zatvorena za promet vlakova od 08:15 do 11:05 sati, te je zabilježeno kašnjenje vlaka br. 89135 +179 min.

4. ANALIZA IZVANREDNOG DOGAĐAJA

4.1. Uloge i dužnosti

4.1.1. Željeznički prijevoznici i/ili upravitelji infrastrukture

IM i RU imaju sklopljen Ugovor o razmjeni podataka značajnih za sigurnost koji proizlaze iz primjene postupka kontrole propisanog Prilogom Uredbe Komisije (EU) br. 1078/2012/EZ od 16. studenog 2012. godine. Ovim Ugovorom IM i RU osiguravaju međusobnu razmjenu svih podataka značajnih za sigurnost koji proizlaze iz primjene postupka kontrole iz Priloga Uredbe 1078/2012 kako bi se omogućilo drugoj stranci da poduzme nužne korektivne radnje za osiguranje trajne sigurnosti željezničkog sustava. Temeljem sustava upravljanja sigurnošću sastavljeno je Zajedničko istražno povjerenstvo IM i RU koje je provelo istragu predmetnog događaja o čemu su sastavili istražno izvješće ID-3.

IM i RU imaju uspostavljen program osposobljavanja radnika i sustav kojim se osigurava njihova trajna osposobljenost, radnici redovito obavljaju poučavanja, provjere znanja, te obavljaju redovite liječničke preglede.

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

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa subjektom/subjektima nadležnim za održavanje, radionice za održavanje i/ili bilo koji drugi pružatelj usluga održavanja u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

4.1.3. Proizvođači željezničkih vozila ili drugi dobavljači željezničkih proizvoda

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa proizvođačima željezničkih vozila ili drugih dobavljača u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

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 navedenog izvanrednog događaja.

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 navedenog izvanrednog događaja.

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 navedenog izvanrednog događaja.

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

U dostavljenoj Procjeni rizika iz zaštite na radu izvođača radova opisani su poslovi poslovođe koje je ozlijeđeni radnik obavljao: organizacija poslova na gradilištu, komuniciranje s investitorom, podizvođačima, nadzorima radova, izrada građevinskog dnevnika, vodi evidencije ljudi na gradilištima, vodi brigu o ispravnosti sredstava za rad, strojeva, provođenje zaštite na radu i zaštite okoliša. Radne prostorije i prostori su privremena gradilišta i teren. Broj ukupno zaposlenih radnika na radnom mjestu poslovođe je 3 radnika. Navedeno radno mjesto je posao s posebnim uvjetima rada sukladno članku 3. točke 17. Pravilnika o poslovima s posebnim uvjetima rada („Narodne novine“, broj 5/84, 71/14). Vremenski raspored rada: tjedni raspored rada 40 sati, dnevni raspored rada 8 sati. Osobna zaštitna oprema: zaštitne cipele s rebrastim potplatom i ojačanom kapicom HRN EN 20345:2007, zaštitni pojas s prihvatnim užetom HRN EN 358:2001 (prema potrebi), upozoravajuća odjeća uočljiva s velike udaljenosti HRN EN 471:2008, zaštitna kaciga HRN EN 397:2001.

Izloženost opasnostima, štetnostima i naporima za radno mjesto poslovođe procijenjeno je i navedeno je u tablici:

I. OPASNOSTI	Vjerojatnost			Posljedice			Matrica procjene rizika		
	Malo vjerojatno	Vjerojatno	Vrlo vjerojatno	Malo štetno	Srednje štetno	Izrazito štetno	Mali rizik	Srednji rizik	Veliki rizik
1. Mehaničke opasnosti									
1.3. Sredstva za horizontalni prijevoz									
1.3.1. Prijevozna vozila: automobili, kamioni i dr.	X					X		X	
1.5. Rukovanje predmetima		X			X			X	



	Vjerojatnost			Posljedice			Matrica procjene rizika		
	Malo vjerojatno	Vjerojatno	Vrlo vjerojatno	Malo štetno	Srednje štetno	Izrazito štetno	Mali rizik	Srednji rizik	Veliki rizik
I. OPASNOSTI									
1.6. Ostale mehaničke opasnosti	X			X			X		
2. Opasnosti od padova									
2.1. Pad radnika i drugih osoba									
2.1.1. Na istoj razini		X			X			X	
2.1.2. U dubinu		X				X			X
2.1.3. S visine	X					X		X	
2.1.4. S visine iznad 3 m		X				X			X
2.2. Pad predmeta	X					X		X	
3. Električna struja									
3.2. Ostale električne opasnosti	X					X		X	
4. Požar i eksplozija									
4.1. Eksplozivne tvari	X					X		X	
4.2. Zapaljive tvari	X					X		X	
II. ŠTETNOSTI									
3. Fizikalne štetnosti									
3.1. Buka									
3.1.2. Diskontinuirana buka		X			X			X	
3.1.4. Ometajuća buka		X			X			X	
3.4. Nepovoljni klimatski i mikroklimatski uvjeti									
3.4.1. Rad na otvorenom		X			X			X	
3.4.2. Vrući okoliš		X			X			X	
3.4.3. Visoka vlažnost	X				X		X		
3.4.4. Pojačano strujanje zraka	X			X			X		
3.4.5. Hladan okoliš		X			X			X	
3.8. Ostale fizikalne štetnosti	X			X			X		
III. NAPORI									
1. Statodinamički napori									
1.1. Statički: prisilan položaj tijela pri radu									
1.1.2. Stalno stajanje	X			X			X		
1.1.7. Ostali statički napori	X			X			X		
2. Psihofiziološki napori									
2.1. Nepovoljan ritam rada									
2.1.2. Ritam uvjetovan radnim procesom	X			X			X		
2.3. Remećenje socijalnih potreba									



I. OPASNOSTI	Vjerojatnost			Posljedice			Matrica procjene rizika		
	Malo vjerojatno	Vjerojatno	Vrlo vjerojatno	Malo štetno	Srednje štetno	Izrazito štetno	Mali rizik	Srednji rizik	Veliki rizik
2.3.1. Terenski rad		X			X			X	
2.4. Odgovornost za živote ljudi i materijalna dobra									
2.4.1. Rukovođenje		X			X			X	
2.4.2. Upravljanje prijevoznim sredstvima	X					X		X	
2.7. Radni zahtjevi									
2.7.3. Zahtjev za visokom kvalitetom rada	X			X			X		
2.7.6. Komunikacija s osobama		X			X			X	
2.9. Burnout	X					X		X	
2.10. Ostali psihofiziološki napori		X			X			X	
3. Napori vida		X			X			X	

Opasnost udara na radnika od strane prijevoznog vozila procijenjena je kao srednji rizik.

Ozlijeđeni radnik odlukom tvrtke imenovan je kao neposredni ovlaštenik za sprovođenje mjera zaštite na radu, temeljem čl. 23. Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18). Za ovo radno mjesto također je izloženost naporima procijenjena i navedena u tablici:

Naziv poslova / funkcije	0000-OVLAŠTENIK
Dio radnog procesa	VRIJEDI ZA SVE DIJELOVE TEHNOLOŠKOG PROCESA

OPASNOSTI, ŠTETNOSTI I NAPORI NA RADU I U VEZI S RADOM	IZLOŽENO ST	PROCJENA RIZIKA		
		MALI RIZIK	SREDNJI RIZIK	VELIKI RIZIK
III. NAPORI:				
2. PSIHOLOGIJSKI NAPORI				
2.4. odgovornost za živote ljudi i materijalna dobra				
2.4.1. rukovođenje	V/SŠ		X	
2.7. radni zahtjevi				
2.7.6. komunikacija s osobama	V/SŠ		X	
2.9. burnout	V/SŠ		X	
2.10. ostali psihofiziološki napori				



U Procjeni rizika iz zaštite na radu izvođača radova naveden je plan mjera za uklanjanje odnosno smanjivanje razine opasnosti, štetnosti i napora. Provedene su analize postojećeg stanja, određene razine rizika i utvrđeni propusti u primjeni osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu, koji su rezultirali određenim zahtjevima za poduzimanje mjera za smanjenje razine opasnosti.

Plan mjera za smanjenje razine opasnosti izvođača radova sadrži primjenu osnovnih i posebnih pravila zaštite na radu, kao i drugih mjera koje se moraju primijeniti odnosno poduzeti sa svrhom da se opasnosti otklone ili smanje na najmanju moguću mjeru.

Plan mjera izvođača radova za smanjenje opasnosti po osnovnim i posebnim pravilima zaštite na radu:

Red. br.	Mjera	Rok izvršenja	Osoba odgovorna za izvršenje	kontrola
1.	<i>Sve novozaposlene radnike osposobiti za rad na siguran način sukladno čl. 27. i 28. Zakona o ZNR.</i>	<i>60 dana od zapošljavanja</i>	<i>poslodavac</i>	<i>unutarnji nadzor ili inspektor ZNR</i>
2.	<i>Radnike na radnim mjestima s posebnim uvjetima rada redovito upućivati na liječničke preglede.</i>	<i>odmah / periodično</i>	<i>poslodavac</i>	<i>unutarnji nadzor ili inspektor ZNR</i>
3.	<i>Radnike koji obavljaju poslove sa posebnim uvjetima rada za koje je potrebna stručna osposobljenost uputiti na stručna osposobljavanja.</i>	<i>odmah</i>	<i>poslodavac</i>	<i>unutarnji nadzor ili inspektor ZNR</i>
4.	<i>Potrebno je osigurati da na radilištima u svakom trenutku bude osoba koja je osposobljena za pružanje prve pomoći.</i>	<i>kontinuirano</i>	<i>poslodavac</i>	<i>unutarnji nadzor ili inspektor ZNR</i>
5.	<i>Ormarić prve pomoći – u službenim vozilima i privremenim radilištima potrebno posjedovati propisane kutije prve pomoći.</i>	<i>kontinuirano</i>	<i>poslodavac</i>	<i>unutarnji nadzor ili inspektor ZNR</i>
6.	<i>Voditi brigu o redovitoj kontroli vatrogasnih aparata: svaka tri mjeseca pregledati (korisnik), periodični pregled obaviti jednom godišnje.</i>	<i>kontinuirano</i>	<i>poslodavac</i>	<i>unutarnji nadzor ili inspektor ZNR</i>
7.	<i>Provoditi stalnu unutarnju kontrolu nad provođenjem poslova prema uputama i pravilima zaštite na radu, te kontrolu nad upotrebom osobne zaštitne opreme.</i>	<i>kontinuirano</i>	<i>poslodavac</i>	<i>unutarnji nadzor ili inspektor ZNR</i>
8.	<i>Sukladno Pravilniku o izradi Procjene rizika (N.N. br. 112/14) ista mora biti dostupna svakom radniku. Potrebno je svakog radnika upoznat sa rizicima koji</i>	<i>stalno</i>	<i>poslodavac</i>	<i>unutarnji nadzor ili inspektor ZNR</i>



Red. br.	Mjera	Rok izvršenja	Osoba odgovorna za izvršenje	kontrola
	<i>su prisutni na njegovom radnom mjestu tj. mora biti upoznat sa izrađenom Procjenom rizika.</i>			
9.	<i>Redovito obavljati ispitivanja sredstava rada u skladu s čl. 42. Zakona o zaštiti na radu</i>	<i>periodično</i>	<i>poslodavac</i>	<i>unutarnji nadzor ili inspektor ZNR</i>
10.	<i>Redovito obavljati ispitivanja radne opreme u skladu s čl. 41. Zakona o zaštiti na radu.</i>	<i>periodično</i>	<i>poslodavac</i>	<i>unutarnji nadzor ili inspektor ZNR</i>
11.	<i>Najmanje jednom u dvije godine provesti vježbu evakuacije</i>	<i>periodično</i>	<i>poslodavac</i>	<i>Unutarnji nadzor ili inspektor ZNR</i>

Ozlijeđeni radnik tog dana nije radio nego je došao na privremeno gradilište kako bi dostavio doznake od bolovanja, te je usput htio provjeriti u kojoj fazi je sanacija radova.

Iz Glavnog i izvedbenog građevinskog projekta sanacije Nadvožnjak Velika Mlaka-sjeveroistok na cesti Ž-330200-001, navodimo sljedeće.

Nadvožnjak Velika Mlaka- jugozapad izgrađen je u svrhu prevođenja prometnice Velika Gorica – Zagreb preko elektrificirane željezničke pruge (spojna pruga između M502 i M102). Radovi sanacije podijeljeni su na radove na donjem ustroju, podgledu mosta i na radove s gornje strane objekta:

- 1. Radovi na donjem ustroju – sanacija i ojačavanje naglavnic stupa, sanacija lokalnih oštećenja hidrodemoliranjem i reprofiliranjem, injektiranje pukotina, reprofiliranje čunjeva, izrada okapnice krila između dva objekta.*
- 2. Radovi na podgledu objekta – sanacija lokalnih oštećenja hidrodemoliranjem i reprofiliranjem, injektiranje pukotina, zaštita betonskih ploha polimer cementnim sustavom.*
- 3. Radovi s gornje strane objekta – sanacija betona konzola, uklanjanje asfaltnih slojeva, sanacija lokalnih oštećenja nosača hidrodemoliranjem i reprofiliranjem, izrada hidroizolacije, ugradnja novih asfaltnih slojeva, dobava i ugradnja pješačkih, odbojnih i zaštitnih ograda. S obzirom na radove iznad i u zoni kolosijeka u vlasništvu HŽ Infrastrukture d.o.o. potrebno je ishoditi suglasnost za radove i isključenje napona u kontaktnoj mreži.*

S obzirom na radove iznad i u zoni kolosijeka u vlasništvu HŽ Infrastrukture d.o.o. potrebno je ishoditi suglasnost za radove i isključenje napona u kontaktnoj mreži.

Izvođač radova dostavio nam je i Zapisnik o obavljenom očevidu povodom ozljede na radu, u kojem je navedeno da se ozljeda radnika dogodila dana 27.09.2023. godine oko 8 sati. Ozlijeđeni radnik tog dana nije obavljao poslove poslovođe na privremenom gradilištu nego je donio doznake radi privremene nesposobnosti za rad kako bi se iste proslijedile u sjedište tvrtke. Nakon što je predao doznake i prije odlaska kući, radnik je odlučio pogledati u kojoj je fazi izvođenje radova jer je bio odsutan nekoliko dana, stao je uz prugu, gledajući prema gradilištu dogodio se udar vlaka na njega. Radnik tvrdi da jednostavno nije čuo sirenu vlaka tj. da nije siguran da je strojovođa uopće trubio. Nakon nesreće pružena mu je prva pomoć i prebačen je u bolnicu na daljnju medicinsku obradu. Nakon pregleda u bolnici zadržan je na kontroli i pušten drugi dan. Opis mjera koje su poduzete u svrhu sprječavanja ponavljanja sličnih ozljeda: sa svim djelatnicima tvrtke će biti održan izvanredni sastanak o provođenju mjera zaštite na radu i zaštite od požara, te će im biti pojašnjeno na nekoliko primjera koliko je važna koncentracija na privremenim gradilištima kod izvođenja radova, nošenja zaštitne opreme i izvođenja radova uz obavezno pridržavanje sigurnosnih mjera. Ove mjere su poduzete nakon nesreće, u Procjeni rizika iz zaštite na radu nije pronađena sigurnosna mjera koja bi se odnosila na smanjenje razine opasnosti udara vlaka na radnike kako bi se postiglo sigurno obavljanje poslova i ponašanje radnika kada se privremena gradilišta nalaze unutar pružnog pojasa.

4.2. Vozni park i tehnička postrojenja

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

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa onim koji proizlaze iz konstrukcije željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

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

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa onim koji proizlaze iz ugradnje i uporabe željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

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

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani s proizvođačima željezničkih proizvoda ili drugim dobavljačima u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

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

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici koji proizlaze iz održavanja željezničkih vozila ili tehničkih postrojenja i/ili preinaka izvršenih na željezničkim vozilima ili tehničkim postrojenjima u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

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 povezani sa subjektima nadležnima za održavanje, radionicama za održavanje i bilo kojim drugim pružateljem usluga održavanja u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

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 koji se smatraju relevantnima za potrebe istrage u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

4.3. Ljudski čimbenici

4.3.1. Ljudska i pojedinačna obilježja

U navedenoj nesreći čimbenik koji je utjecao na djelovanje radnika je smanjena situacijska svijest i ne uzimanje u obzir rizika stajanja blizu kolosijeka i to još dok je pruga otvorena za promet jer radnik tog dana nije radio nego je bio na bolovanju. Na privremeno gradilište je došao kako bi dostavio doznake o bolovanju, te je usput htio provjeriti u kojoj fazi je sanacija radova jer je bio odsutan nekoliko dana, a prema brzojavki zatvor pruge za navedene radove trajao je još tri dana (do 30.09.2024. godine). Radnik nije bio svjestan opasnosti niti približavanja vlaka, u svojoj izjavi je izjavio kako nije čuo signalni znak vlaka tj. da nije siguran ni da je strojovođa potrubio te da je bio upoznat sa voznim redom vlakova. Radnik je bio usredotočen pregledom izvršenih radova, izjavio je da mu se dogodio trenutak nepažnje. Radnik je osoba s dugogodišnjim iskustvom koja je prošla sva osposobljavanja i brojna usavršavanja, te ima razvijene vještine, znanja i kompetencije za svoje radno mjesto.

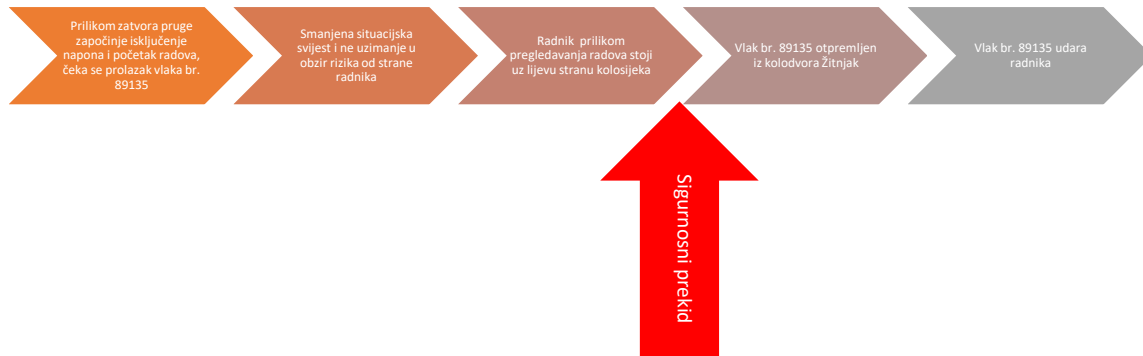
4.3.2. Čimbenici povezani sa samim poslom

U vrijeme nesreće radovi sanacije cestovnog nadvožnjaka još nisu započeli jer se čekao prolazak vlaka br. 89135 i isključenje napona u kontaktnoj mreži. U sve navedene informacije nastradali radnik je bio upućen, no međutim bio je odvrćen od pažnje pregledavanjem obavljenih radova sanacije.

4.3.3. Organizacijski čimbenici i zadaće

U Procjeni rizika iz zaštite na radu nije pronađena sigurnosna mjera koja bi se odnosila na smanjenje razine opasnosti udara vlaka na radnike kako bi se postiglo sigurno obavljanje poslova i ponašanje radnika kada se privremena gradilišta nalaze unutar pružnog pojasa.

Povezanost ljudskih i organizacijskih čimbenika ove nesreće:



4.3.4. Čimbenici povezani s okolišem

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani s okolišem u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

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 navedenog izvanrednog događaja, 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) br. 402/2013, Provedbena Uredba Komisije (EU) 2015/1136, Direktiva (EU) 2016/798, nacionalnim zakonima, propisima i internim aktima: Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava, 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), Analiza rizika na radnim mjestima HŽI, Log Rail Kontrola sigurnosti – Postupak za unutarnju kontrolu djelatnosti važnih za sigurnost, Istraživanje događaja – Postupak upravljanja istraživanjem događaja, Upravljanje rizicima – Postupak upravljanja rizicima, Metoda praćenja sigurnosti i poboljšanja – Postupak metode praćenja sigurnosti i poboljšanja.

IM i RU sukladno dostavljenim dokumentima, imaju uspostavljene mehanizme praćenja i upravljanja rizicima.

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) br. 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 sustavom 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 u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

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 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 u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

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

Nisu zatraženi rezultati nadzora koji su provela nacionalna tijela nadležna za sigurnost u skladu s člankom 17. Direktive (EU) 2016/798 jer istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani s istim.

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, Log Rail, ima uspostavljen sustav upravljanja sigurnošću (SMS) temeljem kojega je dobio Jedinstvenu potvrdu o sigurnosti pod identifikacijskim brojem HR1020230155, izdanu od strane ASŽ za razdoblje od 13. lipnja 2023. do 01. ožujka 2024. godine za teretni prijevoz koji uključuje usluge prijevoza opasnih tvari (potvrda je obnovljena pod brojem HR1020240038 za razdoblje od 02. ožujka 2024. do 01. ožujka 2029. godine).

IM, HŽI, ima također uspostavljen 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 navedenog izvanrednog događaja.

4.5. Raniji slični izvanredni događaji

Upravitelj infrastrukture dostavio nam je podatke o sličnim izvanrednim događajima na području Republike Hrvatske od dana 01.01.2014. do 31.12.2023. godine:

Datum događaja	Vrijeme događaja	Kolodvor	Pruga	Opis događaja	Kategorija događaja
30.06.2015	07:55	Split Predgrađe	M604	Pri manevriranju na 4. kolosijeku smrtno stradao pregledač vagona-manevrist	OZBILJNA NESREĆA
02.11.2015	08:05	Zaprešić	M101	Kod vožnje vlaka br. 8014 došlo do naleta na čuvara pruge-ophodara	NESREĆA
15.12.2015	20:17	Novska	M103	Kod ulaska vlaka br. 2021 na 5. kolosijek došlo do ozljeđivanja skretničara	NESREĆA
06.02.2017	11:07	Špišić-Bukovica	R202	Kod vožnje vlaka br. 66830 došlo do naleta na čuvara pruge-ophodara	NESREĆA
25.07.2017	06:25	Škrljevo	M202	Nalet vlaka br.4600 na radnika HŽI	NESREĆA
05.03.2021	13:45	Zaprešić	M101	Kod vožnje vlaka br. 69609 po nepravilnom desnom kolosijeku od Zaprešića prema Podsused TV došlo do pragaženja radnika izvođača radova	OZBILJNA NESREĆA
28.03.2022	10:31	Okučani	M104	Pregaženje čuvara pruge – ophodara od vlaka br. 2011 na lijevom kolosijeku	OZBILJNA NESREĆA

5. ZAKLJUČCI

5.1. Sažetak analize uzroka izvanrednog događaja

Sukladno preuzetim dokazima sa mjesta nesreće, izjavama sudionika i svjedoka nesreće, te zaprimljenoj naknadno dostavljenoj dokumentaciji od IM, RU i izvođača radova, sigurnosna istraga AIN-a utvrdila je čimbenike koji su prethodili navedenoj nesreći, a povezani su sa ljudskim djelovanjem i organizacijskim čimbenicima.

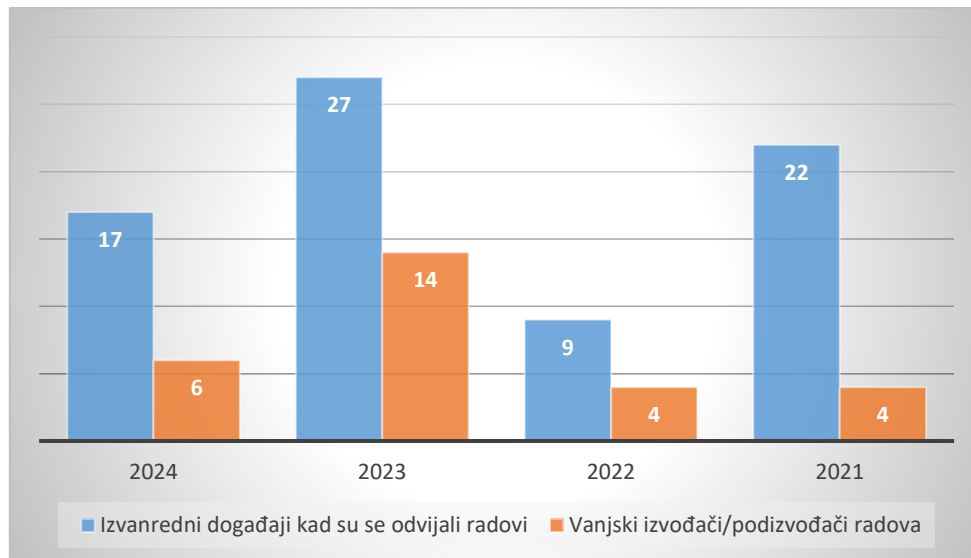
U navedenoj nesreći imamo ozlijeđenog radnika poslovođu koji je savjesno obavljao svoj posao, te u vrijeme bolovanja došao na privremeno gradilište da dostavi doznake o bolovanju i usput pregleda radova jer je bio odsutan nekoliko dana (prema brzojavki zatvor pruge za navedene radove trajao je

još tri dana, do 30.09.2024. godine) te je toliko bio usredotočen na pregledavanje faze sanacije radova cestovnog nadvožnjaka da nije bio svjestan opasnosti niti približavanja vlaka br. 89135 niti rizika od stajanja uz kolosijek jer je pruga još bila otvorena za promet. Također u Procjeni rizika iz zaštite na radu nije pronađena sigurnosna mjera koja bi se odnosila na smanjenje razine opasnosti udara vlaka na radnike kako bi se postiglo sigurno obavljanje poslova i ponašanje radnika kada se privremena gradilišta nalaze unutar pružnog pojasa. U svojoj izjavi ozlijeđeni radnik je izjavio kako nije čuo signalni znak vlaka tj. da nije siguran ni da je strojovođa potrubio te da je bio upoznat sa voznim redom vlakova. Od četiri intervjuirana radnika (kolege ozlijeđenog radnika), jedan radnik je čuo signalni znak „Pazi“.

Ozlijeđeni radnik u tvrtki izvođača radova radi od 2015. godine, a na dan nesreće imao je 62 godine. Obavlja poslove poslovođe na vanjskim privremenim gradilištima prema ugovorima: organizacija poslova na gradilištu, komuniciranje s investitorom, podizvođačima, nadzorima radova, izrada građevinskog dnevnika, vodi evidencije ljudi na gradilištima, rad na visini, vodi brigu o ispravnosti sredstava za rad, strojeva, provođenje mjera zaštite na radu i zaštite okoliša, te zaštite od požara. Radno vrijeme poslovođe je od 08:00 do 16:00 sati.

Izvođenje radova sanacije nadvožnjaka bilo je predviđeno isključivo za vrijeme trajanja zatvora pruge i isključenja napona u kontaknoj mreži.

U nižem grafikonu za razdoblje od 2021. do mjeseca listopada 2024. godine izdvojili smo od ukupno zaprimljenih podataka samo izvanredne događaje (ozbiljne nesreće, nesreće, incidenti) koji su se dogodili za vrijeme odvijanja radova i u kojima su sudjelovali vanjski izvođači/podizvođači radova, kako bi ukazali na važnost sigurnosne discipline i opreznosti radnika vanjskih izvođača/podizvođača kada se privremena gradilišta nalaze unutar pružnog pojasa:



Izvođač radova nakon nesreće je održao izvanredni sastanak sa svim djelatnicima o provođenju mjera zaštite na radu i zaštite od požara, na nekoliko primjera im je pojašnjeno o važnosti koncentracije na privremenim gradilištima kod izvođenja radova, nošenja zaštitne opreme i izvođenja radova uz obavezno pridržavanje sigurnosnih mjera. Nadalje, ozlijeđeni radnik je osoba s dugogodišnjim

iskustvom koja je prošla sva osposobljavanja i brojna usavršavanja, no unatoč svim znanjima i vještinama mogući su trenutni propusti u ljudskom djelovanju. Stoga je izuzetno bitno da se osiguraju sigurnosni sustavi i prepreke tj. da izvođač radova revidira postojeću Procjenu rizika iz zaštite na radu uvođenjem sigurnosne mjere za smanjenje razine opasnosti udara vlaka na radnike kako bi se postiglo sigurno obavljanje poslova i ponašanje radnika kada se privremena gradilišta nalaze unutar pružnog pojasa.

5.2. Mjere koje su od tada poduzete

Zajedničko istražno povjerenstvo IM and RU za istragu izvanrednog događaja, poslije provedenog očevida i daljnje istrage, zaključilo je svoj rad ispostavljanjem Istražnog izvješće br. 241/23 sa danom 16.10.2023. godine.

Tvrtka koja je izvodila radove sanacije cestovnog nadvožnjaka u svojim poduzetim mjerama održala je izvanredni sastanak sa svim djelatnicima o provođenju mjera zaštite na radu i zaštite od požara, na nekoliko primjera im je pojašnjeno o važnosti koncentracije na privremenim gradilištima kod izvođenja radova, nošenja zaštitne opreme i izvođenja radova uz obavezno pridržavanje sigurnosnih mjera.

5.3. Dodatna razmatranja

Nemamo dodatnih razmatranja.

CONCLUSIONS

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

In accordance with the evidence taken from the accident site, the statements of the participants and witnesses of the accident, and the received documentation submitted subsequently by the IM, RU and the contractor, the AIN safety investigation has determined factors that preceded the aforementioned accident, and are related to human actions and organizational factors.

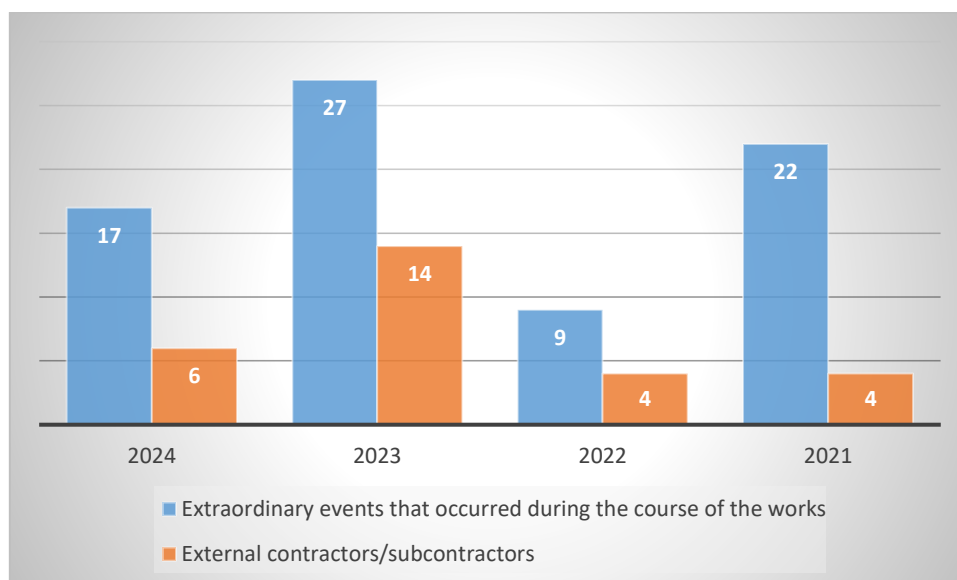
In the aforementioned accident, we have an injured worker, a foreman who conscientiously performed his job, and during his sick leave came to the temporary construction site to deliver remittance for sick leave and check the works on the way because he was absent for several days (according to the telegram, the closure of the railway for the aforementioned works lasted for another three days, until September 30, 2024) and was so focused on checking the repair works of the road overpass that he was not aware of the danger of either the approach of train no. 89135 or the risk of standing next to the track because the railway was still open to traffic. Also the Risk Assessment from occupational safety did not find any safety measure that would relate to reducing the level of danger of a train striking workers in order to achieve safe work performance and worker behavior when temporary construction sites are located within the railway belt. In his statement, the injured worker stated that he did not hear the train signal, i.e. that he was not sure that the train driver had used the horn and that he was familiar with the train schedule. Of the four interviewed workers (colleagues of the injured worker), one worker heard the signal "Watch out".

The injured worker has been working for the contractor since 2015, and on the day of the accident he was 62 years old. He performs the duties of a foreman at external temporary construction sites according to contracts: organization of work on the site, communication with the investor,

subcontractors, supervision of work, preparation of a construction log, keeping records of people on construction sites, working at height, taking care of the correctness of work equipment, machinery, implementation of occupational safety and environmental protection measures, and fire protection. The foreman's working hours are from 08:00 to 16:00.

The overpass repair works was planned exclusively for the duration of the railway closure and disconnection of the voltage in the contact network.

In the lower chart for the period from 2021 to October 2024, we have selected from the total data received only extraordinary events (serious accidents, accidents, incidents) that occurred during the course of the works and in which external contractors/subcontractors participated, in order to indicate the importance of safety discipline and vigilance of workers of external contractors/subcontractors when temporary construction sites are located within the railway belt:



After the accident, the contractor held an extraordinary meeting with all employees on the implementation of occupational safety and fire protection measures, and explained to them the importance of concentration on temporary construction sites when performing work, wearing protective equipment and performing work while adhering to safety measures. Furthermore, the injured worker is a person with many years of experience who has passed all training and numerous advanced training courses, but despite all knowledge and skills, momentary failures in human action are possible. Therefore, it is extremely important to ensure safety systems and barriers, i.e. for the contractor to complement the existing Risk Assessment from occupational safety by introducing safety measures to reduce the level of danger of a train striking workers in order to achieve safe work performance and worker behavior when temporary construction sites are located within the railway belt.

5.2. Measures taken since the occurrence

The Joint Investigative Commission of IM and RU for the investigation of the extraordinary event, after after the on-site and further investigation, concluded its work by issuing the Investigation Report No. 241/23 dated October 16, 2023.

The company that carried out the road overpass rehabilitation works in its measures taken held an extraordinary meeting with all employees on the implementation of occupational safety and fire protection measures, and they were explained with several examples about the importance of concentration on temporary construction sites when carrying out work, wearing protective equipment and carrying out work with mandatory adherence to safety measures.

5.3. Additional observations

We have no further considerations.

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 tvrtki „Hidrostrom“ d.o.o. sljedeću sigurnosnu preporuku:

AIN/06-SR-05/2024: Tvrtka „Hidrostrom“ d.o.o., u svojstvu izvođača radova, trebala bi nadopuniti postojeću Procjenu rizika iz zaštite na radu uvođenjem sigurnosne mjere za smanjenje razine opasnosti udara vlaka na radnike kako bi se postiglo sigurno obavljanje poslova i ponašanje radnika kada se privremena gradilišta nalaze unutar pružnog pojasa.

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 company "Hidrostrom" d.o.o.:

AIN/06-SR-05/2024: The company "Hidrostrom" d.o.o., as a contractor, should complemented existing Risk Assessment from occupational safety by introducing safety measures to reduce the level of danger of a train striking workers in order to achieve safe work performance and worker behavior when temporary construction sites are located within the railway belt.

Odgovorna istražiteljica željezničkih nesreća
Sandra Lovrić