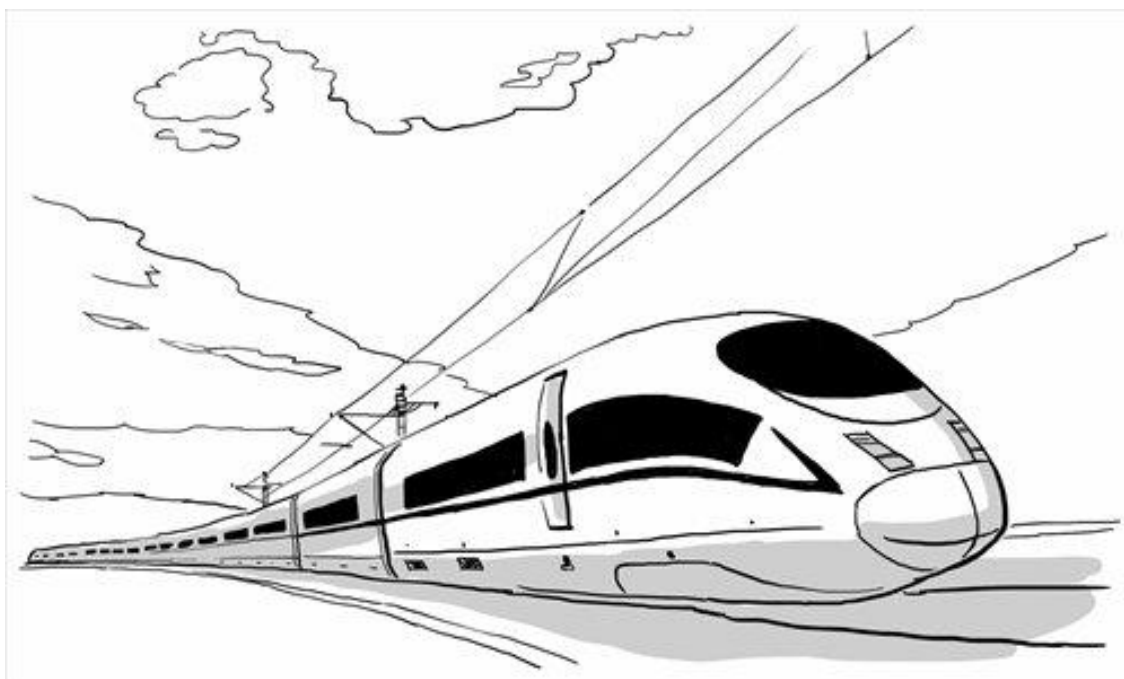




REPUBLIKA HRVATSKA

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

KLASA: 341-09/23-02/59
URBROJ: 699-06/1-10
Zagreb, 18. veljača 2025.



KONAČNO IZVJEŠĆE

**Nesreća iskliznuće teretnih vagona prilikom
manevriranja u kolodvoru Zagreb RK, 14.11.2023.**

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 upravnoopravne 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:	Tomislav Antun Biber	Odgovorni istražitelj	18. 02. 2025.	
Pregledali:	Ivica Majdandić	Istražitelj	18. 02. 2025.	
	Sandra Lovrić	Istražiteljica	18. 02. 2025.	
Odobrio:	Tomislav Antun Biber	Glavni istražitelj	18. 02. 2025.	



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	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	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	10
2.9. SVAKA INTERAKCIJA S PRAVOSUDNIM TIJELIMA	10
2.10. OSTALE INFORMACIJE RELEVANTNE U KONTEKSTU ISTRAGE	10
3. OPIS IZVANREDNOG DOGAĐAJA	10
3.1. INFORMACIJE O IZVANREDNOM DOGAĐAJU I POPRATNE INFORMACIJE.....	10
3.1.1. Opis vrste izvanrednog događaja	10
3.1.2. Datum, točno vrijeme i mjesto izvanrednog događaja	10
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.....	11
3.1.4. Smrtni slučajevi, ozljede i materijalna šteta	13
3.1.5. Opis drugih posljedica, uključujući utjecaj izvanrednog događaja na redovite operacije uključenih subjekata	13
3.1.6. Identifikacija osoba, njihovih funkcija i uključenih subjekata	13
3.1.7. Opis i identifikatori vlakova i njihova sastava, uključujući željeznička vozila i njihove registracijske brojeve	13
3.1.8. Opis odgovarajućih dijelova infrastrukture i signalnog sustava - vrsta pruge, skretnice, signalno-sigurnosni uređaji, signal, sustavi za zaštitu vlakova.....	15
3.1.9. Sve ostale informacije relevantne za opis izvanrednog događaja i popratne informacije.....	17
3.2. ČINJENIČNI OPIS DOGAĐAJA	19
3.2.1. Uzročno-posljedični slijed događaja koji su doveli do nastanka izvanrednog događaja	19
3.2.2. Slijed događaja od nastanka izvanrednog događaja do završetka djelovanja službi za spašavanje	20
3.2.3. Očevid.....	20
4. ANALIZA IZVANREDNOG DOGAĐAJA.....	22
4.1. ULOGE I DUŽNOSTI	22
4.1.1. Željeznički prijevoznici i/ili upravitelji infrastrukture.....	22
4.1.2. Subjekt/subjekti nadležni za održavanje, radionice za održavanje i/ili bilo koji drugi pružatelj usluga održavanja	27
4.1.3. Proizvođači željezničkih vozila ili drugi dobavljači željezničkih proizvoda	27
4.1.4. Nacionalna tijela nadležna za sigurnost i/ili Agencija Europske unije za željeznice	27

4.1.5. Prijavljena tijela, imenovana tijela i/ili tijela za procjenu rizika	27
4.1.6. Tijela koja izdaju ovlaštenja subjektima nadležnima za održavanje	27
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	28
4.2. VOZNI PARK I TEHNIČKA POSTROJENJA	28
4.2.1. Oni koji proizlaze iz konstrukcije željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja	28
4.2.2. Oni koji proizlaze iz ugradnje i uporabe željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja	28
4.2.3. Oni povezani s proizvođačima željezničkih proizvoda ili drugim dobavljačima željezničkih proizvoda	29
4.2.4. Oni koji proizlaze iz održavanja željezničkih vozila ili tehničkih postrojenja i/ili preinaka izvršenih na željezničkim vozilima ili tehničkim postrojenjima	29
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	30
4.4. MEHANIZMI POVRATNIH INFORMACIJA I KONTROLE, UKLJUČUJUĆI UPRAVLJANJE RIZICIMA I SIGURNOST, KAO I POSTUPKE PRAĆENJA	30
4.4.1. Relevantni uvjeti u pogledu regulatornog okvira	30
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	31
4.4.7. Ostali sistemski čimbenici	31
4.5. RANIJI SLIČNI IZVANREDNI DOGAĐAJI	31
5. ZAKLJUČCI	32
5.1. SAŽETAK ANALIZE UZROKA IZVANREDNOG DOGAĐAJA	32
5.2. MJERE KOJE SU OD TADA PODUZETE	32
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.....	33
5.3. ADDITIONAL OBSERVATIONS.....	33
6. SIGURNOSNE PREPORUKE	33
SAFETY RECOMMENDATIONS	33

POJMOVNIK OZNAKA I KRATICA

AIN	Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (engl. Air, Maritime and Railway Traffic Accidents Investigation Agency)
M402	Oznaka pruge za regionalni promet: Sava rasputnica – Zagreb Klara
km	Kilometarski položaj pruge
SR	Sigurnosna preporuka
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)

1. SAŽETAK

Dana 14. studenog 2023. godine u 09:50 sati na pruzi oznake M402 Sava rasputnica-Zagreb Klara, u kolodvoru Zagreb Ranžirni u km 003+422 dogodila se nesreća (Slika 1.). Prilikom manevriranja bruta vlaka br. 81214 sastavljenog od 31 vagona serije Uagpps sa P-3 kolosijeka na S-15 kolosijek preko spuštalice došlo je do iskliznuća prva tri vagona serije Ugpps u pravcu potiskivanja na skretnici broj 213.

U navedenoj nesreći nitko nije smrtno stradao niti ozlijeđen, te je nastala materijalna šteta na željezničkim vozilima i željezničkoj infrastrukturi.

Uzročni čimbenik predmetne nesreće je iskliznuće prva tri vagona serije Ugpps (33 54 934 3108-4, 33 54 934 3112-5 i 33 54 934 3128-2) s oba dva okretna postolja u smjeru potiskivanja, uslijed lošeg stanja infrastrukture tj. kolosijeka (poglavlje 3.2.3., 4.2.1.).

Čimbenici koji doprinose:

- mali radijus skretnica u podgrbinskoj zoni (poglavlje 3.1.8. i 3.2.3.),
- stanje kolosiječne građe nije bilo u stanju izdržati propisani osovinski pritisak (poglavlje 3.2.3., 4.2.1.),
- stanje zategnutosti kvačila unutar manevarskog sastava (poglavlje 3.2.3.).

Sistemske čimbenici:

- nisu propisani radni postupci kod manevarskih vožnji prilikom guranja vlakova u podgrbinskoj zoni u „Uputi za rad na spuštalicu“ (poglavlje 4.1.1.).

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 slijedeću sigurnosnu preporuku:

AIN/06-SR-01/2025: Upravitelj infrastrukture trebao bi revidirati „Uputu za rad na spuštalicu“ obzirom na radne postupke kod manevarskih vožnji prilikom guranja vlakova u podgrbinskoj zoni.

SUMMARY

On 14 November 2023, at 09:50 a.m. on the line marked M402 Sava rasputnica-Zagreb Klara, at the Zagreb Ranžirni station, at km 003+422, an accident occurred (Figure 1). When manoeuvring the brute of train No 81214 composed of 31 wagons of the Uagpps series from P-3 track to S-15 track via a hump, the first three wagons of the Ugpps series were derailed in the direction of pushing on switch No 213.

No one was killed or injured in this accident, and there was material damage to railway vehicles and railway infrastructure.

The causative factor of the accident in question is the derailment of the first three wagons of the Ugpps series (33 54 934 3108-4, 33 54 934 3112-5 and 33 54 934 3128-2) with both bogies in the direction of displacement, due to poor infrastructure i.e. track condition (Chapter 3.2.3, 4.2.1.).

Contributing factors:

- small radius of switches in the Sub-hump (Chapter 3.1.8 and 3.2.3),
- the condition of the track structure was not able to withstand the prescribed axle pressure (Chapter 3.2.3, 4.2.1),
- clutch tension state within the manoeuvring composition (Chapter 3.2.3).

Systemic factors:

- no operating procedures are prescribed for manoeuvring when pushing trains in the Sub-hump zone in the 'Instructions for work on the humps operation' (Chapter 4.1.1).

Safety recommendations

The Agency for Investigation of Accidents in Air, Maritime and Railway Transport, 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-01/2025: The Infrastructure Manager should revise the "Instructions for work on the humps operation" with regard to the operating procedures for manoeuvring when pushing trains in the Sub-hump zone.

2. ISTRAGA I NJEZIN KONTEKST

2.1. Odluka o pokretanju istrage

Nakon obavljenog očevida dana 14. studenog 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 20. studenog 2023. 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 20. studenog 2023. godine svim uključenim stranama, nacionalnom tijelu nadležnom za sigurnost - Agenciji za sigurnost željezničkog prometa (ASŽ), upravitelju infrastrukture (IM) HŽ Infrastruktura d.o.o. i željezničkom prijevozniku (RU) RCC – Rail Cargo Carrier-Croatia d.o.o.

Agencija Europske unije za željeznice (ERA) obaviještena je putem baze podataka ERAIL <https://erail.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 nije bilo.

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

AIN je dojavu o nesreći zaprimio dana 14. studenog 2023. godine u 10:20 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 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 VI. Policijska postaja Novi Zagreb, te su na mjesto nesreće izašli policijski službenici i zapisali zapisnik o nastalom izvanrednom događaju i izvršili neovisnu kriminalističku istragu kako bi utvrdili da li izvanredni događaj ima elemenata kaznenog djela, što u ovom slučaju nije bilo.

Očevid i istraživanje svih izvanrednih događaja također obavlja i istražno povjerenstvo koje može biti zajedničko istražno povjerenstvo i 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 nije bilo ozlijeđenih osoba te nije bilo potrebe za intervencijom spasilačkih službi.

Istog dana nakon obavljenog očevida u 21:30 sati došao je pomoćni vlak kako bi podignuo iskliznule vagone, te je isto trajalo do naredni dan u 15:28 sati. Također preostali dio manevarskog sastava je odvučen natrag u prijemnu skupinu.

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,
- zapisi o ispitivanju sudionika i svjedoka,
- podaci od upravitelja infrastrukture i željezničkog 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 teretnih vagona u manevarskom sastavu,
- analiza postupka manevriranja u kolodvoru.

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 postojala interakcija s pravosudnim tijelima, jer u navedenoj nesreći nije bilo ozlijeđenih/stradalih osoba kao niti elemenata kaznenog djela.

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: Iskliznuće vlaka.

3.1.2. Datum, točno vrijeme i mjesto izvanrednog događaja

Datum nesreće: 14. studenog 2023. godine

Vrijeme nesreće: 09:50 sati

Mjesto nesreće: kolodvor Zagreb Ranžirni, pruga M402, KM 003+422, S-15 kolosijek.

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 dogodila se u kolodvoru Zagreb Ranžirni (skraćeno Zagreb RK). Zagreb RK nalazi se na pruzi M402, SAVA RASPUTNICA – ZAGREB RANŽIRNI KOLODVOR – ZAGREB KLARA, te na M401, M403, M408, M409 i M410.

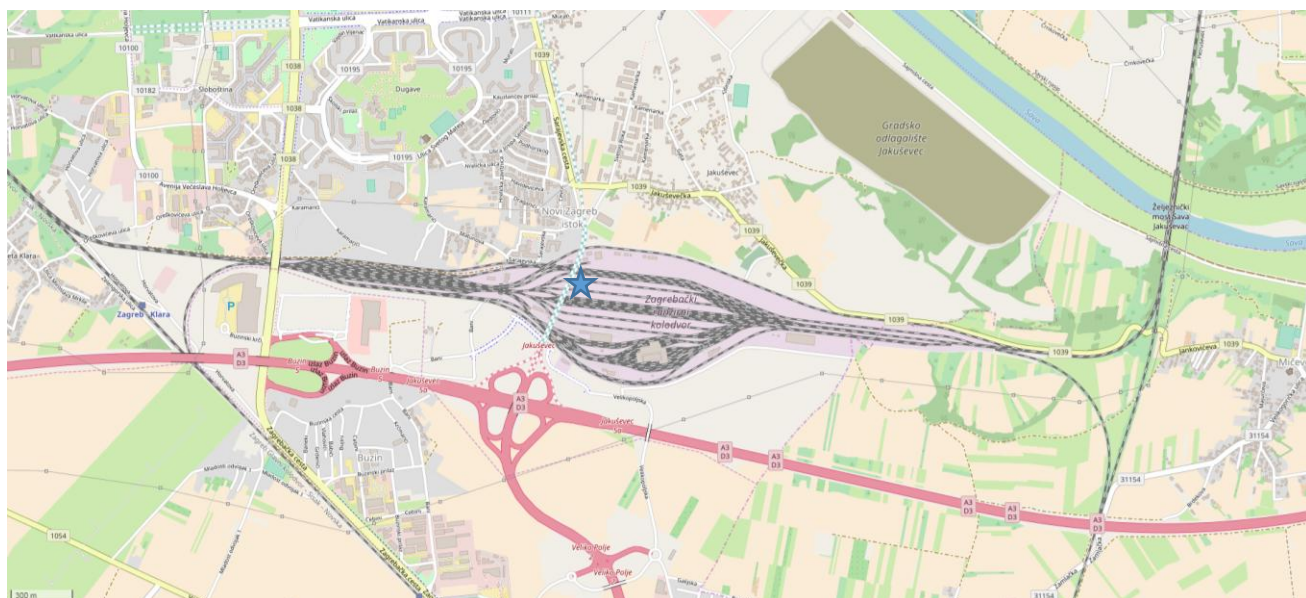
Podređena službena mjesta kolodvora su Sava rasputnica i Mićevac rasputnica. Sava rasputnica zaštićena je zaštitnim signalom MT u km 10+062 pruge SESVETE – SAVA ODVOJNICA (RASPUTNICA), ista nije zaposjednuta, a Mićevac rasputnica zaštitnim signalom NT u km 12+022 pruge SAVA ODVOJNICA (RASPUTNICA) - VELIKA GORICA, ista nije zaposjednuta.

Od strane kolodvora zaštićene su zaštitnim signalom HT u km 6+418 pruge SAVA-ZAGREB KLARA (juž), te zaštitnim signalom KT u km 6+609 pruge ZAGREB RKOS-MIĆEVAC (pruga ne počinje s 0+000 već s 5+617, od skretnice 460).

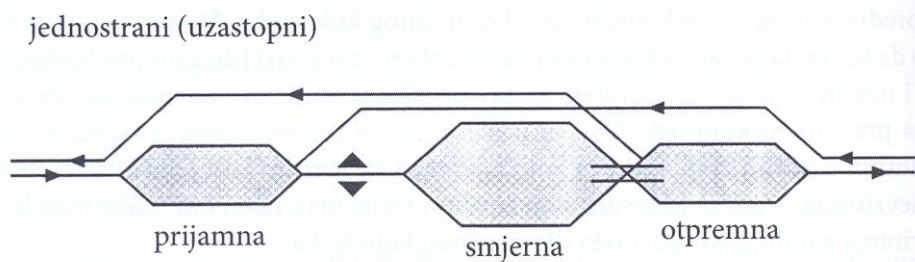
Upravna zgrada kolodvora Zagreb RK nalazi se u km 3+312,08 pruge M402, SAVA RASPUTNICA – ZAGREB RANŽIRNI KOLODVOR – ZAGREB KLARA (sjeverni kolosijek).

Nadmorska visina Upravne zgrade 107,5 m. Zagreb RK je jednosmjerni ranžirni kolodvor sa uzastopnim rasporedom kolosiječnih skupina.

Zagreb RK je kolodvorski kompleks za prihvata teretnih vlakova, njihovo razvrstavanje (ranžiranje) i otpremu. U sklopu Ranžirnog kolodvora nalazi se depo za električne i dizelske lokomotive, te radionica za popravak teretnih vagona. Kolodvor se nalazi se na pruzi M402 Sava rasputnica - Zagreb Klara. Kolodvor Zagreb RK izveden je kao jednostrani kolodvor tako da se vlakovi primaju u prijemnoj skupini (16 kolosijeka), ranžiraju u smjernoj skupini (48 kolosijeka) i otpremaju u otpremnoj skupini (16 kolosijeka). Prijemna i otpremna skupina su osigurane relejnim signalno-sigurnosnim uređajem marke „SEL“. Ima dva kolosijeka na jednoj spuštalici (kosini).



Slika 1. – Karta mjesta nesreće (izvor slike: Openstreetmap)



Slika 3. Shema jednostranog ranžirnog kolodvora (Izvor Tehnologija željezničkog prometa I)

Kolosijeci u kolodvoru i njihova namjena

Kolosiječna postrojenja sastoje se od:

- prijemne skupine „P” (16 kolosijeka)
- smjerne skupine „S” (48 kolosijeka)
- otpremne skupine „O” (16 kolosijeka)
- grupe „V” kolosijeka (izgrađen samo V-8)
- grupe garažnih „K” kolosijeka (8 kolosijeka)
- grupe ložioničkih „L” kolosijeka (43 kolosijeka)
- grupe radioničkih kolosijeka i kolosijeka za doradu tereta na vagonima „R” kolosijeka (18 kolosijeka)
- grupe kolosijeka za smještaj viška vagona „M” kolosijeka (3 kolosijeka)
- grupe kolosijeka tehničkih službi „Z” kolosijeka (6 kolosijeka)
- obilaznih kolosijeka 1., 2. i 4. (treći nije izgrađen)

Smjerna skupina

Na kolosijecima smjerne skupine obavlja se najvažniji dio Tehnološkog procesa rada kolodvora (nakupljanje bruta za vlakove vlastitog formiranja), za sve prijevoznike. Podijeljena je na 6 skupina po 8 kolosijeka, a kolosijeci se obilježavaju slovom „S” i brojevima 11-18, 21-28, 31-38, 41-48, 51-58 i 61-68.

Osiguranje kolodvora

Kolodvor Zagreb Ranžirni osiguran je elektrotelegrafnim uređajima „LORENZ” i „SAXBY”. Elektrotelegrafnim uređajem „SAXBY” opremljena je spuštalična i podspuštalična zona koje služe za ranžiranje manevarskih sastava, a elektrotelegrafnim uređajem „LORENZ” ostali dio kolodvora kojim se omogućava postavljanje putova vožnji za ulazak/izlazak vlakova te za manevriranje/ranžiranje.

Vagonska vaga

Na kolosijeku R-14, u km položaju 4+236 nalazi se vagonska vaga duljine 20 m i s mogućnošću vaganja do 100 t. Početak vage je udaljen od međnika na istočnoj strani 150 m, a kraj vage od međnika na zapadnoj strani 28m. Uz vagu se nalazi i objekt vage, gdje se nalaze mjerni uređaji. Vaga služi za kontrolno vaganje vagonskih pošiljaka.

U trenutku nesreće bio je dan, padalina nije bilo, vanjska temperatura iznosila je 18°C i vidljivost je bila dobra.

Na mjestu i blizini mjesta nesreće nije bilo radova.

3.1.4. Smrtni slučajevi, ozljede i materijalna šteta

U nesreći nije bilo stradalih i ozlijeđenih osoba, te je nastala materijalna šteta na teretnim vagonima i infrastrukturi. Ukupna materijalna šteta iznosi 103.002,94 EUR (na pruži 21.000,00 EUR, na željezničkim vozilima 50.000,00 EUR, troškovi dizanja željezničkih vozila 16.952,94 EUR, ostali troškovi na otklanjanju posljedica 15.050,00 EUR).

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

Prekid prometa vlakova po kolosijeku S-15 nakon nesreće obustavljen je do daljnjega.

3.1.6. Identifikacija osoba, njihovih funkcija i uključenih subjekata

U ovoj nesreći su sudjelovali izvršni radnici društava HŽI i Rail Cargo Carrier Croatia d.o.o..

Uključene osobe su:

- prometnik vlakova u kolodvoru Zagreb RK, HŽ Infrastruktura d.o.o.,
- rukovatelj manevre, HŽ Infrastruktura d.o.o.,
- manevrist, HŽ Infrastruktura d.o.o.,
- strojovođa, Rail Cargo Carrier Croatia d.o.o.,
- pomoćnik strojovođe, Rail Cargo Carrier Croatia d.o.o.

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

Manevarski sastav bio je sastavljen od lokomotive broj 92 78 2062 201-1 i 31 vagona serije Uagpps za prijevoz žitarica.

Predmetna lokomotiva (Slika 1.) je dizel-električna lokomotiva proizvedena u tvrtki General Motors Electro-Motive Division model G26CW popularno zvana Ličanka ili Turnerica. Lokomotive ove serije imaju šest osovin, pojedinačni osovinski pogon i osovinski raspored Co'Co'. Opremljene su dvotaktnim dizelskim motorom sa šesnaest cilindara izvedbe V tipa 16-645 E3 s prednabijanjem (Rootovo puhalo), koji ostvaruje snagu od 1640 kW. Maksimalna brzina lokomotive je 124 km/h, raspored osovin je Co'Co'. Duljina preko odbojnika je 16,98 metara, a masa 97,6 tona. Na lokomotivi ugrađen je kočni sustav tvrtke Westinghouse.



Slika 1. Lokomotiva serije 2062 (Izvor slike: AIN)

Vagon serije Uagpps četveroosovinski vagon s dva okretna postolja (Slika 2.), zavarene konstrukcije s gravitacijskim istovarom, namijenjen je za prijevoz žitarica (raž, kukuruz, ječam, zob, pšenica) kao i sjemena suncokreta, soje i krupice.

Vagon ima otvor za utovar na krovu na uzdužnoj osi gotovo po cijeloj dužini krova što omogućuje utovar transportnim trakama ili izravno iz silosa. Otvor za utovar prekriven je sa šest preklopnih poklopca. Za istovar tereta između postolja nalaze se tri otvora smještenih u sredini u uzdužnoj osi sanduka. Istovar se obavlja gravitacijom pomoću sustava zupčanika sa stalkom koja otvaraju sve otvore za istovar. Duljina vagona preko odbojnika je 15,29 metara. Nosivost vagona je 60 tona, bruto 80 tona (20 tona po osovini). Korisni volumen je 85 m³. Okretno postolje na vagonu je tip Y25 Cs, a vrsta kočnice KE-GP 16. Maksimalna brzina vagona je 100 km/h.



Slika 2. Vagon serije Uagpps (Izvor slike: AIN)

Strojovođa započinje manevriranje bruta vlaka 81214 s kolosijeka P-3 (prijemna skupina) na kolosijek S-15 (smjerna skupina) sukladno dokumentu SE-5 broj 1. od 14.11.2023. godine. Manevarska vožnja započinje u 09:47:43 sati, najveća brzina tijekom vožnje iznosila je 14 km/h, početak brzog kočenja zaveden je pri brzini od 12 km/h i u 09:51:58 sati registirano je zaustavljanje manevarskog sastava.

Navedena brzina kretanja manevarskog sastava je u okviru propisanih dopuštenih brzina temeljem Priručnika o željezničkim prugama, Tablica IV. - 8 Pregled dopuštenih brzina na prugama i brzina preko skretnica, koja je za kolodvor Zagreb RK definirana i iznosi 20 km/h.

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

Predmetna nesreća (slike 3., 4. i 5.) dogodila se na području kolodvora Zagreb RK na pruzi oznake M-402 prilikom guranja grupe od 31 tovarnog vagona s kolosijeka P-3 na kolosijek S-15 na skretnici broj 213 koja se nalazi u položaju 003+422.

Skretnica broj 213. je simetrična U skretnica proizvedena u Francuskoj i u prometu je od 1977. godine, mjere skretnica prema knjižici ZOP7 su propisane i i prema posljednjim mjerenjima nisu zabilježena odstupanja, također dopuštena je brzina do 20 km/h.

Treći prijemni kolosijek P-3 služi za prihvat vlakova, korisne duljine 591 metar najveća dopuštena masa vozila – osovinsko opterećenje iznosi 22,5 t/os, a masa po dužnom metru je 8,0 t/m.

Petnaesti smjerni kolosijek S-15 ima korisnu duljine 681 metar najveća dopuštena masa vozila – osovinsko opterećenje iznosi 22,5 t/os, a masa po dužnom metru je 8,0 t/m.



Slika 3. – Mjesto nesreće kolodvor Zagreb RK (Izvor slike: Google Earth)



Slika 4. – Opći snimak iskliznuća, kolodvor Zagreb RK kolosijek S-15 (Izvor slike: AIN)



Slika 5. – Iskliznuli vagon (Izvor slike: AIN)

Održavanje infrastrukture na području kolodvora Zagreb RK u nadležnosti je Područne radne jedinice za održavanje građevinskog infrastrukturnog podsustava Centar, Nadzornog središta Zagreb RK.

Od IM zatražene su informacije i dokumentacija o redovnom održavanju skretnice broj 213., uvidom u dostavljenu dokumentaciju, preslike knjige radova i ispitno-mjernih lista za razdoblje od početka 2023. godine do trenutka nesreće vidljivo je da je skretnica redovno ispitivana i da su mjerenja bila u okviru zadanih vrijednosti.

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

Izjave sudionika nesreće:

Strojovođa vlaka 81214 : Navedenog dana sam obavljao poslove manevriranja u kolodvoru Zagreb RK, točnije na relaciji prijemna – smjerna skupina. Na zapovijed prometnika vlakova i rukovaoca manevre da guram vlak iz prijemne skupine 3. kolosijek u smjernu skupinu na 15. kolosijek, istu naredbu ponavljam na motorolu i počinjem gurati vlak niz grbinu. Tijekom guranja vlaka i nailaska prvog vagona na skretnicu 15. kolosijeka smjerne skupine dolazi do iskliznuća istog te još dva vagona do njega. Rukovaoc manevre koji prati manevarski sastav me žurno zaustavlja pri čemu zavedim brzo koečnje. Brzina kretanja manevarskog sastava u vrijeme stavljanja kočnika u položaj brzog kočenja je bila cca 12 km/h.

Pomoćnik strojovođe vlaka 81214: nema izjave.

Prometnik vlakova stol 2a : Prije navedenog vlaka oko 9:00 sati iz S-15 kolosijeka izvukli smo u otpremnu skupinu bruto za THM-ov vlak i lokomotiva se vratila na grbinu kroz sada slobodni S-15 kolosijek. Prema dobivenom rasporedu manevre od strane RCC-a sa P-3 kolosijeka trebalo je bruto od 31 vagon deponirati na S-15 kolosijek, pa je RCC-ova lokomotiva „sjela“ na bruto u prijemnoj skupini u

9:20 sati. Nakon toga manevarska ekipa zakopčala je lokomotivu i pričekali su da se nafilira zrak u zračnom vodu. Oko 9:40 sati sastav je bio spreman za guranje, ja sam formirao i blokirao put vožnje i počeli smo sa guranjem brutana S-15. kolosijek. Guranje se odvijalo normalnom brzinom oko 10 km/h preko spuštalice broj 1. na kojem se signal na spuštalici nalazio u pločaju „Gurati lagano“. Kolosiječna kočnica nije uključivana jer se cijelo bruto nalazilo pod zrakom i bilo je zračno kočeno. Kada je prvi vagon u smjeru guranja došao do skretnice broj 216. prvi manevrista počeo je vikati da lokomotiva stane sa guranjem jer je došlo do iskliznuća vagona.

Rukovatelj manevre : Na bruto na P-3 kolosijeku došla je lokomotiva i mi smo je zakopčali. Pričekali smo dok strojovođa nije nafilao zrak u vodu. Cijeli vlak je bio pod zrakom. Na prvom vagonu u pravcu guranja nalazio se manevrista, a ja sam se nalazio na grbini i pratio guranje. Kada je sve bilo spremno na odobrenje prometnika počeli smo sa guranjem. Brzina je bila oko 10 km/h. Osim što je cijeli vlak bio tovaran nisam primijetio ništa neobično kod guranja. Upozorio sam strojovođu da nastavi gurati lagano brzinom jer se vidjelo da je vlak težak. U jednom trenutku manevrista je počeo vikati da se zaustavi guranje, vidio sam ga kako iskače sa prvog vagona i sastav je stao.

Manevrista : Nakon što je lokomotiva došla na bruto i za isto zakopčana, pričekali smo da nafilira zrak i počeli smo sa guranjem. Ja sam se nalazio na prvom vagonu na čelu guranog sastava. Sastav se kretao polako (niti 10 km/h). Prešli smo preko spuštalice i došli do prijelaza, prešli smo prvu skretnicu i onda se najednom vagon nakon kojeg sam se nalazio počeo ljuljati. Shvatio sam da je isklizao, pa sam skočio na tlo i zaustavio guranje. Prilikom potiskivanja nisam primijetio ništa neobično da se događa. Posmatrao sam put vožnje i položaj skretnica koje su se sve nalazile u pravilnom položaju za vožnju na S-15 kolosijek. Prije toga smo iz S-15 kolosijeka u otpremnu skupinu izrivali vlak mislim na O-7 kolosijek. Pri tome nismo primijetili ništa sumnjivo na kolosijeku ili pri vožnji.

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

RU za navedenog 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 2062, a za koje je položio 18.10.2021. godine. Dostavljeni su podaci o redovnom poučavanju četvrti kvartal 2023. godine. Posljednja redovita provjera znanja provedena je 03.12.2020. godine. Također su nam dostavljene evidencije radnih sati i uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti radnika. Iz dostavljenih evidencija, radno vrijeme radnika bilo je u skladu s propisima i zdravstveno je bio sposoban.

IM za je navedenog prometnika vlakova dostavio Potvrdu o položenom stručnom ispitu za prometnika vlakova koji je položio dana 15.01.1997. godine, te Bilježnik o redovnoj provjeri znanja koju je položio dana 19.11.2020. Dostavljeni su podaci o redovnom poučavanju od početka 2023. godine.

Za rukovatelja manevre dostavljeno je Uvjerenje o položenom stručnom ispitu od dana 04.12.2008. godine, te Bilježnik o provjeri znanja koju je položio dana 04.11.2020. godine. Dostavljeni su podaci o redovnom poučavanju od početka 2023. godine.

Za manevristu dostavljeno je Uvjerenje o položenom stručnom ispitu od dana 14.09.1995. godine, te Bilježnik o provjeri znanja koju je položio dana 04.11.2020. godine. Dostavljeni su podaci o redovnom poučavanju od početka 2023. godine.

Iz dostavljenih evidencija radno vrijeme radnika bilo je u skladu s propisima i zdravstveno su bili sposobni.

3.2. Činjenični opis događaja

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

Strojovođa manevarske lokomotive broj 2062 201 započeo je dana 14.11.2023. godine radnu smjenu u 07:30 sati u kolodvoru Zagreb RK. Na temelju dokumenta SE-5 broj 1. od dana 14.11.2023. godine dolazi na područje prijemne skupine, kolosijek oznake P-3 s ciljem manevriranja bruta od vlaka broj 81214 (sastav 31 vagon) na kolosijek oznake S-15 u smjernoj skupini. Postupak manevriranja započinje u 09:29:43 sati i traje do trenutka zaustavljanja nakon iskliznuća tri vagona serije Uagpps u 09:51:58 sati.

Pokretanje manevarskog sastava započeto je u 09:47:43 sati, najveća brzina pri manevarskoj vožnji bila je 14 km/h u, u 09:51:53 sati pri brzini od 12 km/h zavedeno je brzo kočenje. Nakon pređenog puta od 8 m manevarski sastav se zaustavlja u 09:51:58 sati.

Tijekom manevarske vožnje nešto prije 09:51:53 sati dolazi do iskliznuća i nakretanja prva tri vagona u smjeru guranja (slika broj 6.). Prvi vagon broj 33 54 934 3108-4 iskliznuo je sa oba okretna postolja i nakrenuo se na lijevu stranu, drugi vagon broj 33 54 934 3112-5 iskliznuo je sa oba okretna postolja i treći vagon broj 33 54 934 3128-2 iskliznuo je sa oba okretna postolja.



Slika 6. – Opći snimak iskliznulih vagona (Izvor slike: AIN)

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

Nakon iskliznuća i nakretanja vagona u sklopu manevarskog sastava, u navedenoj nesreći nije bilo ozlijeđenih osoba te nije bilo potrebe za intervencijom spasilačkih službi.

Na mjesto događaja pristigli su policijski službenici VI. Policijske postaje Novi Zagreb, te su osigurali mjesto nesreće i zapisali zapisnik o nastalom izvanrednom događaju i izvršili neovisnu kriminalističku istragu kako bi utvrdili da li izvanredni događaj ima elemenata kaznenog djela, što u ovom slučaju nije bilo.

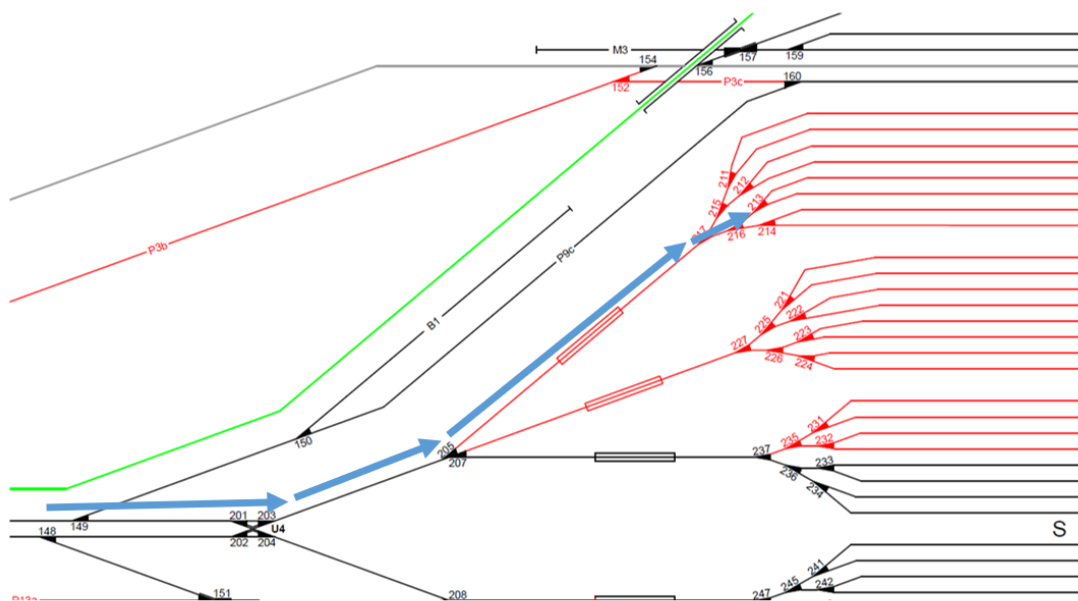
Istražitelji željezničkih nesreća AIN-a obavili su očevid mjesta nesreće dana 14. i 15.11.2023. godine kako bi prikupili dokaze i činjenice u svezi nastanka predmetne nesreće.

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.

Istog dana u večernjim satima stigao je pomoćni vlak te se pristupilo podizanju iskliznutih vagona, radovi su trajali do sljedećeg dana u 15:28 sati. iz Zagreba. Promet preko skretnice broj 213. obustavljen je do daljnjega.

3.2.3. Očevid

Na temelju telefonske 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 iskliznuća u smjernu skupinu kolosijeka u kolodvoru Zagreb RK zatečen je vlak broj 81214 koji je bio sastavljen od 31 teretnog vagona, od kojih su prva tri vagona u sastavu iskliznula prilikom manevarske vožnje u smjeru zapad/istok kod skretnice broj 213.. Prvi vagon broj 33 54 934 3108-4 iskliznuo je sa oba okretna postolja i nakrenuo se na lijevu stranu, drugi vagon broj 33 54 934 3112-5 iskliznuo je sa oba okretna postolja i treći vagon broj 33 54 934 3128-2 iskliznuo je sa oba okretna postolja (Slika 6.).



Slika 7. Prikaz smjera kretanja i položaja manevarskog sastava nakon nesreće (Izvor: HŽI i AIN)

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

Pregledom mjesta događaja utvrđeno je da je prvo došlo do iskliznuća 1. lijevog kotača (ležajno mjesto oznake 4p) na vagonu broj 33 54 934 3108-4, od prvog traga iskliznuća pa do mjesta zaustavljanja izmjerena je vrijednost od 40,1 m.

Pregledani su osovinski sklopovi tj. izmjereni su vijenci kotača i razmak kotača na osovinama prevrnutih i iskliznutih vagona. Utvrđeno je da su profili kotača i razmak kotača na vagonima broj 33 54 934 3108-4, 33 54 934 3112-5 i 33 54 934 3128-2 u propisanim su granicama.

Pregledom spoja vagona unutar manevarskog sastava vidljivo je da je vlačna oprema bila pritegnuta odnosno u istom statusu kao i kod redovite vožnje vlaka.

Pregledom kolosiječne građe na mjestu iskliznuća utvrđeno je da su drveni pragovi bili dotrajali tj. truli (slika 8.).



Slika 8. Stanje pragova na 4. kolosijeku nakon nesreće (Izvor slike: AIN)

Pregledom dokumentacije o utovaru iskliznutih i prevrnutih vagona, te nakon obavljenog kontrolnog vaganja nakon nesreće utvrđeno je da su vagoni bili u pretovaru (33 54 934 3108-4 + 3750 kg, 33 54 934 3112-5 + 2650 kg i 33 54 934 3128-2 +5000 kg).

4. ANALIZA IZVANREDNOG DOGAĐAJA

4.1. Uloge i dužnosti

4.1.1. Željeznički prijevoznici i/ili upravitelji infrastrukture

Iz Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20), koji se primjenjivao i važio u vrijeme nastanka navedene nesreće, navodimo sljedeće bitne dijelove:

Održavanje i unapređenje sigurnosti željezničkog sustava

Članak 21.

(1) Upravitelji infrastrukture i željeznički prijevoznici, u okviru svoje djelatnosti, odgovorni su za sigurnost željezničkog sustava Europske unije i za upravljanje povezanim rizicima. (2) Upravitelj infrastrukture i željeznički prijevoznik odgovorni su da njihovi radnici koji neposredno sudjeluju u odvijanju željezničkog prometa, uključujući vanjsko ugovoreno osoblje, obavljaju poslove na propisan i siguran način.

(2) Upravitelji infrastrukture i željeznički prijevoznici dužni su provoditi mjere potrebne za upravljanje rizicima, primjenjivati pravila Europske unije i nacionalna pravila te uspostaviti sustav upravljanja sigurnošću u skladu s ovim Zakonom.

Održavanje željezničke infrastrukture

Članak 86.

(1) Upravitelj infrastrukture mora postojeće infrastrukturne podsustave održavati u ispravnom funkcionalnom stanju u skladu s projektiranim rješenjima, radi stalnog ispunjavanja osnovnih zahtjeva utvrđenih u TSI-ima i nacionalnim tehničkim pravilima, u skladu s tehničkim uvjetima za održavanje.

(3) Održavanje uključuje provedbu sustavnih mjera, nadzor stanja, redovite i povremene preglede, kontrolu ispravnosti rada infrastrukturnih podsustava i njihovih dijelova, izvođenje radova na obnovi (remontu) i zamjeni sastavnih dijelova infrastrukturnih podsustava, uklanjanje drveća, nasada, naprava i drugo, pri čemu se ne mijenja usklađenost s lokacijskim uvjetima.

Način odvijanja i upravljanja željezničkim prometom

Članak 92.

(1) Upravitelj infrastrukture i željeznički prijevoznik, u skladu sa svojim nadležnostima, odgovorni su za sigurno odvijanje željezničkoga prometa i upravljanje željezničkim prometom u skladu s odredbama ovoga Zakona i izravno primjenjivim propisima Europske unije, posebno s TSI-em za podsustav »odvijanje prometa i upravljanje prometom«.

(2) Upravitelj infrastrukture i željeznički prijevoznik odgovorni su da njihovi radnici koji neposredno sudjeluju u odvijanju željezničkog prometa, uključujući vanjsko ugovoreno osoblje, obavljaju poslove na propisan i siguran način.

Iz Pravilnika o načinu i uvjetima za sigurno odvijanje i upravljanje željezničkim promet („Narodne novine“, broj 107/16), koji se primjenjivao i važio u vrijeme nastanka navedene nesreće, navodimo sljedeće bitne dijelove:

Odredbe o manevriranju

Članak 18.

(1) Pod manevriranjem podrazumijeva se svako pokretanje vozila koje nije vožnja vlaka, a koje se obavlja radi njihova premještanja s jednog mjesta na drugo, rad oko kvačenja, otkvačivanja, usporavanja i zaustavljanja tog kretanja te osiguranje vozila od samopokretanja.

(2) Svako pokretanje vlaka nakon zaustavljanja, ako nije nastavak vožnje vlaka, smatra se manevriranjem.

(3) Kretanje pojedinačnih ili zakvačenih vozila koje nije vožnja vlaka naziva se manevarskim kretanjem.

(4) Manevarsko kretanje može biti:

a) manevarska vožnja – vuča ili guranje vozila vučnim vozilom

(12) Manevarska kretanja na kolodvorskom području dopuštena su samo do signala koji označava granicu manevarskih kretanja, a u kolodvorima bez ulaznih signala samo do međnika prve ulazne skretnice. Dalje od signala granice manevarskih kretanja odnosno od međnika prve ulazne skretnice manevarska kretanja smiju se obavljati samo po posebnim mjerama propisanim člankom 33. ovog Pravilnika.

(14) Organizaciju manevarskog rada za svaki pojedini kolodvor propisuje upravitelj infrastrukture u dogovoru sa željezničkim prijevoznicima.

Uvjeti za manevriranje

Članak 32.

Manevriranje na ulaznim kolosijecima jednokolosiječne i dvokolosiječne pruge dopušteno je redovno do signala granice manevriranja.

Članak 33.

(1) Manevriranje iza signala granice manevriranja dopušteno je po prethodnom odobrenju susjednog kolodvora. Odobrenje se daje samo u uvjetima zatvorene pruge.

(2) Odobrenje za manevriranje iza signala granice manevriranja daje se pisanim nalogom izvršnim radnicima koji obavljaju manevriranje. U pisanom nalogu navodi se prema kojem je susjednom kolodvoru dopušteno manevriranje te do kojeg se vremena (sat i minuta) dopušta manevriranje.

(3) O završetku manevriranja iza signala granice manevriranja izvršni radnici koji obavljaju manevriranje obavještavaju prometnika vlakova.

Iz Poslovnog reda kolodvora Zagreb Ranžirni (I. i II. dio vrijedi od 13.07.2022. do 15.12.2024.), koji se primjenjivao i važio u vrijeme nastanka navedene nesreće, navodimo bitne dijelove:

B.4 MANEVIRANJE

Osoblje koje je osposobljeno za obavljanje manevarskih poslova su:

- rukovatelji manevre
- manevristi

Podroban opis njihovih poslova po radnim mjestima naveden je u točki 1.4., glave B ovog Poslovnog reda kolodvora.

Signalna sredstva koja se rabe pri manevriranju i kojima manevarsko osoblje mora biti opskrbljeno:

Rukovatelj manevre:

- usna zviždaljka, signalna zastavica danju, ručna signalna svjetiljka sa mogućnošću pokazivanja bijele svjetlosti noću, radio-uređaj

Manevrist:

- usna zviždaljka, signalna zastavica danju, ručna signalna svjetiljka s mogućnošću pokazivanja bijele svjetlosti noću, radio-uređaj prema posebnom rasporedu

Manevarske staze izgrađene su pored svih kolosijeka prijemne, smjerne i otpremne skupine, te između grbine spuštalice i Postavnice 1. Karakteristike manevarskih staza opisane su u točki 3.1., glave A ovog Poslovnog reda kolodvora.

Za održavanje manevarskih staza zadužena je Nadzorna grupa, Zagreb RK.

Papučarska područja obuhvaćaju kolosijeke smjerne skupine. Broj papučarskih područja i raspored manevara papučara na papučarskom području propisani su Uputom za rad na spuštalici Zagreb RK (DODATAK VII).

Kolodvorsko područje u cijelosti je osvijetljeno reflektorima. Broj i položaj reflektora nalazi se u točki 3 glave A ovog Poslovnog reda kolodvora.

4.1 Manevarska kretanja i vozne brzine

Engleski način odbacivanja nije dopušten. Zabranjeno je odbacivanje vozila na skupine kolosijeka „L“, „R“, „K“, „M“, i „Z“, i kolosijeke P-1a, P-3a, P-3b, P-3c, P-9c, P-13a, P-13b, P-16a, P-16b, B-1 i B-2. Uvjeti za odbacivanje propisani su Prometnim pravilnikom (HŽI – 2), Uputom za rad na spuštalici (DODATAK VII) i Tehnološkim procesom rada kolodvora.

Uvjeti za spuštanje vagona preko spuštalice i postupak rada na spuštalici propisani su Uputom za rad na spuštalici (DODATAK VII).

Odobrenjem ŽTP Zagreb br. 284/77 od 07.02.1977 i odobrenjem RO ŽP Zagreb br. II-437 od 28.01.1981., dozvoljeno je kretanje lokomotiva po kolodvorskom području bez pratitelja.

Iz prijemne skupine kolosijeka lokomotive vlakova prispjelih iz svih pravaca, izuzev iz pravca Zagreb Žitnjak, dolaze u diesel-elektro depo direktno kolosijekom P-13b, dok lokomotive iz pravca Zagreb Žitnjak s prijemnog kolosijeka odlaze na kolodvor Zagreb RK kolosijek P-6a, odatle povratnom vožnjom kolosijekom P-16 i P-16b odlaze u diesel-elektro depo.

Pri izlazu iz diesel-elektro depoa za kretanje lokomotiva, namijenjenih za vuču vlakova koji izlaze prema istoku koriste se kolosijeci O-12a, O-12, O-12b, O-9a i O-18.

Lokomotive za ove vlakove, koji izlaze sa kolosijeka O-10 do O-16 prelaze kolosijecima O-12a, O-12 i O-12b i zaustavljaju se na kolosijeku O-18 odakle povratnom vožnjom odlaze na jedan od spomenutih kolosijeka.

Za vlakove koji izlaze sa kolosijeka O-9 lokomotive prolaze kolosijecima O-12a, O-12, O-12b i zaustavljaju se na kolosijeku O-9a i odatle povratnom vožnjom odlaze na navedeni kolosijek.

Za vlakove koji izlaze s kolosijeka O-8, ili iznimno sa kolosijeka O-3, lokomotive koriste iste kolosijeke s time da prolaze kolosijek O-9a i preko križišta U9 odlaze na pravilan kolosijek dvokolosječne pruge prema Zagreb Žitnjaku i zaustavljaju se ispred manevarskog signala za zaštitu voznog puta 458V, a odatle povratnom vožnjom odlaze na kolosijeke O-8 ili O-3.

Lokomotive iz diesel-elektro depoa, za vlakove u pravcu zapada, odlaze na otpremne kolosijeke O-1 do O-7 skretničkom lirom spojnog grla između smjerne i otpremne skupine kolosijeka preko skretnica 598, 600, 601, 364, 368, 374, 420 i nastavno dalje preko skretnica 425 ili 424a/b na pojedini kolosijek.

Kretanje lokomotiva između prijemne i otpremne skupine obavlja se kolosijekom P-3d.

Lokomotive vlakova sa djelomičnom preradom sklanjaju se na istočnoj strani otpremne skupine na kolosijek O-18, a na zapadnoj strani na kolosijek K-2.

Svi navedeni kolosijeci, izuzev kolosijeka P-3d, namijenjeni su isključivo za kretanje lokomotiva, dok P-3d služi i za prebacivanje bruta iz otpremne u prijemnu skupinu kolosijeka i obratno.

Za kretanje lokomotiva ovim kolosijekom traži se dopuštenje kao i za manevarski sastav na način opisan u točki 4.2., Glave B.

Za kretanje lokomotiva po ovim kolosijecima mjerodavni su signalni znaci graničnih kolosiječnih signala i manevarskih signala za zaštitu voznog puta.

Ako se izuzetno ukaže potreba, da se lokomotiva kreće nekim drugim kolosijecima, odnosno kolosiječnim vezama, potrebno je odrediti pratioca.

Kretanje lokomotiva reguliraju prometnici vlakova na postavnim stolovima 1, 2a, 3 i 4 svaki na svome području, odnosno sporazumno ako se kretanje lokomotiva obavlja prelaskom na drugo područje.

Ako je u pitanju kvar manevarskog signala mjerodavnog za izlazak lokomotiva iz elektro-diesel depoa, prometnik vlakova putem izaslanog radnika (rukovatelj manevre, manevrist) o tome obavještava osoblje vučnog vozila kada se ono javlja da je spremno za odlazak na vlak.

Nakon što je osigurao vozni put, prometnik vlakova naređuje strojovođi da izvrši vožnju do slijedećeg manevarskog signala.

Ako je i taj manevarski signal u kvaru postupak se ponavlja, a ako je taj manevarski signal ispravan daljnja vožnja se vrši prema signalnim znacima tog manevarskog signala.

Posebnu pozornost treba obratiti, te poduzeti sve mjere sigurnosti, prilikom guranja vagona na kolosijeka B-1 i B-2 zbog nagiba kolosijeka od 3‰ prema grudobranu, čija konstrukcija ne dozvoljava jače nalijeganje bruta.

Najveća dozvoljena brzina pri manevriranju preko skretnica na radioničkim i ložioničkim kolosijecima je 10 km/h.

4.2 Manevarski vozni putevi

Formiranje voznih putova pri manevriranju obavljaju prometnici vlakova na postavnim stolovima, svaki na svome području.

Manevarska vožnja može se započeti samo po naređenju odnosno odobrenju prometnika vlakova, nakon što se uvjeri na postavnom stolu putem određenih pokazivača, da je vozni put formiran i osiguran.

Ako manevarsku vožnju treba obaviti na susjednom području postupa se na slijedeći način:

- Između postavnih stolova 1 i 2a, odobrenje od susjednog postavnog stola se traži usmeno,

- Između postavnih stolova 3 i 4, prometnik vlakova traži odobrenje putem SS uređaja od prometnika vlakova na susjednom postavnom stolu. Po dobivenom odobrenju formiran je vozni put,
- Za manevarske vožnje između prijemne skupine kolosijeka i spojnog grla smjerne i otpremne skupine kolosijeka, odnosno između postavnih stolova 1 i 3, koristi se kolosijek P3-d. Kretanje manevarskih lokomotiva tim kolosijekom reguliraju prometnici vlakova međusobnim traženjem odobrenja na uređaju.

Detaljan postupak za formiranje putova vožnje propisan je Uputom za rukovanje kolodvorskim SS uređajem (DODATAK II).

Uputa za rad na spuštalici (prilog Poslovnog reda kolodvora Zagreb Ranžirni)

- analizom istog dokumenta nisu pronađene nikakve Upute vezane za radne procese za vrstu manevarske vožnje koji je bio u ovom slučaju

Iz Pravilnika o održavanju gornjeg ustroja željezničke pruge (Pravilnik 314), koji se primjenjivao i važio u vrijeme nastanka navedene nesreće, navodimo sljedeće bitne dijelove:

Pravilnikom 314 propisuju se odredbe o organizaciji i načinu obavljanja nadzora i pregleda pruge kao i tehnički uvjeti za održavanje željezničkih pruga normalnog kolosijeka temeljne širine 1435 mm za brzine vlakova do 160 km/h te radovi koji se moraju poduzimati za siguran i uredan promet.

Širina kolosijeka

Članak 28.

(1) Temeljna širina kolosijeka jest udaljenost između unutarnjih voznih rubova glava tračnica u kolosijeku mjerena na visini od 14 mm ispod gornjeg ruba glave tračnice i okomito na os kolosijeka. Temeljna širina kolosijeka iznosi 1435 mm.

Dopuštena odstupanja u širini kolosijeka

Članak 30.

(2) Dopuštene granične vrijednosti povećanja širine kolosijeka u odnosu na osnovnu širinu od 1435 mm jesu sljedeće:

- na prugama u redovnom prometu kategorije C
- 1475 mm za brzine do 20 km/h.

Članak 46.

(12) Ugrađeni vijci ne smiju biti labavi niti imati mrtav hod. Matice se moraju zavijati rukom do polovine navoja. Periodično, vijci se jedan po jedan razvijaju, očiste, podmazuju i opet pritežu. Vremenski period i način izvršenja ovoga rada određuje rukovoditelj nadležne jedinice za održavanje pruge. Tijelo vijka mora biti izvan matice najmanje 2-3 navoja.

(19) Pojedinačna izmjena pragova obavlja se regeneriranim pragovima, a dolazi u obzir samo kada se utvrdi da su pojedini pragovi postali neispravni i neispravni i ne mogu ostati i kolosijeku do sljedeće srednjeg popravka, odnosno glavnog popravka.

Neispravni pragovi su oni kod kojih se prilikom pregleda utvrde neki od sljedećih nedostataka:

- poprečni prijelom

- oslabljenost praga u dijelu ležišta tračnica, uslijed mehaničkog djelovanja
- duboka lokalna trulež u dijelu tirfona ili čavala
- opća trulež ili trulež u toj mjeri da se pri podbijanju krajevi pragova primjetno podižu,
- pukotine po cijeloj visini, a u dužini većoj od pola dužine praga i
- oštećeni požarom ili izvanrednim događajem

Prilikom određivanja pragova za zamjenu, mora se voditi računa o slijedećem o mjestu praga na tračničkom polju, o stanju susjednih pragova, o nagibu pruge i o ostalim tehničkim parametrima (veličina polumjera, prijelom nivelete i slično), o stanju zemljanog trupa, o blizini objekata (most, tunel) i o visini nasipa. U prvom redu, mijenjaju se pragovi na spojevima tračnica, a zatim na mjestima sa slabim zemljanim trupom, u ostrim zavojima, većim nagibima, u blizini objekata i na visokim naspima. Postupak za pojedinačnu izmjenu pragova određuje upravitelj infrastrukture odnosno odjel zadužen za održavanje prema mjesbnim prilikama i potrebama svake pruge ili dionice na pruži.

Pregled gornjeg ustroja

Članak 51.

(1) Ispravnost gornjeg ustroja željezničkih pruga provjerava se pregledom, mjerenjem i snimanjem. Provjeravaju se tehnički parametri pruge, uređenost kolosijeka i ugrađeni kolosiječni materijal. Provjera stanja gornjeg ustroja u cjelini, kao i pojedinih skupina elemenata ili pojedinih elemenata, obavljaju se tehničkim mjernim vozilom za snimanje kolosiječne geometrije i drugim tehničkim mjerama) npr. vozilima za ultrazvučno ispitivanja tračnica, vozilima za mjerenje profila glave tračnice i slično), mjerilima, instrumentima, vožnjom na vučnom vozilu i vizualno. Pregled i provjeru ispravnosti gornjeg ustroja obavljaju osobe koje imaju odgovarajuću stručnu spremu i odgovarajuće ovlasti.

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

Istragom nije utvrđeno da su subjekti za održavanje doveli do nastanka nesreće.

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 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

Željeznička infrastruktura

Drveni pragovi neposredno pred skretnicom broj 213. i na samoj skretnici, gdje je došlo do iskliznuća bili su u lošem stanju. Očividom je utvrđena dubinska trulež (poglavlje 3.2.) drvenih pragova što je uzrok da kolosijek nije mogao podnijeti osovinski pritisak za koji je bio projektiran te je uslijed opterećenja došlo do iskliznuća 1. lijevog kotača (ležajno mjesto oznake 4p) na vagonu broj 33 54 934 3108-4.

Željeznička vozila

Na iskliznulim i nakrenutim vagonima obavljene su izmjere osovinskih sklopova te nisu utvrđene nikakva odstupanja od propisanih vrijednosti.

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

IM je dostavio dokumentaciju o pregledu i mjerenjima predmetnog kolosijeka i skretnice broj 213. Iz dokumentacije je vidljivo da IM redovno sukladno Pravilniku 314 provodi preglede i mjerenja gornjeg ustroja. Iz evidencijskog lista ZOP7 za skretnicu vidljivo je da je proizvedena i ugrađena 1977. godine, tip je U50, smjer je simetričan kut tg 0,167 i radijus 380/194. Također pragovi su drveni, zastor je od tucanika, osiguranje skretnice je EPSS, predvodnica je tip T i vodicica tip V-33. Tijekom 2023. godine provodila su se redovna mjesečna mjerenja i nisu zabilježena nikakva odstupanja od propisanih vrijednosti neurednosti

RU je dostavio dokumentaciju o održavanju iskliznutih vagona, gdje je vidljivo kada su obavljene zadnje revizije vagona:

- 33 54 9343 108-4, 07.07.2021.
- 33 54 9343 112-6, 07.07.2021.
- 33 54 9343 128-2, 07.07.2021.

Vagoni su u trenutku nesreće bili ispravni.

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

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza utvrđeni su čimbenici koji su povezani sa subjektima nadležnim za održavanje kolosijeka, jer je kolosiječna građa bila u lošem stanju te nije bila sposobna podnijeti propisani osovinski pritisak (poglavlje 3.2.3.), a vezano za predmetnu nesreću.

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 i zadaće vezano za nastanak 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, 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 RCCC d.o.o., Upravljanje prilikama i rizicima RCCC d.o.o., Sigurnosni pokazatelji, Dnevnik opasnosti RCCC 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

U sigurnosnoj preporuci tražimo da upravitelj infrastrukture revidira „Uputu za rad na spuštalicu“ obzirom na radne postupke kod manevarskih vožnji prilikom guranja vlakova u podgrbinskoj zoni.

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



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, RCCC, ima uspostavljen sustav upravljanja sigurnošću (SMS) temeljem kojega je dobio Jedinstvenu potvrdu o sigurnosti pod identifikacijskim brojem HR1020230039, izdanu od strane ASŽ i koja vrijedi do 02. svibnja 2027. godine za teretni i putnički prijevoz.

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 2024. 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

Upravitelj infrastrukture dostavio nam je podatke o sličnim izvanrednim događajima na području kolodvora Zagreb Ranžirni od dana 01.01.2021. do 14.11.2023. godine:

Datum događaja	Vrijeme događaja	Kolodvor	Pruga	Opis događaja	Kategorija događaja
21.7.2021	6:40	Zagreb RK	M 402	iskliznuće manevarske lokomotive	NESREĆA
27.4.2021	8:15	Zagreb RK	M 402	iskliznuće manevarske lokomotive	NESREĆA
22.9.2021	3:05	Zagreb RK	M 402	iskliznuće manevarske lokomotive	NESREĆA
3.11.2021	11:15	Zagreb RK	M 402	iskliznuće manevarske lokomotive	NESREĆA
12.2.2022	8:33	Zagreb RK	M 402	iskliznuće lokomotive	NESREĆA
15.4.2022	12:45	Zagreb RK	M 402	iskliznuće pri manevriranju	NESREĆA
20.2.2023	14:20	Zagreb RK	M 402	iskliznuće pri manevriranju	NESREĆA
11.7.2023	1:25	Zagreb RK	M 402	iskliznuće pri manevriranju	NESREĆA
17.9.2023	23:05	Zagreb RK	M 402	iskliznuće pri manevriranju	NESREĆA

5. ZAKLJUČCI

5.1. Sažetak analize uzroka izvanrednog događaja

Dana 14. studenog 2023. godine u 09:50 sati na pruzi oznake M402 Sava rasputnica-Zagreb Klara, u kolodvoru Zagreb Ranžirni u km 003+422 prilikom manevriranja bruta vlaka br. 81214 došlo je do iskliznuća vagona i dogodila se nesreća. Vlaka broj 81214 bio je sastavljen od 31 vagona serije Ugpps. Manevarska vožnja započela je na P-3 kolosijeku s ciljem potiskivanja 31 vagona serije Ugpps na S-15 kolosijek preko spuštalice, prilikom prelaska preko skretnice broj 213 došlo je do iskliznuća prva tri vagona serije Ugpps u pravcu potiskivanja. Prvi vagon broj 33 54 934 3108-4 iskliznuo je sa oba okretna postolja i nakrenuo se na lijevu stranu, drugi vagon broj 33 54 934 3112-5 iskliznuo je sa oba okretna postolja i treći vagon broj 33 54 934 3128-2 iskliznuo je sa oba okretna postolja. Na preostalih 28 vagona nisu utvrđena nikakva oštećenja.

U navedenoj nesreći nitko nije smrtno stradao niti ozlijeđen, te je nastala materijalna šteta na željezničkim vozilima i željezničkoj infrastrukturi.

Uzročni čimbenik predmetne nesreće je iskliznuće prva tri vagona serije Ugpps (33 54 934 3108-4, 33 54 934 3112-5 i 33 54 934 3128-2) s oba dva okretna postolja u smjeru potiskivanja, uslijed lošeg stanja infrastrukture tj. kolosijeka (poglavlje 3.2.3., 4.2.1.).

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. 311/23 sa danom 28.12.2023. godine.

Također nemamo povratnu informaciju da li je IM započeo i proveo postupak revidiranja „Upute za rad na spuštalici“

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

On 14 November 2023, at 09:50 on the line marked M402 Sava rasputnica-Zagreb Klara, in the Zagreb Ranžirni station at km 003+422, when manoeuvring the brute of train No 81214, a derailment of the wagon occurred and an accident occurred. Train number 81214 was composed of 31 wagons of the Ugpps series.

The maneuvering operation started on the P-3 track with the aim of pushing the 31 wagons of the Ugpps series onto the S-15 track via the hump, when crossing the switch number 213 there was a derailment of the first three wagons of the Ugpps series in the direction of pushing. The first wagon number 33 54 934 3108-4 derailed from both bogies and turned to the left, the second wagon number

33 54 934 3112-5 derailed from both bogies and the third wagon number 33 54 934 3128-2 derailed from both bogies. No damage was found to the remaining 28 wagons.

No one was killed or injured in this accident, and there was material damage to railway vehicles and railway infrastructure.

The causative factor of the accident in question is the derailment of the first three wagons of the Ugpps series (33 54 934 3108-4, 33 54 934 3112-5 and 33 54 934 3128-2) with both bogies in the direction of displacement, due to poor infrastructure i.e. track condition (Chapter 3.2.3, 4.2.1).

5.2. Measures taken since the occurrence

The Joint Investigative Committee IM and RU for the investigation of the emergency, after conducting an investigation and further investigation, concluded its work by presenting Investigative Report No 311/23 as of 28 December 2023.

We also do not have any feedback on whether IM started and carried out the revision process of the “Instructions for work on the humps operation”.

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 Agenciji za sigurnost željezničkog prometa slijedeću sigurnosnu preporuku:

AIN/06-SR-01/2025: Upravitelj infrastrukture trebao bi revidirati „Uputu za rad na spuštalicu“ obzirom na radne postupke kod manevarskih vožnji prilikom guranja vlakova u podgrbinskoj zoni.

SAFETY RECOMMENDATIONS

The Agency for Investigation of Accidents in Air, Maritime and Railway Transport, 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-01/2025: The Infrastructure Manager should revise the "Instructions for work on the humps operation" with regard to the operating procedures for manoeuvring when pushing trains in the Sub-hump zone.

Odgovorni istražitelj željezničkih nesreća
Tomislav Antun Biber