



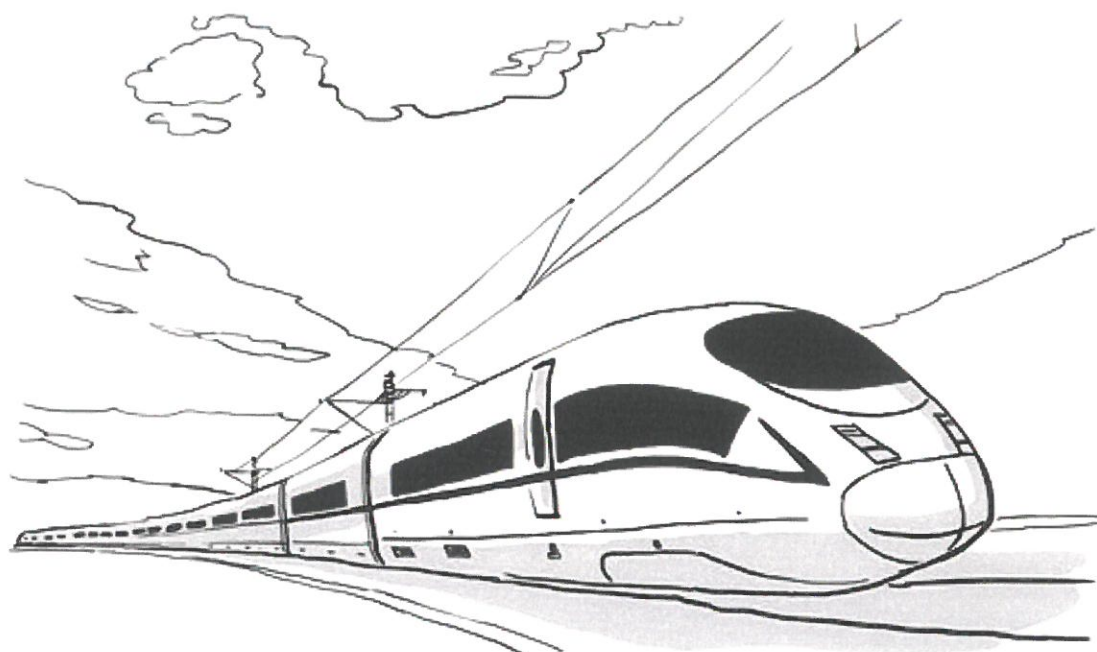
REPUBLIKA HRVATSKA

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

KLASA: 341-09/22-01/25

URBROJ: 699-06/1-53

Zagreb, 11. travnja 2023.



## **KONAČNO IZVJEŠĆE**

**Ozbiljna nesreća, sudar vlakova br. 2506 i 41200,  
između kolodvora Okučani i Novska, dana  
09.09.2022. 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.

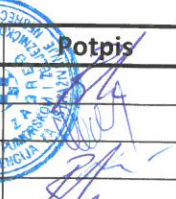
Na način obavljanja poslova Agencije primjenjuju se posebni propisi, odnosno zakoni kojima se uređuje zračni promet, pomorstvo, te sigurnost i interoperabilnost željezničkog prometa, odnosno propisi doneseni za njihovu provedbu.

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 isključivo 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, 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	Rotpis
<b>Sastavio:</b>	Tomislav Antun Biber	Odgovorni istražitelj	11.04.2023.	
<b>Pregledali:</b>	Ivica Majdandić	Istražitelj nesreća	11.04.2023.	
	Sandra Lovrić	Istražitelj nesreća	11.04.2023.	
<b>Odobrio:</b>	Tomislav Antun Biber	Glavni istražitelj	11.04.2023.	



## SADRŽAJ

POJMOVNIK OZNAKA I KRATICA .....	6
1. SAŽETAK .....	7
SUMMARY .....	8
2. ISTRAGA I NJEZIN KONTEKST.....	10
2.1. ODLUKA O POKRETANJU ISTRAGE .....	10
2.2. OBRAZLOŽENJE ODLUKE O POKRETANJU ISTRAGE .....	10
2.3. OPSEG I OGRANIČENJA ISTRAGE .....	11
2.4. SKUPNI OPIS TEHNIČKIH MOGUĆNOSTI I FUNKCIJA OSOBA U TIMU ISTRAŽITELJA .....	11
2.5. OPIS POSTUPKA KOMUNIKACIJE I SAVJETOVANJA USPOSTAVLJENOG S OSOBAMA ILI SUBJEKTIMA UKLJUČENIMA U IZVANREDNI DOGAĐAJ TIJEKOM ISTRAGE I U VEZI S DOSTAVLJENIM INFORMACIJAMA .....	11
2.6. OPIS RAZINE SURADNJE KOJU NUDE UKLJUČENI SUBJEKTI .....	11
2.7. OPIS ISTRAŽNIH METODA I TEHNIKA, KAO I METODA ANALIZE PRIMIJENJENIH RADI UTVRĐIVANJA ČINJENICA I NALAZA IZ IZVJEŠĆA .....	11
2.8. OPIS POTEŠKOĆA I POSEBNIH IZAZOVA NA KOJE SE NAIŠLO TIJEKOM ISTRAGE .....	13
2.9. SVAKA INTERAKCIJA S PRAVOSUDNIM TIJELIMA.....	13
2.10. OSTALE INFORMACIJE RELEVANTNE U KONTEKSTU ISTRAGE .....	13
3. OPIS IZVANREDNOG DOGAĐAJA.....	14
3.1. INFORMACIJE O IZVANREDNOM DOGAĐAJU I POPRATNE INFORMACIJE .....	14
3.1.1. Opis vrste izvanrednog događaja.....	14
3.1.2. Datum, točno vrijeme i mjesto izvanrednog događaja .....	14
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 .....	14
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 .....	15
3.1.6. Identifikacija osoba, njihovih funkcija i uključenih subjekata.....	15
3.1.7. Opis i identifikatori vlakova i njihova sastava, uključujući željeznička vozila i njihove registracijske brojeve .....	16
3.1.8. Opis odgovarajućih dijelova infrastrukture i signalnog sustava - vrsta pruge, skretnice, signalno-sigurnosni uređaji, signal, sustavi za zaštitu vlakova.....	24
3.1.9. Sve ostale informacije relevantne za opis izvanrednog događaja i popratne informacije .....	29
3.2. ČINJENIČNI OPIS DOGAĐAJA .....	32
3.2.1. Uzročno-posljedični slijed događaja koji su doveli do nastanka izvanrednog događaja.....	32
3.2.2. Slijed događaja od nastanka izvanrednog događaja do završetka djelovanja službi za spašavanje .....	37
4. ANALIZA IZVANREDNOG DOGAĐAJA .....	37
4.1. ULOGE I DUŽNOSTI .....	37
4.1.1. Željeznički prijevoznici i/ili upravitelji infrastrukture .....	37
4.1.2. Subjekt/subjekti nadležni za održavanje, radionice za održavanje i/ili bilo koji drugi pružatelj usluga održavanja.....	46
4.1.3. Proizvođači željezničkih vozila ili drugi dobavljači željezničkih proizvoda .....	46
4.1.4. Nacionalna tijela nadležna za sigurnost i/ili Agencija Europske unije za željeznice.....	47
4.1.5. Prijavljena tijela, imenovana tijela i/ili tijela za procjenu rizika .....	47
4.1.6. Tijela koja izdaju ovlaštenja subjektima nadležnima za održavanje .....	47



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>	47
4.2. VOZNI PARK I TEHNIČKA POSTROJENJA.....	47
4.2.1. <i>Oni koji proizlaze iz konstrukcije željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja</i>	47
4.2.2. <i>Oni koji proizlaze iz ugradnje i uporabe željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja</i>	47
4.2.3. <i>Oni povezani s proizvođačima željezničkih proizvoda ili drugim dobavljačima željezničkih proizvoda</i>	47
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>	48
4.2.5. <i>Oni povezani sa subjektima nadležnima za održavanje, radionicama za održavanje i bilo kojim drugim pružateljem usluga održavanja</i>	48
4.2.6. <i>Svi ostali čimbenici ili posljedice koji se smatraju relevantnima za potrebe istrage</i>	48
4.3. LJUDSKI ČIMBENICI .....	48
4.3.1. <i>Ljudska i pojedinačna obilježja</i>	48
4.3.2. <i>Čimbenici povezani sa samim poslom</i>	48
4.3.3. <i>Organizacijski čimbenici i zadaće</i>	48
4.3.4. <i>Čimbenici povezani s okolišem</i>	48
4.3.5. <i>Bilo koji drugi čimbenik koji je relevantan za potrebe istrage u prethodno navedenim točkama</i>	49
4.4. MEHANIZMI POVRATNIH INFORMACIJA I KONTROLE, UKLJUČUJUĆI UPRAVLJANJE RIZICIMA I SIGURNOSĆU, KAO I POSTUPKE PRAĆENJA .....	49
4.4.1. <i>Relevantni uvjeti u pogledu regulatornog okvira</i>	49
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>	49
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>	49
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>	49
4.4.5. <i>Rezultati nadzora koji su provela nacionalna tijela nadležna za sigurnost u skladu s člankom 17. Direktive (EU) 2016/798</i>	50
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>	50
4.4.7. <i>Ostali sistemski čimbenici</i>	50
4.5. RANIJI SLIČNI IZVANREDNI DOGAĐAJI.....	51
<b>5. ZAKLJUČCI .....</b>	<b>53</b>
5.1. SAŽETAK ANALIZE UZROKA IZVANREDNOG DOGAĐAJA .....	53
5.2. MJERE KOJE SU OD TADA PODUZETE .....	53
5.3. DODATNA RAZMATRANJA .....	53
<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>54</b>
<b>5.1. A SUMMARY OF THE ANALYSIS AND CONCLUSIONS WITH REGARD TO THE CAUSES OF THE OCCURRENCE .....</b>	<b>54</b>
<b>5.2. MEASURES TAKEN SINCE THE OCCURRENCE .....</b>	<b>54</b>



5.3. ADDITIONAL OBSERVATIONS .....	54
6. SIGURNOSNE PREPORUKE .....	55
SAFETY RECOMMENDATIONS .....	56

## POJMOVNIK OZNAKA I KRATICA

AIN	Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (engl. Air, Maritime and Railway Traffic Accidents Investigation Agency)
M104	Oznaka pruge za međunarodni promet: Novska – Tovarnik – državna granica
KM	Kilometarski položaj pruge
APB	Automatski pružni blok
ŽCP	Željezničko-cestovni prijelaz
PP	Pješački prijelaz preko pruge
SR	Sigurnosna preporuka
RH	Republika Hrvatska
AS	Autostop
SS	Signalno-sigurnosni
ASŽ	Agencija za sigurnost željezničkog prometa (engl. Agency for Railway Safety)
HŽI	HŽ Infrastruktura d.o.o.
ENNA	ENNA TRANSPORT d.o.o.
HŽPP	HŽ putnički prijevoz 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 09. rujna 2022. godine u 21:28 sati prema lokalnom vremenu, na pruzi M104 Novska-Tovarnik-državna granica, između kolodvora Okučani-Novska na desnom kolosijeku u km 294+485 dogodio se događaj kategorije „ozbiljna nesreća“, nalet putničkog vlaka broj 2506 (HŽPP) na teretni vlak broj 41200 (ENNA TRANSPORT) koji je bio zaustavljen na pruzi radi otklanjanja primijećene smetnje.

U ozbiljnoj nesreći tri osobe su smrtno stradale, strojovođa, kondukter i maloljetna muška osoba, putnik putničkog vlaka broj 2506. Ukupno je jedanaest putnika putničkog vlaka ozlijeđeno, od kojih je dvoje teško ozlijeđenih i devet lakše ozlijeđenih.

*Uzročni čimbenik* predmetne ozbiljne nesreće je da vožnja vlaka broj 2506 nije u potpunosti provedena sukladno izdanim pisanim obavijestima (poglavlje 3.1.7.), te prolazak putničkog vlaka broj 2506 uslijed aktivacije tipkala vožnja po nalogu preko prostornih signala 6222 i 6322 u trenutku kad je na istima bilo crveno svjetlo (odnosno znak „STOJ“ ) umjesto zaustavljanja, te iza prostornog signala 6322 nakon 383m dolazi do naleta na zaustavljeni teretni vlak broj 41200 uslijed otklanjanja tehničke primijećene smetnje (poglavlje 3.1.7.).

*Čimbenici koji doprinose:*

- smanjena vidljivost uslijed noći i kišnog vremena (poglavlje 3.1.3.),
- smanjena pozornost strojovođe putničkog vlaka (kraj smjene) (poglavlje 3.2.1.),
- niz obavijesti i opsežne informacije strojovođi putničkog vlaka izdanih u dokumentu SE-1 (niz navedenih laganih vožnji), a koje zahtijevaju dodatnu pažnju i koncentraciju prilikom vožnje (poglavlje 3.2.1.),
- kvar ŽCP 60 i 61 (uslijed požara od dana 30.08.2022.), uslijed istog ispostavljen dokument SE-3 s dodatnim obavijestima u svezi vožnje putničkog vlaka na dionici Okučani – Novska (poglavlje 3.2.1.),
- smanjena percepcija uočavanja rizika od strane strojovođe prilikom obavljanja radnog zadatka (poglavlje 3.2.1.),
- primijećene tehničke smetnje na teretnom vlaku uslijed kojih je došlo do zaustavljanja na pruzi (poglavlje 3.1.7.).

*Sistemske čimbenici:*

- resetiranje SS sustava za osiguranje APB-a neposredno pred sam nastanak ozbiljne nesreće (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 sljedeće sigurnosne preporuke:

**AIN/06-SR-01/2023:** Sva vučna željeznička vozila koja prometuju na mreži pruga Republike Hrvatske trebala bi biti opremljena uređajima s digitalnim zapisom brzine kretanja prilikom prve modernizacije ili redovitog popravka, a najkasnije do 01. srpnja 2027. godine.



**AIN/06-SR-02/2023:** Sva vučna željeznička vozila koja sudjeluju u prijevozu putnika, a prometuju na mreži pruga Republike Hrvatske trebala bi biti opremljena uređajima za video zapis vožnje vlaka prilikom prve modernizacije ili redovitog popravka, a najkasnije do 01. srpnja 2027. godine.

**AIN/06-SR-03/2023:** Uključeni željeznički prijevoznik, HŽPP, trebao bi u sadržaj za stručno osposobljavanje strojovođa uključiti veću pozornost oko opasnosti prolaska vlaka pored signala koji zabranjuju daljnju vožnju, kao i veću pozornost za obveznu primjenu odredbi Pravilnika o signalima, signalnim znakovima i signalnim oznakama u željezničkom prometu (NN 94/15) i Pravilnika o načinu i uvjetima za sigurno odvijanje i upravljanje željezničkim prometom (NN 107/16).

**AIN/06-SR-04/2023:** Uključeni željeznički prijevoznik, HŽPP, trebao bi revidirati vlastiti sustav upravljanja sigurnošću, po pitanju radnih postupaka strojovođa.

**AIN/06-SR-05/2023:** Željeznički prijevoznici na području RH dužni su redovno jednom mjesečno provesti usklađivanje vremena video zapis vožnje vlaka i uređaja za digitalni zapis brzine kretanja.

**AIN/06-SR-06/2023:** Upravitelj infrastrukture, HŽI, dužan je redovno jednom mjesečno provesti usklađivanje vremena na uređajima koji zapisuju podatke.

**AIN/06-SR-07/2023:** Na svim vučnim željezničkim vozilima koja prometuju područjem željezničkih pruga RH u slučajevima vožnje po nalogu prilikom prelaska preko balize, ugrađena AS oprema na vozilima trebala bi ograničiti brzinu vožnje do  $V_{max}=40$  km/h, a vožnja do slijedećeg prostornog signala ograničava se na  $V_{max}=30$  km/h. U slučaju da trenutno ugrađena AS oprema ne može ispuniti prethodno navedene zahtjeve, ostavlja se rok najkasnije do 01. srpnja 2025. godine da se vozila prilagode traženim zahtjevima.

**AIN/06-SR-08/2023:** Upravitelj infrastrukture, HŽI, trebao bi poboljšati nadzor SS uređaja sukladno odredbama Pravilnika o održavanju SS uređaja (HŽI-400) i Upute o postupku radnika izvršnih službi sa SS i telekomunikacijskim uređajima (HŽI-432).

## SUMMARY

On September 09, 2022, at 09:28 p.m. local time, on the line M104 Novska-Tovarnik-state border, between the stations Okučani-Novska on the right track at km 294+485, an occurrence of the category "serious accident" occurred, a collision of passenger train number 2506 (HŽPP) to freight train number 41200 (ENNA TRANSPORT) which was stopped on the track in order to eliminate the perceived disturbance.

In a serious accident, three people were fatally injured, the driver, conductor and a juvenile male passenger of passenger train number 2506. In total eleven passengers of the passenger train were injured, of which two were seriously injured and nine were minor injured.

The *causal factor* of the serious accident in question that driving of passenger train number 2506 was not fully performed in accordance with written notices (Chapter 3.1.7.), passing of the passenger train number 2506 due to the activation of the driving by command button over the spatial signals 6222 and



6322 at the moment when there was a red light on it (that is, the "STOP" sign) instead of stopping and then after 383m behind spatial signal 6322 collision into the stopped freight train number 41200 due to the technical eliminated of the perceived disturbance (Chapter 3.1.7.).

*Contributing factors:*

- reduced visibility due to night and rainy weather (Chapter 3.1.3.),
- reduced attention of the driver of the passenger train (end of the shift) (Chapter 3.2.1),
- a series of notifications and extensive information issued in the document SE-1 to the driver of the passenger train (a series of easy rides), which require additional attention and concentration while driving (Chapter 3.2.1.),
- the failure of LC's 60 and 61 (due to fire on August 30, 2022) as a result of which the SE-3 document was issued with additional notices for driving passenger train on the section Okučani- Novska (Chapter 3.2.1.),
- reduced perception of the risk by the driver while performing a work task (Chapter 3.2.1.),
- technical perceived disturbance on a freight train, which caused it to stop on the railway track (Chapter 3.1.7.).

*Systemic factors:*

- resetting of the signal security system for the APB insurance just before the occurrence of a serious accident (Chapter 4.1.1.).

**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 recommendations to the Agency for Railway Safety:

**AIN/06-SR-01/2023:** All towing railway vehicles that operate on the railway network of the Republic of Croatia should be equipped with devices with a digital record of movement speed during the first modernization or regular repair, and no later than July 01, 2027.

**AIN/06-SR-02/2023:** All towing railway vehicles that participate in the transport of passengers and operate on the railway network of the Republic of Croatia should be equipped with video train recording devices during the first modernization or regular repair, and no later than July 01, 2027.

**AIN/06-SR-03/2023:** The involved railway undertaking, HŽPP, should include in the content for the professional training of train drivers more attention to the danger of train passing signals that prohibit further driving, as well as more attention to the mandatory application of the provisions of the Regulation on signals, signal signs and signal markings in railway traffic (Official Gazette 94/15) and the Regulation on the manner and conditions for safe operation and management of railway traffic (Official Gazette 107/16).

**AIN/06-SR-04/2023:** The involved railway undertaking, HŽPP, should revise its own safety management system, in terms of train drivers work procedures.

**AIN/06-SR-05/2023:** Railway undertakings in the territory of the Republic of Croatia are obliged to harmonize the time of the video train recording devices and devices with a digital record of movement speed of movement on a regular basis once a month.

**AIN/06-SR-06/2023:** Infrastructure manager, HŽI, is obliged to carry out the harmonization of time on devices that record the data once a month.

**AIN/06-SR-07/2023:** On all towing railway vehicles operating on the territory of the Croatian railway area in cases of driving by order when crossing the balise, the installed auto-stop equipment on the vehicles should limit the driving speed to  $V_{max}=40$  km/h, and driving to the next spatial signal is limited to  $V_{max}=30$  km/h. In case that the currently installed auto-stop equipment cannot meet the aforementioned requirements, the deadline is July 1, 2025 at the latest for the vehicles to be adapted to the required requirements.

**AIN/06-SR-08/2023:** Infrastructure manager, HŽI, should improve the supervision of SS devices in accordance with the provisions of the Regulation of the maintenance of signal-security devices (HŽI-400) and the Instructions of the procedure of executive service workers with signal-security and telecommunication devices (HŽI-432).

## 2. ISTRAGA I NJEZIN KONTEKST

### 2.1. Odluka o pokretanju istrage

Nakon obavljenog očevida dana 09. i 10. rujna 2022. godine od strane AIN, Odjela za istrage nesreća u željezničkom prometu, te analizom prikupljenih informacija i dokaza, utvrđeno je da je u predmetnoj nesreći došlo do ugrožavanja sigurnosti željezničkog sustava stoga je glavni istražitelj željezničkih nesreća donio dana 12. rujna 2022. godine Odluku o pokretanju istrage ove nesreće temeljem članka 126. stavka 3. Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20). Obavijest o pokretanju istrage nesreće poslana je dana 12. rujna 2022. godine svim uključenim stranama, nacionalnom tijelu nadležnom za sigurnost - Agenciji za sigurnost željezničkog prometa (ASŽ), upravitelju infrastrukture (IM) HŽ Infrastruktura d.o.o., željezničkim prijevoznicima (RU) ENNA i HŽPP, te obiteljima stradalih osoba.

Agencija Europske unije za željeznice (ERA) obaviještena je putem dostavljenog Obrasca za izvješćivanje na e-mail adresu [Investigation@era.europa.eu](mailto: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 1. Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20) tj. članka 20. stavak 1. 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 09. rujna 2022. godine u 21:40 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 razdvojeno od istraživanja koja provode druga nadležna tijela u okviru svojih ovlasti sukladno nacionalnim propisima i sporazumima.

Na mjesto nesreće pristigli su djelatnici hitne medicinske pomoći, vatrogasne zajednice grada Novske, državnog odvjetništva Sisak, Policijske uprave sisačko-moslavačka, pripadnici Hrvatske gorske službe spašavanja. Policijski službenici i državno odvjetništvo izvršili su neovisnu kriminalističku istragu o nastaloj ozbiljnoj nesreći.

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 ozbiljnu nesreću formirano je zajedničko istražno povjerenstvo koje je provelo tehničku istragu iste 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 i RU uspostavljena je i obavljena na mjestu nesreće prilikom očevida, te su naknadno u roku dostavljeni svi ostali traženi dokumenti potrebni za neovisnu istragu predmetne ozbiljne nesreće.

Prije izdavanja Konačnog izvješća svim uključenim strana dostavljena su dva Nacrta konačnog izvješća na očitovanje, te smo na iste zaprimili očitovanja i mišljenja od strane ASŽ, HŽI i HŽPP. Prilikom izrade Konačnog izvješća prihvaćen je dio dostavljenih očitovanja i mišljenja.

### 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,
- podaci od upravitelja infrastrukture, željezničkog prijevoznika, nacionalnog tijela nadležnog za sigurnost,
- zapisi iz željezničkih vozila,
- video zapis kolodvora Okučani
- dokumentacija o željezničkim vozilima.

Tehnike za analizu:

- vremenska analiza događaja,
- analiza procesa školovanja i poučavanja svih uključenih radnika,
- analiza procesa održavanja željezničkih vozila,
- analiza zapisa kretanja željezničkih vozila,
- analiza i simulacija rada SS sustava
- sustav upravljanja sigurnošću.

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

**a) propisi Europske unije:**

- Direktiva (EU) 2016/798 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. svibnja 2016. o sigurnosti željeznica (preinaka) (SL L 138 26.5.2016, 102),
- Provedbena Uredba Komisije (EU) 2020/572 od 24. travnja 2020. o strukturi izvješćivanja koje se potrebno pridržavati u izvješćima o željezničkim nesrećama i incidentima (SL L 132, 27.4.2020., 10–18),
- Uredba (EU) 2016/679 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. travnja 2016. o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom osobnih podataka i o slobodnom kretanju takvih podataka te o stavljanju izvan snage Direktive 95/46/EZ (Opća uredba o zaštiti podataka) (SL L 119 4.5.2016, 1),
- Delegirana Uredba Komisije (EU) 2018/762 od 8. ožujka 2018. o utvrđivanju zajedničkih sigurnosnih metoda u vezi sa zahtjevima za sustav upravljanja sigurnošću na temelju Direktive (EU) 2016/798 Europskog parlamenta i Vijeća te stavljanju izvan snage uredba Komisije (EU) br. 1158/2010 i (EU) br. 1169/2010 (SL L 129, 25.5.2018., 26),
- Uredba Komisije (EU) br. 1169/2010 od 10. prosinca 2010. o zajedničkoj sigurnosnoj metodi za ocjenu sukladnosti sa zahtjevima za dobivanje rješenja o sigurnosti za upravljanje željezničkom 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 načinu i uvjetima za sigurno odvijanje i upravljanje željezničkim prometom („Narodne novine“, broj 107/16),



- Pravilnik o signalima, signalnim znakovima i signalnim oznakama u željezničkom prometu („Narodne novine“, broj 94/15),

**c) interne upute željezničkog prijevoznika**

- Poslovnik o organizaciji sustava upravljanja sigurnošću u HŽ PP d.o.o.,
- Politika sigurnosti HŽ PP d.o.o.,
- Operativni plan provedbe politike sigurnosti za HŽ PP d.o.o.,
- Uputa o postupcima u slučaju izvanrednog događaja,
- Pravilnik o sustavu upravljanju sigurnošću ENNA Transport d.o.o.,

**d) interne upute upravitelja infrastrukture**

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

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

Tijekom razdoblja obavljanja poslova istrage nakon navedene nesreće, Odjel za istrage nesreća u željezničkom prometu bio je izložen raznim pritiscima javnosti, putem pisanih medija i javnih nastupa pojedinaca ili udruženja.

Mišljenja smo da su se navedeni pritisci pojavili zbog mogućeg neznanja osnovne zadaće i cilja AIN/Odjela za istrage nesreća u željezničkom prometu sukladno odredbama navedenim u Direktivi (EU) 2016/798 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. svibnja 2016. o sigurnosti željeznica i Zakonu o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20), a to je provođenje sigurnosne istrage u svrhu sprečavanja nesreća, što uključuje prikupljanje i analizu podataka, izradu konačnog izvješća, uključujući utvrđivanje čimbenika (uzročni čimbenik, čimbenici koji doprinose i/ili sistemski čimbenici) i kada je to prikladno, izradu sigurnosnih preporuka kako bi se spriječile nesreće i incidenti u budućnosti i poboljšala sigurnost u željezničkom prometu. Kao i neznanja da su naše istrage neovisne i odvojene od sudskih ili upravnih postupaka i ne dovode u pitanje utvrđivanje krivnje ili odgovornosti pojedinaca.

## 2.9. Svaka interakcija s pravosudnim tijelima

Na očevidu je postojala suradnja s pravosudnim tijelima, kao i naknadni sastanci u smislu suradnje propisane Protokolom o postupanju između Državnog odvjetništva Republike Hrvatske, Ministarstva unutarnjih poslova i AIN.

## 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: Ozbiljna nesreća

Podkategorija izvanrednog događaja: Sudar vlakova.

##### 3.1.2. Datum, točno vrijeme i mjesto izvanrednog događaja

Datum nesreće: 09. rujna 2022. godine

Vrijeme nesreće: 21:28 sati

Mjesto nesreće: Pruga M104, na dionici pruge Okučani – Novska, pripadnost kolodvoru Okučani, u KM 294+485.

##### 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 nalazi se na pruzi oznake M104, međunarodna dvokolosiječna pruga Novska-Tovarnik-državna granica, sa položajem u KM 294+485 na dionici pruge Okučani – Novska, pripadnost kolodvoru Okučani.

U trenutku nesreće bila je noć sa kišom, vanjska temperatura iznosila je 19°C.

Na mjestu i u blizini nesreće nisu se izvodili radovi.

##### 3.1.4. Smrtni slučajevi, ozljede i materijalna šteta

U ozbiljnoj nesreći tri osobe su smrtno stradale, strojovođa, kondukter i maloljetna muška osoba putnik putničkog vlaka broj 2506. Ukupno je jedanaest putnika putničkog vlaka ozlijeđeno, od kojih je dvoje teško ozlijeđenih i devet lakše ozlijeđenih.

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

	putnici	osoblje	korisnici ŽCP-a	neovlaštene osobe	drugi	UKUPNO
Smrtno stradali	1	2	0	0	0	3
Teške tjelesne ozljede	2	0	0	0	0	2
Lakše tjelesne ozljede	9	0	0	0	0	9

Zabilježena je velika materijalna šteta na željezničkoj infrastrukturi i željezničkim vozilima, ukupna materijalna šteta prema podacima zajedničkog istražnog povjerenstva IM i RU iznosi 6.574.808,71 HRK:

Na željezničkoj pruzi	47.310,27 HRK	Na uređajima	62.525,57 HRK
Na vučnom vozilu	548.322,19 HRK	Na vagonima	240.900,00 HRK
Na stvarima korisnika	96.000,00 HRK	Troškovi dizanja	485.482,56 HRK
Na okolišu	/	Ostali troškovi prilikom otklanjanja posljedica	5.094.268,12 HRK



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

Prekid u prometu vlakova između kolodvora Okučani - Novska trajao je od 21:30 sati dana 09. rujna 2022. godine do 23:40 sati dana 12. rujna 2022. godine za lijevi kolosijek i do 18:55 sati dana 14. rujna 2022. godine za desni kolosijek zbog provođenja istrage ozbiljne nesreće, raščišćavanja mjesta nesreće te popravak i sanaciju pruge. Za vrijeme prekida prometa putnički vlakovi su putnike prevozili autobusima. Zbog navedene nesreće zabilježena su kašnjenja sljedećih putničkih vlakova: vlak br. 2023 +69 min, br. 2510 +60 min, br. 2505 +42 min, br. 2507 +45 min, br. 542 +32 min, br. 2012+74 min, br. 541 +20 min, br. 210 +26 min, br. 2011 +36 min, br. 2014 +17 min, br. 2013 +28 min, br. 2018 +27 min, br. 2017 +50 min, br. 545 +100 min, br. 2019 +37 min, br. 2022 +30 min, br. 546 +37 min, br. 211 +26 min, br. 2023 +21 min, br. 541 +27 min, br. 2012 +27 min, br. 210 +36 min, br. 2011 +35 min, br. 544 +28 min, br. 2018 +20 min, br. 412 +30 min, br. 2017 +42 min, br. 2022 +39 min, br. 546 +32 min, br. 211 +40 min, br. 2506 +30 min, br. 540 +30 min, br. 2505 +52 min, br. 2010 +23 min, br. 2507 +34 min, br. 542 +29 min, br. 2031 +34 min, br. 2012 +23 min, br. 541 +31 min, br. 2011 +45 min, br. 210 +25 min, br. 2030 +31 min, br. 2014 +29 min, br. 2511 +46 min, br. 2013 +32 min, br. 544 +25 min, br. 2016 +31 min, br. 2018 +8 min, br. 543 +29 min, br. 2020 +30 min, br. 2017 +30 min, br. 545 +28 min, br. 2022 +30 min, br. 2019 +35 min, br. 546 +31 min, br. 211 +31 min, br. 2021 +43 min, br. 2506 +40 min, br. 2023 +39 min, br. 547 +30 min, br. 2510 +19 min, br. 540 +20 min, br. 2505 +23 min, br. 2010 +18 min, br. 2507 +37 min, br. 542 +35 min, br. 2031 +57 min, br. 2012 +24 min, br. 541 +34 min, br. 2011 +73 min, br. 210 +38 min, br. 2030 +65 min, br. 2014 +40 min, br. 2511 +12 min, br. 2013 +12 min, br. 544 +10 min, br. 2016 +18 min, br. 2018 +17 min, br. 543 +23 min, br. 2020 +34 min, br. 2017 +76 min, br. 545 +39 min, br. 2022 +40 min, br. 2019 +49 min, br. 546 +26 min, br. 211 +35 min, br. 2021 +11 min, br. 2506 +20 min, br. 2023 +12 min, br. 547 +25 min, br. 2510 +27 min, br. 540 +22 min, br. 2505 +46 min, br. 2010 +10 min, br. 2507 +26 min, br. 542 +9 min, br. 2031 +13 min, br. 2012 +53 min, br. 541 +10 min, br. 210 +18 min, br. 2011 +40 min, br. 2030 +36 min, br. 2014 +36 min, br. 2511 +46 min, br. 2013 +17 min, br. 544 +20 min, br. 2016 +7 min, br. 2018 +4 min, br. 543 +9 min, br. 2020 +24 min, br. 2017 +33 min, br. 545 +12 min, br. 2022 +19 min, br. 2019 +14 min, br. 546 +12 min i br. 211 +15 min.

### **3.1.6. Identifikacija osoba, njihovih funkcija i uključenih subjekata**

U navedenoj nesreći sudjelovali su izvršni radnici društava HŽI, ENNA i HŽPP.

Uključene osobe su:

- strojovođa vlaka broj 2506 (HŽPP),
- kondukter vlaka broj 2506 (HŽPP),
- strojovođa vlaka broj 41200 (ENNA),
- prometnik vlakova kolodvora Okučani (HŽI),
- prometnik vlakova kolodvora Novska unutarnji (HŽI),
- prometnik vlakova kolodvora Novska vanjski (HŽI).



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

Putnički vlak broj 2506 (Slika 1.) činila je elektromotorna garnitura serije 6111-021 (sastavljena od tri dijela pogonskog dijela C oznake 6111, te upravljačkih dijela A oznake 4111 i dijela B oznake 5111, vlak je naletio sa dijelom B oznake 5111). Elektromotorna garnitura serije 6111 (nadimak „Mađar“) u vlasništvu je društva HŽ Putničkog prijevoza. Izgrađeni su u mađarskoj tvornici Ganz-MÁVAG u periodu od 1977. - 1980. godine. Sustav električnog napajanja je 25kV, 50Hz, raspored osovina je B'o B'o (lokomotiva s dva okretna postolja u svakom po dvije pogonjene osovine). Maksimalna brzina koju vlak može postići je 120 km/h. Masa vlaka je 145 tona, a njegova duljina iznosi 72,4m. Jedna garnitura sastoji se od tri dijela: dvije prikolice s upravljačnicom na kraju svake i motornog vagona u sredini kompozicije. Garnitura je opremljena sigurnosnim uređajem za automatsko zaustavljanje vlaka, tzv. autostop uređajem. EMG-a je opremljena sa glavnom pneumatskom kočnicom i pomoćnom elektrodinamičkom kočnicom. EMG-a opremljena je i pritvrdnom kočnicom. U putničkom prostoru nalaze se ručice kočnice za opasnost. Garnitura je opremljena analognim uređajem Hasler RT 12i za bilježenje vožnje vlaka koji bilježi prijeđeni put, brzinu, vrijeme i utjecaj autostop uređaja („A“ , „B“ i „C“ linija).

Na elektro motornoj garnituri 6111-021 napravljen je dana 08.12.2009. godine srednji popravak „SP“ (redoviti popravak visoke razine preventivnog održavanja vagona) u pogonima društva TŽV Gredelj, te KP-5 (kontrolni pregled razine 5) dana 14.10.2010. u pogonima društva OVV.

Također garnitura 6111-021 bila je u pogonima ovlaštenog održavatelja društva TSŽV d.o.o. unatrag godinu dana od dana ozbiljne nesreće osam puta na kontrolnom pregledu KP-1, tri puta na KP-2, jednom na KP-3 i četrdesetijedan put na servisnom kontrolnom pregledu (SKP).

Internom dopisom od 06.12.2021. godine vlasnik vozila donio je Odluku o produljenju roka za redovni popravak prethodno navedene garniture 6111-021, a najduže do 08.12.2022. godine.

Prethodno navedeno sukladno je Pravilniku o željezničkim vozilima (NN 121/15) i internim aktima (Službeni vjesnik HŽ PP 20/2017 i 15/2022) vlasnika vozila društva HŽ Putnički prijevoz.

Nadalje unatrag tri mjeseca od nastanka ozbiljne nesreće garnitura je bila sedam puta na izvanrednom popravku (IP), međutim niti jednom zbog nekih kvarova vezanih uz tehničku ispravnost garniture, već zbog sitnijih radova na samom interijeru i skidanju grafita s oplata garniture.

Pregledom upravljačkog pulta iz upravljačnice „B“ 5111-021 tijekom obavljanja očevida vidljivo je da je položaj ručica za kočenje bio u položaju brzog kočenja.

Temeljem prethodno navedenih stvari i zaključaka obavljenih prilikom očevida mjesta same ozbiljne nesreće može se zaključiti da je ista putnička garnitura bila tehnički ispravna tijekom vožnje vlaka broj 2506 u trenutku nastanka ozbiljne nesreće.





Slika 1. – EMG 94 78 6111 021-3 (Izvor slike: AIN)

Elektromotorna garnitura opremljena je analognim uređajem Hasler RT 12i za bilježenje vožnje vlaka koji bilježi prijeđeni put, brzinu, vrijeme i utjecaj autostop uređaja („A“, „B“ i „C“ linija).

Analiza zapisa vlaka obrađena je od stručnih djelatnika uključenog prijevoznika društva HŽPP i od strane djelatnika društva ALTPRO iz Zagreba, iste se većinom podudaraju osim u zaključku o stanju prostornog signala oznake PS6122.

Obzirom na naknadne informacije dostupne iz Tehničkog izvješća o nesreći (analiza rada SS sustava od strane društva ALSTOM), te da je detaljnije odrađena analiza društva ALTPRO ista će se koristiti dalje u radu.

Uvidom u zapis na traci (Slika 2.) utvrđeno je bilježenje vremena (gornji dio trake zapisa), brzine (srednji dio trake zapisa) i utjecaja autostop uređaja (linije A, B, C - donji dio trake zapisa).

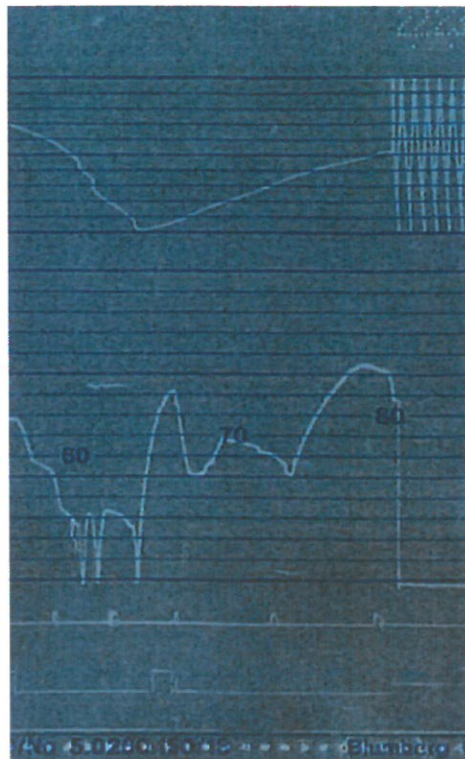
Kratki opis zapisa linija A, B i C:

Linija A bilježi srednji položaj te pomak prema gore i dolje. Kada je pomak prema gore bilježi se signal Zb, kada je pomak prema dolje bilježi se signal Zg. Signal Zb je povezan sa utjecajem 2000 Hz a signal Zg sa utjecajem 500 Hz.

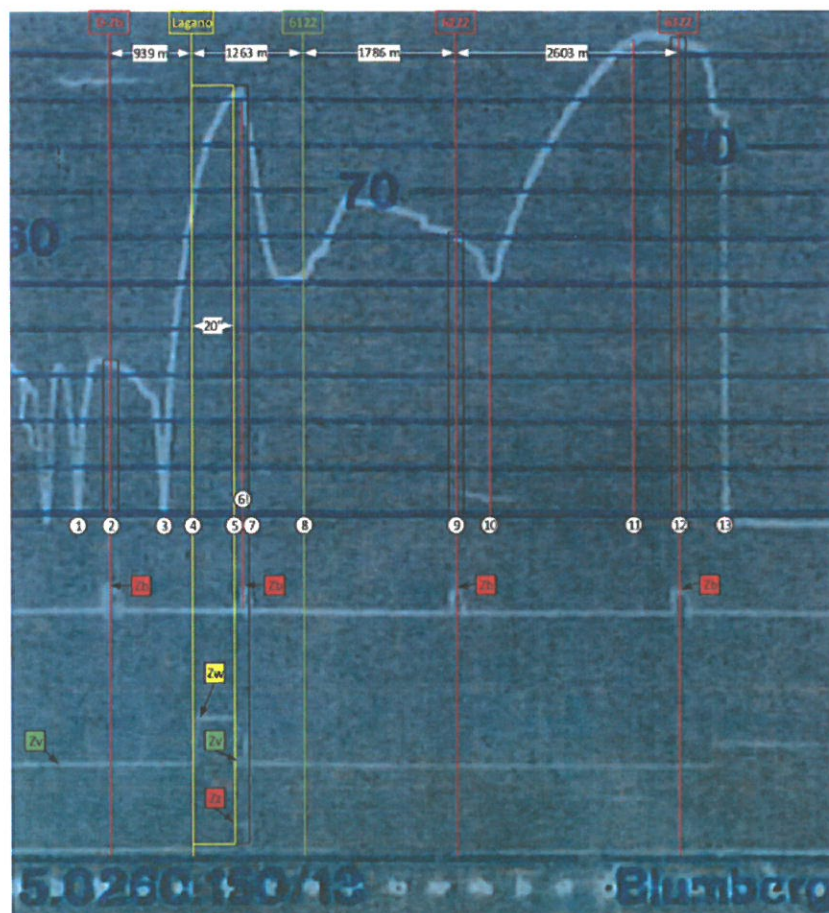
Linija B bilježi srednji položaj te pomak prema gore i dolje. Kada je pomak prema gore bilježi se signal Zw, kada je pomak prema dolje bilježi se signal Zv. Bilježenje linije B je povezano sa utjecajem 1000 Hz i režimom vožnje.

Linija C bilježi donji i gornji položaj. Kada je pomak prema gore bilježi se signal Zz. Bilježenje linije C je povezano sa aktivacijom kočenja od strane autostopa i režimom vožnje.

Uvidom u zapis na traci utvrđeno je da je autostop bio u režimu 1 (linija B zapis dolje, signal Zv=l). Kočenje autostopa se vidi kao pomak linije C prema gore (signal Zz=l). Utjecaj 1000 Hz se vidi kao pomak linije B prema gore (signal Zw=l). Utjecaj 2000 Hz se vidi kao pomak linije A prema gore (signal Zb=l).



Slika 2. – Zapis sa trake koji se odnosi na vrijeme i mjesto događaja (Izvor slike: HŽPP)



Slika 3. – Zapis sa trake na kojem su grafički prikazane točke iz analize događaja (Izvor slike: ALTPRO)



U ovoj analizi biti će obrađen zapis putničkog vlaka broj 2506 na dionici od kolodvora Okučani do mjesta nastanka izvanrednog događaja i to (Slika 3.):

- 1) Vlak se nalazi u stanici Okučani u 21:20'. Registracija je normalna za režim 1:  $Z_b=0$ ,  $Z_g=0$ ,  $Z_w=0$ ,  $Z_v=1$ ,  $Z_z=0$ .
- 2) U 21:21':20" strojovođa je prošao izlazni signal D-2b sa aktivnim prekidačem „Vožnja po nalogu" sa brzinom od 33 km/h. Registracija koja se vidi je  $Z_b=1$ ,  $Z_g=0$ ,  $Z_w=0$ ,  $Z_v=1$ ,  $Z_z=0$  (nema kočenja od strane autostop uređaja).
- 3) Strojovođa se zaustavio na ŽCP 61 u 21:22':20". Nakon toga ponovno kreće i ubrzava.
- 4) Strojovođa posluhuje budnost i prelazi preko signalnog znaka „Lagano", 1000 Hz utjecaj balize (koja se nalazi na KM288+450) u 21:22':40". Brzina u tom trenutku je 65 km/h i dalje ubrzava. Registracija koja se vidi je  $Z_b=0$ ,  $Z_g=0$ ,  $Z_w=1$ ,  $Z_v=0$ ,  $Z_z=0$ .
- 5) U 21 :23':00" ističe 20 sekundi od detekcije 1000 Hz balize, autostop provjerava trenutnu brzinu koja je u tom trenutku 93 km/h (veća od dopuštene) te aktivira kočenje. Registracija koja se vidi je  $Z_b=0$ ,  $Z_g=0$ ,  $Z_w=0$ ,  $Z_v=1$ ,  $Z_z=1$ .
- 6) Za vrijeme kočenja iz točke 5, pojavljuje se signal  $Z_b=1$  (mjesto na zapisu je 500 m nakon prolaska signalnog znaka "Lagano", točka 6). Ovaj signal ( $Z_b=1$ ,  $Z_g=0$ ,  $Z_w=0$ ,  $Z_v=1$ ,  $Z_z=1$ ) znači kočenje zbog detekcije 2000 Hz samo što na pruzi nema signala na tom mjestu. U ovom trenutku kočenje autostopom već je na snazi (indikacija  $Z_v=1$  i  $Z_z=1$ ). Ukoliko se u ovom trenutku aktivira „Vožnja po nalogu" signal  $Z_b$  odlazi u 1 (onoliko dugo koliko se drži „Vožnja po nalogu" aktivna) čime se dobiva identična registracija kao i za prolazak kroz crveno svjetlo ( $Z_b=1$ ,  $Z_g=0$ ,  $Z_w=0$ ,  $Z_v=1$ ,  $Z_z=1$ ). Opaska: Normalna pozicija prekidača/tipkala za posluživanje autostop uređaja na pultu strojovođe je „Vožnja po nalogu" (lijevo), „Razrješenje" (u sredini) , „Budnost" (desno).
- 7) Strojovođa razrješava kočenje autostopa za tipkom „Razrješenje". U trenutku razrješenja kočenja autostopa, brzina vlaka je 85 km/h. To može upućivati na određene radnje od strane strojovođe koje su poduzete kako bi se izbjegla potpuno zaustavljanje vlaka uslijed kočenja autostop uređajem.
- 8) Prema podacima sa slike 1 i izračunatim udaljenostima, prostorni signal 6122 se nalazi u točki 8. Obzirom da je registracija nepromijenjena u toj točki, i pod pretpostavkom da su baliza i signal ispravni, zaključak je da je na signalu u tom trenutku zeleno svjetlo (autostop ne registrira zeleno svjetlo, nema utjecaja od strane pružnih baliza, registracija  $Z_g$ ,  $Z_b$ ,  $Z_w$ ,  $Z_v$ ,  $Z_z$  ostaje nepromijenjena). Nakon prolaska te točke, strojovođa sa brzine 50 km/h počinje ubrzavati.
- 9) Prostorni signal 6222 strojovođa prolazi sa „Vožnja po nalogu". Brzina 60 km/h, vrijeme 21:25':20".
- 10) Prolazak preko ŽCP 63. Brzina 50 km/h.
- 11) Polazak preko ŽCP 64. Brzina 102 km/h.
- 12) Prostorni signal 6322 strojovođa prolazi sa „Vožnja po nalogu" .- Brzina 102 km/h, vrijeme 21:27':20".
- 13) Nalet putničkog vlaka na teretni u 21:27':30" pri brzini od 88 km/h.

Iz prethodne navedene analize zapisa kretanja putničkog vlaka 2506 vidljivo je da vožnja na dionici pruge Okučani - Novska nije u potpunosti izvršena pisanim obavijestima (od KM 290+000 do KM 291+400 lagana vožnja 70 km/h), navedenih u dokumentu SE-1 (Slika 11., str. 33) izdanom za vlak broj 2506 u kolodvoru Vinkovci.

Nadalje, vidljivo je da vožnja na gore navedenoj dionici pruge Okučani - Novska nije u potpunosti izvršena pisanoj obavijesti („Do prvog prostornog signala PS 6122 u km 289+713 voziti prema preglednosti pruge no ne više od 30 km/h, a daljnja vožnja prema signalnim znacima tog prostornog signala“) vozeći brzinom od 93 km/h prije PS6122 i prolazeći kroz crveno svjetlo („znak Stoj“) na prostornim signalima oznake 6222 i 6322, navedenim u dokumentu SE-3 (Slika 12., str. 34) broj 50 zaprimljenom u kolodvoru Okučani neposredno pred nalet na zaustavljeni teretni vlak broj 41200.

Vlak broj 41200 bio je sastavljen od lokomotive 91 78 1141 388-4 i 18 vagona serije Sggmrs tovarenih kontejnerima (Slika 4.). Vučno vozilo teretnog vlaka broj 41200 činila je elektro lokomotiva serije 1141, oznaka 388. Radi se o električnim lokomotivama za sustav napajanja napona 25 kV 50 Hz. Predmetna serija lokomotiva je univerzalna, namijenjena za vuču putničkih i teretnih vlakova. Lokomotive ove serije gradila je tvrtka „Traktion-Union“ koju su činile švedska „ASEA“, švicarski „Secheron“ i austrijski „Elin-Union“, a kasnije su po licenci tvrtke „ASEA“ izgradnju preuzele zagrebačka tvornica "Rade Končar" te Niška tvornica „MIN“. Lokomotive serije 1141, podserija 300 su četveroosovinske lokomotive, s pojedinačnim osovinskim pogonom i osovinskim raspored Bo' Bo', a mogu postići brzinu od 160 km/h i imaju snagu elektromotora od 4400 kW. Oprema za upravljanje i nadzor nad pogonom lokomotive je izrađena u digitalnoj tehnici s mogućnošću upravljanja u višestrukoj sprezi. Sustav regulacije omogućuje automatsko održavanje zadane brzine i nadzor nad svim sustavima za sigurnost prometa.

Na elektro lokomotivi 1141-388 napravljen je 20.06.2018. godine srednji popravak „SP“ (redoviti popravak visoke razine preventivnog održavanja vagona) u pogonima društva Končar, nadalje od mjeseca lipnja do trenutka nesreće lokomotiva je bila dvanaest puta na pregledima kod ovlaštenog održavatelja društva TSŽV d.o.o., a sve sukladno Pravilniku o željezničkim vozilima (NN 121/15) i internim aktima (Službeni vjesnik HŽ PP 20/2017 i 15/2022) vlasnika vozila društva HŽ Putnički prijevoz.

Nakon nastanka ozbiljne nesreće dana 09.09.2022. godine, a nakon ulaska iste u radionicu TSŽV pogon Zagreb RK ustanovljena je neurednost na kotačima same lokomotive u obliku nastalih plosnatih mjesta na površini kotrljana, a koja su nastala u trenutku naleta putničke garniture na zadnji kraj teretnog vlaka broj 41200. Također iz analize digitalnog zapisa (Slike 6., 7. i 8.) brzine kretanja teretnog vlaka broj 41200 vidljivo je da dolazi do proklizavanja pogonske osovine u režimu vuče vlaka.

U sastavu teretnog vlaka bilo je i osamnaest teretnih plato vagona serije Sggmrs. Vagoni serije Sggmrs su specijalni četveroosovinski plato vagoni namijenjeni za prijevoz kontejnera ukupne duljine > 60'. Pregledom brojeva vagona iz sastava vlaka 41200 vidljivo je da je petnaest vagona u privatnom vlasništvu te su upisani u registru željezničkih vozila Republike Turske, dok su preostala tri vagona u vlasništvu društva ČD Cargo.

Istražitelji AIN-a su 12.09.2022. godine obavili pregled prethodno navedenih teretnih vagona na kontejnerskom terminalu Vrapče te su utvrdili da na četiri vagona od preostalih šestnaest mobilnih vagona nakon naleta čuje manji gubitak zraka na spojnim elementima za kočenje.



Slika 4. – Vlak broj 41200 (Izvor slike: AIN)

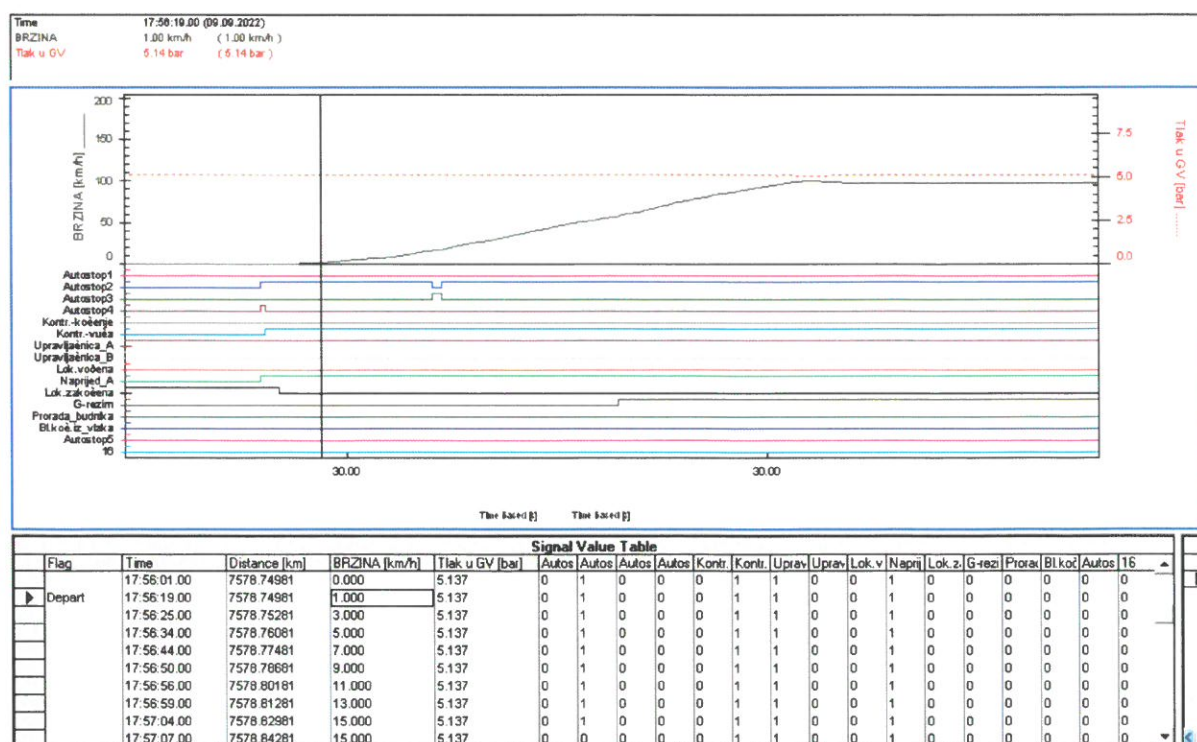
Na lokomotivi 1141-388 digitalni je zapis brzine kretanja i postupaka kod vožnje memoriran putem registrirajućeg uređaja Hasler TEL 1000, a koji je očitao od strane društva TSŽV d.o.o. iz Zagreba dana 19.09.2022. godine.

U ovoj analizi biti će obrađene registracije od pokretanja vlaka 41200 u kolodvoru Tovarnik do mjesta nastanka izvanrednog događaja (zapisima vremena iz registrirajućeg uređaja potrebno je dodati 36' za definiranje stvarnog vremena tijekom događaja) i to:

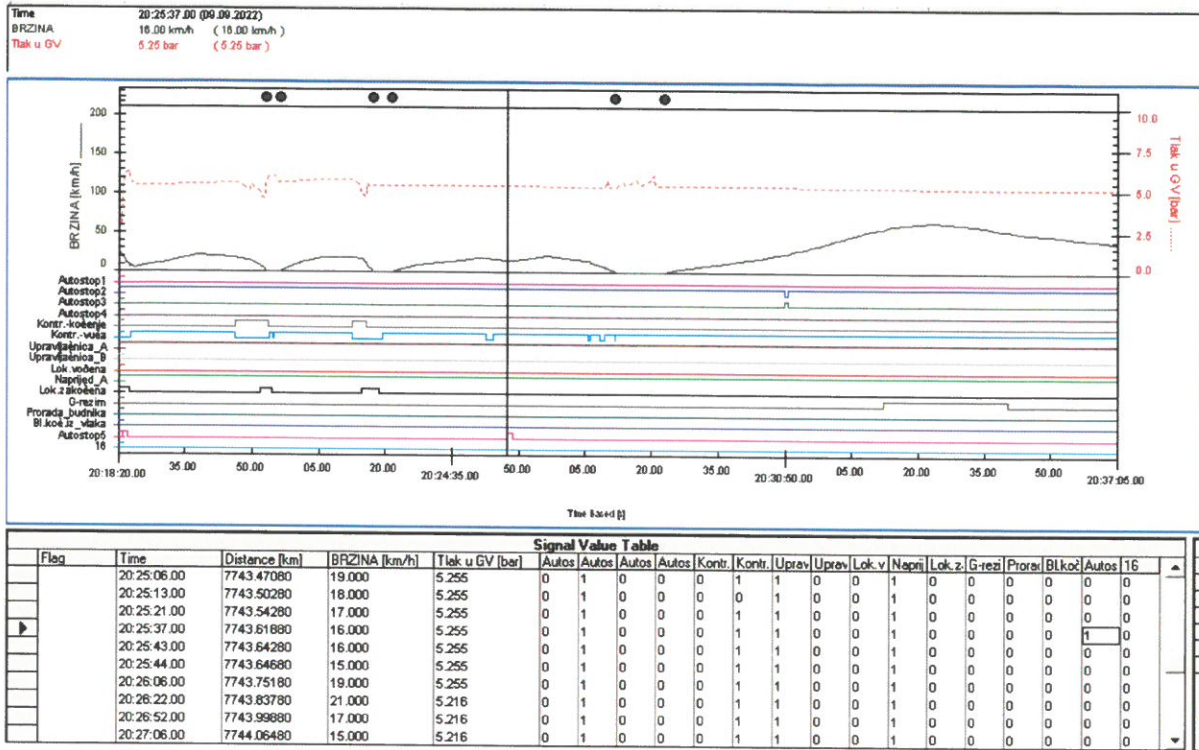
- Vlak 41200 pokrenut je iz kolodvora Tovarnik u 18:32:19 na 7578,74981 km. Vlak postiže maksimalnu brzinu vožnje 101 km/h u 18:32:19 na 7581,48981 km tj. nakon 2,74 km i 3:30 min. (Slika 5. su fotografije dijagrama pokretanja vlaka i maksimalne brzine vlaka 41200).
- U 20:53:27 i 7741.75080 km te brzine 24 km/h vidljivo je kratkotrajno povećanje tlaka zraka u glavnom vodu sa 5,059 na 5,412 bara.
- Od kolodvora Tovarnik, vlak vozi bez zaustavljanja, uz posluživanje tastera „budnost“ nakon prolaska iznad aktivnih baliza 1000 Hz i smanjenja brzine ispod gornje kontrolne brzine (GKB za 1. režim 90 km/h), do 20:54:25 u km 7742,1438, kada strojovođa poslužuje prekidač „vožnja po nalogu“, zavodi kočenje i smanjuje brzinu sa 19 km/h na 5 km/h.
- Prilikom postupka otkočivanja vlaka zabilježen je u 20:54:31 i km 7742,1678 porast tlaka zraka u glavnom vodu do 6,118 bara.
- Vlak nastavlja vožnju sa maksimalno 21 km/h da bi u 20:57:06 stao na 7742,7858 km i stajao do 20:57:22, što znači da je vlak stajao 16 sekundi. Za vrijeme vožnje vlaka od 7742.1808 km do 7742.7858 km tlak zraka u glavnom vodu kreće se od 5,255 bara do 5,412 bara.
- Vlak ubrzava do maksimalno 21 km/h i ponovo se zaustavlja u 20:59:07 u km 7743.1828 u kolodvoru Okučani.

- Nakon polaska vlaka iz kolodvora Okučani u 20:59:28 strojovođa posluhuje pored izlaznog signala D-2b (izlaz na PS) u 21:01:37 prekidač „vožnja po nalogu" i nastavlja vožnju vlaka do km 7744,1478 gdje se zaustavlja u 21:03:40 (Slika 6.).
- Vlak se ponovno pokreće u 21:04:35 (Slika 6. i 7., fotografije sa oznakom : Okučani - izlaz PS i ŽCP 61-odlaz vlaka).
- U 21:06:49 u km 7744,5798 i brzini 24 km/h izvršeno je posluživanje tastera „budnost" nakon utjecaja 1000 Hz balize u km 288+045 (signalni znak „Lagano"). Brzina vlaka se povećava do 65 km/h u 21:07:37 i km 7746.7888.
- Nakon ovog utjecaja nije zabilježen niti jedna radnja vezana na autostop uređaj.
- Nakon ovog trenutka brzina vlaka se smanjuje iako je tlak zraka u glavnom vodu 5,137 bara.
- Nadalje u 21:14:19 u km 7750,5588 zabilježeno je trenutno povećanje brzine pogonske osovine na kojoj se nalazi davač brzine. Kratkotrajni impuls povećanja brzine od 4 km/h predstavlja proklizavanje pogonske osovine u režimu vuče vlaka.
- Zaustavljanje lokomotive 1 141 388 na vlaku 41200 bilo je u 21:17:04 u km 7751,2088 i na ovoj poziciji lokomotive došlo je do naleta putničkog vlaka 2506 na kraj vlaka 41200 (Slika 8. zaustavljanje na mjestu nesreće i trenutak naleta).
- Sudar nastao naletom putničkog vlaka na teretni vlak registriran je u 21:28.26 (Slika 8.).

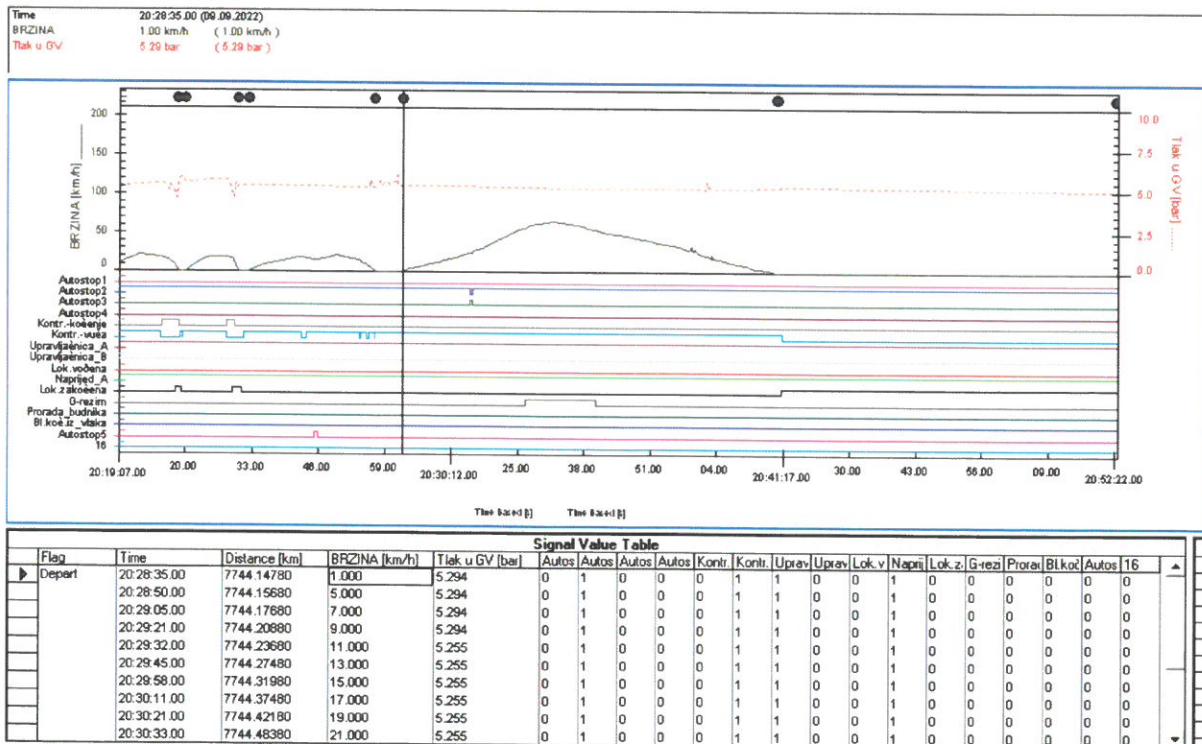
Iz prethodne navedene analiza zapisa kretanja teretnog vlaka broj 41200 od strane strojovođe vidljivo je da se isti prilikom vožnje pridržavao svih obavijesti navedenih u dokumentu SE-1 izdanom za vlak broj 41200 u kolodvoru ŠID, te propisanih radnih postupaka opisanih u Pravilnicima, Uputama i Zakonima.



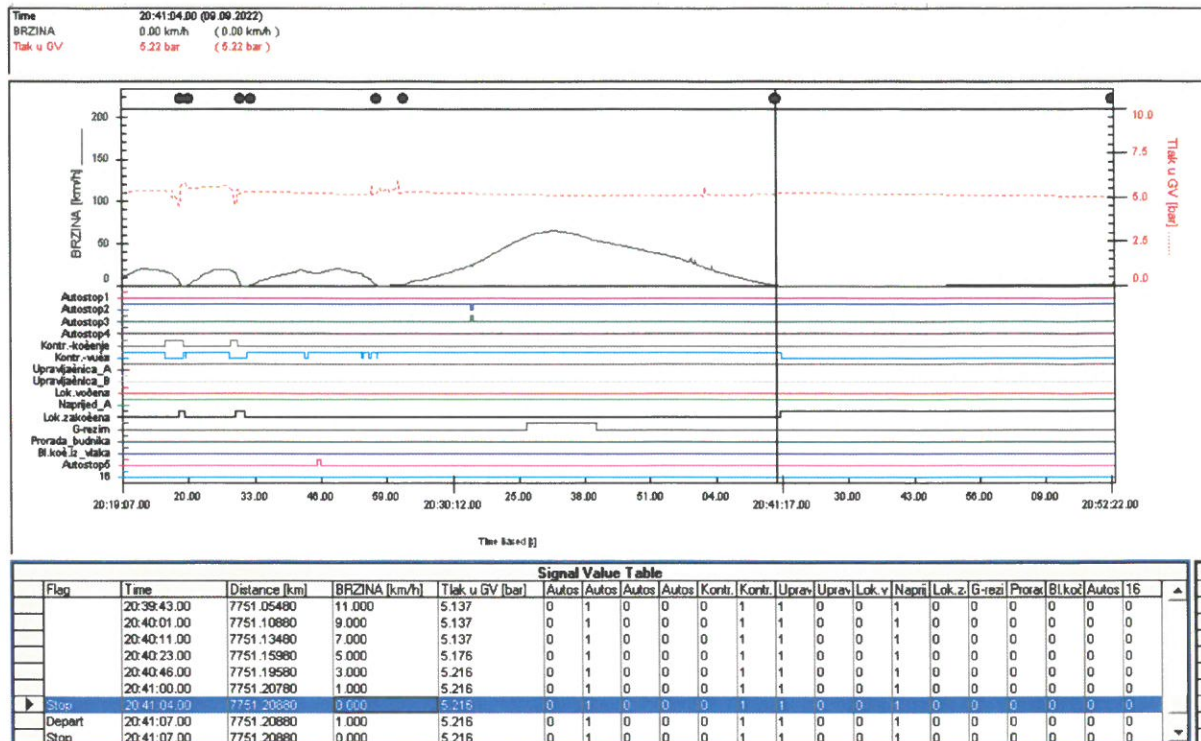
Slika 5. - Tovarnik pokretanje vlaka 41200 (Izvor slike: ENNA)



Slika 6. - Okučani izlaz na PS vlak 41200 (Izvor slike: ENNA)



Slika 7. - Odlaz ŽCP 61 vlak 41200 (Izvor slike: ENNA)



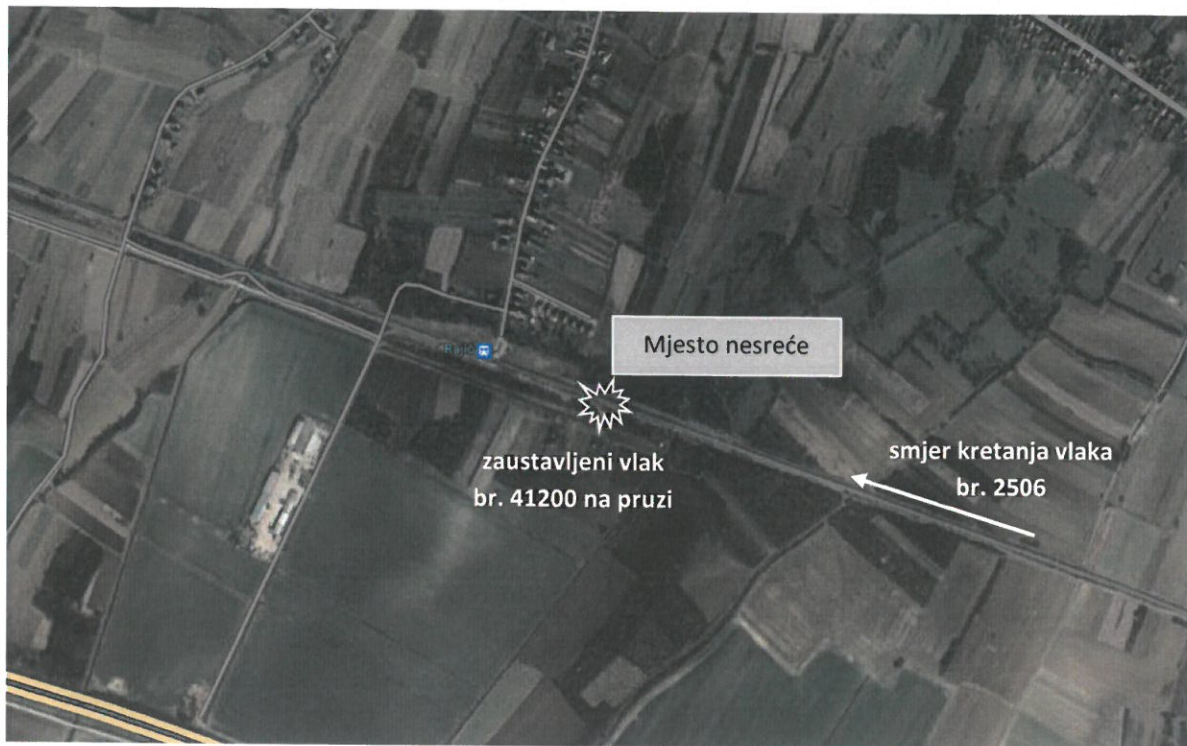
Slika 8. - Zaustavljanje na mjestu nesreće i trenutak naleta vlak 41200

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

Predmetna nesreća (Slike 9. i 10.) dogodila se na pruzi M104, između kolodvora Okučani - Novska. Kolodvor Okučani nalazi se na dvokolosiječnoj glavnoj (koridorskoj) željezničkoj pruzi za međunarodni promet, Novska - Vinkovci - Tovarnik - Državna granica - (Šid), oznake M104 u KM 287+051, koja se nalazi na osnovnoj Transeuropskoj mreži (TEN-T) i na željezničkom teretnom koridoru Alpe-zapadni Balkan (RFC10), odnosno oznake RH1 na unutarnjem željezničkom koridoru u Republici Hrvatskoj.

Po svojoj zadaći u reguliranju prometa je međukolodvor. Susjedni kolodvori su Novska i Nova Gradiška. Između kolodvora Okučani i Novska je službeno stajalište Rajić, u KM 296+555, koje je podređeno kolodvoru Okučani. Granice kolodvorskog područja su od ulaznog signala "A" u KM 286+044 do ulaznog signala "B1" i "B2" u KM 288+374.





Slika 9. – Karta nesreće (Izvor slike: Google Earth, AIN)

Kolodvor Okučani osiguran je elektroničkim signalno sigurnosnim uređajem telekomande tipa "EBI LOCK 950" proizvođača „Bombardier Transportation“ kod kojeg se svi elementi voznog puta postavljaju automatski izdavanjem zahtjeva (naredbe) za formiranje voznog puta.

Agencija za sigurnost željezničkog prometa (ASŽ) dana 18. lipnja 2018. godine izdala je Rješenje o puštanju u uporabu prometno- upravljačko i signalno-sigurnosnog infrastrukturnog podsustava ILS2 Okučani broj 3NCHFBJ1000Y860, inačica 1.1.24 proizvođača Bombardier Transportation Italy na pruzi oznake M104 Novska-Tovarnik -DG, dionica okučani – Novska.

U prethodnom dokumentu navedeni je popis dijelova od kojih je sastavljen infrastrukturni podsustav ILS2 Okučani, a među navedenim dijelovima nalaze se i sučelja oznake EBI Screen 600 i 2000, te brojač osovina EBI Track 1800-SOL 21.



Slika 10. – Opći snimak nesreće (izvor slike: AIN)

Također prethodni dokument izdan je na temelju priložene dokumentacije društva HŽI (tehnička dokumentacija izvedenog stanja, izvješća o procjeni sigurnosti sukladno normi HRN EN ISO/IEC 170 20, izjavama o sukladnosti s normama EN50126, EN 50128, EN 50129 i nizom drugih dokumenata).

Rukovanje signalno sigurnosnim uređajem je prema odredbama Pravilnika o načinu i uvjetima za sigurno odvijanje i upravljanje željezničkim prometom (NN 107/2016) i prema odredbama Poslovnog reda kolodvora I dio. Rukovanje uređajem dopušteno je samo dežurnom prometniku vlakova s središnjim postavljanjem skretnica, iskliznica, dvoznačnih svjetlosnih ulaznih i izlaznih signala. Opis uređaja, rukovanje i postupak u slučaju smetnji na uređaju, nalazi se u Uputi za rukovanje SS uređajem (EBI LOCK 950) kolodvora Okučani i dionice pruge Okučani-Novska, Prilogom I Posebne odredbe za rukovanje elektroničkim signalno-sigurnosnim uređajem u kolodvoru Okučani i Prilog II Popis indikacija na upravljačkom sučelju prometnika vlakova koji su sastavni dio ovog poslovnog reda kolodvora, dodatak II. Kolodvor Okučani je osiguran svjetlosnim ulaznim i izlaznim signalima. Za signaliziranje voznih putova izlaza ugrađeni su kolosiječni izlazni signali. Predsignali ulaznih signala su prvi prethodni prostorni signali. Glavni signali ugrađeni su za zaustavni put dužine 1500 m. Pored svih glavnih signala ugrađene su pružne balize autostop uređaja sa aktivnim frekvencijama 1000 i 2000 Hz. Ispred ulaznih signala A, B1 i B2 na udaljenosti od 230 m ugrađene su pružne balize 500HZ, ispred izlaznih signala D2b, D3, D4 i D5 ugrađene su pružne balize 500 Hz na udaljenosti od 230 m i ispred izlaznih signala C4 i C5 ugrađene su pružne balize 500 Hz na udaljenosti od 250 m. Ulazni signali su u ovisnosti sa položajem skretnica za vozne putove i pokazuju dvoznačne signalne znakove sukladno Pravilniku o signalima, signalnim znakovima i signalnim oznakama u željezničkom prometu (NN 94/2015) kao i signalni znak "Oprezna vožnja brzinom do 20 km/h".



## 6. Željezničko-cestovni i pješački prijelazi preko pruge

### 6.1. Kilometarski položaj ŽC i pješačkih prijelaza na području kolodvora

broj	naziv	kilometarski položaj	štitni signal	
			desni kol.	lijevi kol.
60	OKUČANI 1	286+690	ulazni „A“	izlazni C1a,C2a, C3,C4 i C5
61	OKUČANI 2	288+045	izlazni D2b, D3,D4 i D5	Ulazni B1 i B2

### 6.2. Kilometarski položaj ŽC i pješačkih prijelaza na otvorenoj pruzi

broj	naziv	kilometarski položaj	štitni signal	
			desni kol.	lijevi kol.
58	POLJANE	277+472	572	581
59	DRAGALIĆ	279+984	582	581
62	BODEGRAJ	289+804	6122 i 6121	6111 i 6112
63	LAĐEVAC	291+895	6222 i 6321	6311 i 6212
64	BOROVAC	293+635	6222 i 6321	6311 i 6212
65	RAJIĆ STAJAL.	296+497	6322 i 6421	6411 i 6312
66	RAJIĆ	297+233	6422 i 6521	6511 i 6412
68	VOČARICA	302+159	6622 i 6721	6711 i 6612
70	ST.GRABOVAC	304+841	6722 i 6712	Izlazni(Novska)

### 6.3. Način osiguranja za svaki prijelaz

KM položaj	Naziv	Način osiguranja	Pripadnost kolodvoru
277+472	ŽCP - 58-Poljane	SZ+PB	N.Gradiška
279+984	ŽCP - 59-Dragalić	SZ+PB	Okučani
286+690	ŽCP - 60-Okučani I (kolodvorski)	SZ+PB	Okučani
288+045	ŽCP - 61-Okučani II (kolodvorski)	SZ+PB	Okučani
289+804	ŽCP - 62-Bodegraj	SZ+PB	Okučani
291+895	ŽCP - 63-Lađevac	SZ+PB	Okučani
293+635	ŽCP - 64-Borovac	SZ+PB	Okučani
296+497	PP - 65 Rajić stajalište	SZ+MO	Okučani
297+233	ŽCP - 66 Babić sokak (Rajić)	SZ+PB	Okučani
302+159	ŽCP - 68-Voćarica	SZ+PB	Okučani
304+841	ŽCP - 70-Stari Grabovac	SZ+PB	Novska

#### Signali uz prugu

Oznake i kilometarski položaji prostornih signala APB-a te njihova ovisnost s uređajima za automatsko osiguravanje cestovnih prijelaza između kolodvora:

Okučani - Novska, desni kolosijek, smjer Okučani – Novska (smjer kretanja vlaka 2506):

- prostorni signal broj 6122 u km 289+713, štiti uređaj za osiguravanje ŽCP-62 "Bodegraj" u km 289+804,



- prostorni signal broj 6222 u km 291+499, štiti uređaje za osiguravanje ŽCP-63 "Lađevac" u km 291+895 i ŽCP-64 "Borovac" u km 293+635,
- prostorni signal broj 6322 u km 294+102, štiti uređaj za osiguravanje pješačkog prijelaza ŽCP-65 "Rajić stajalište" u km 296+497,
- prostorni signal broj 6422 u km 296+699, štiti uređaj za osiguravanje ŽCP-66 "Rajić" u km 297+233,
- prostorni signal broj 6522 u km 299+313,
- prostorni signal broj 6622 u km 301+917, štiti uređaj za osiguravanje ŽCP-68 "Voćarica" u km 302+159,
- prostorni signal broj 6722 u km 304+057, štiti uređaj za osiguravanje ŽCP-70 "Stari Grabovac" u km 304+841, i u ovisnosti je sa ulaznim signalom "A2" kolodvora Novska te je ujedno i njegov predsignal.

#### Način osiguranja voznog puta

Vozni put dio je pružnog kolosijeka u kolodvorskom području i kolodvorski kolosijek preko kojeg vlak mora obaviti vožnju, a kod vlaka koji se zaustavlja vozni put obuhvaća i put proklizavanja. U kolodvoru Okučani postavljanje voznih puteva kod prolaza, ulaza i izlaza vlaka obavlja se pomoću ESS uređaja putem računala u prometnom uredu. Za svaki postavljeni vozni put za ulaz vlaka osigurava se i put proklizavanja. Put proklizavanja je dio pruge iza signala odnosno mjesta kod kojega se vlak mora zaustaviti, a na kojem nisu istodobno dopuštene vožnje i koji za vrijeme ulaska vlaka mora biti slobodan, u duljini 150 metara. Kod postavljanja voznih puteva i puteva proklizavanja strogo se pridržavati "Uputa za rukovanje SS uređajem kolodvora Okučani i dionici pruge Okučani-Novska" i Priloga I i II broj 1243/16 od 30.03.2016.g. koje su Dodatak II ovog Poslovnog reda kolodvora. Osiguravanje voznog puta vlakova u kolodvoru kod ulaska, izlaska i prolaska obavlja neposredno prometnik vlakova pomoću ESS "EBI LOCK 950" putem računala u prometnom uredu.

#### Posebne mjere kod osiguravanja voznog puta

O promjeni ulaznog kolosijeka za dolazeći vlak sa prijevozom putnika, prometnik će pravovremeno najaviti vlak radi osiguranja sigurnosti putnika.

Vlakovi se u kolodvor redovito primaju na slobodan kolosijek. Ukoliko dolazeći vlak treba primiti na zauzeti kolosijek, na kolosijek kojemu nije osiguran put proklizavanja, na kolosijek koji je prohodan samo do određenog mjesta ili na krnji kolosijek, dopuštenje za ulazak u kolodvor daje se signalnim znakom "Oprezna vožnja brzinom do 20 km/h".

Iznimno zaustavljanje vlaka koji redovito ili po zapovijedi kroz kolodvor prolazi bez zadržavanja obavlja se kolodvorskim ESS-uređajem, tj. izlazni signal se neće postaviti u položaj dopuštene vožnje.

Kada je SS uređaj isključen iz rada onda se vozni putevi osiguravaju na način propisan za kolodvore bez signalno sigurnosnog uređaja.

Kada se vlak zaustavi ispred ulaznog signala, prometnik vlakova će putem RDU-a izvijestiti strojovođu o uzroku i vremenu zadržavanja ispred ulaznog signala. Strojovođa je dužan u roku tri minute putem RDU-a ili telefonom kod ulaznog signala tražiti izvješće o uzroku zadržavanja kod ulaznog signala. Ako će čekanje kod ulaznog signala trajati predvidljivo duže od pet minuta, prometnik mora izvijestiti susjedni kolodvor i ne primati uzastopni vlak radi izbjegavanja zadržavanja vlaka na otvorenoj pruzi.

#### Kod neispravnosti uređaja za osiguranje cestovnog prijelaza prometnik vlakova postupa:

a) u kolodvoru



- za ulazak vlaka rukuje ulaznim signalom tako da on signalizira signalni znak »Oprezna vožnja brzinom do 20 km/h«
  - izlaz vlaka dopušta pisanim nalogom
- b) na pruzi
- kada se na dijelu pruge koji se nalazi između glavnog signala ispred kojeg je vlak stao i kolodvora nalaze ŽCP-i s uređajem za osiguranje ŽCP-a koji nisu osigurani, kod dopuštenja za nastavak vožnje vlaka moraju se navesti kilometarski položaji neosiguranih ŽCP-a. Dopuštenje daje preko RDU-a ili sredstvima dokaznog sporazumijevanja, prometnik vlakova za dolazeći vlak fonogramom: »Od prostornog signala ... (broj signala) do sljedećega glavnog signala voziti oprezno prema preglednosti pruge, ali najviše 30 km/h. ŽCP u km .... neosiguran. Za daljnju vožnju od sljedećega prostornog signala mjerodavan je njegov signalni znak. (prezime prometnika vlakova)«.

#### Postupak kod neispravnosti kolodvorskog SS-uređaja

Postupak kod neispravnosti kolodvorskog SS-uređaja ili kod smetnje na njemu, kao i način osiguravanja prometa za to vrijeme, propisan je u Uputi za rukovanje SS uređajem kolodvora Okučani i dionici pruge Okučani-Novska" broj 1243/16 od 30.03.2016.g. a koja je dodatak ovog Poslovnog reda kolodvora I dio. Svaku nastalu smetnju ili neispravnost kolodvorskog SS-uređaja, prometnik vlakova mora evidentirati u prometni dnevnik olovkom u boji u prvu slobodnu rubriku, Knjigu smetnji Pe-20, te odmah telefonski i brzojavno izvijestiti Dionicu održavanja SS uređaja Nova Gradiška. Sve smetnje koje su imale utjecaj na siguran i uredan tijek prometa prometnik prijavljuje i dispečeru Prometne operative, a ako se radi o izvanrednom događaju tada prometnik izvješćuje šefa ili pomoćnika šefa kolodvora i brzojavkom ostale zainteresirane kako je to propisano Pravilnikom i Uputom o izvanrednim događajima.

Kolodvor Novska nalazi se na dvokolosiječnoj glavnoj (koridorskoj) željezničkoj pruzi za međunarodni promet, Novska - Vinkovci - Tovarnik - Državna granica - (Šid), oznake M104 u KM 307+004, koja se nalazi na osnovnoj Transeuropskoj mreži (TEN-T) i na željezničkom teretnom koridoru Alpe-zapadni Balkan (RFC10), odnosno oznake RH1 na unutarnjem željezničkom koridoru u Republici Hrvatskoj.

Kolodvor Novska osiguran je sa SS uređajem tip Sp Drl -30 Lorenz kojim rukuje unutarnji prometnik kolodvora Novska iz postavnice, a u cilju osiguranja voznog puta vlakovima, manevarskim sastavima, lokomotivama i ostalim vozilima.

U kolodvoru Novska vanjski prometnik vlakova dočekuje i otprema sve vlakove na temelju obavijesti unutarnjeg prometnika vlakova, te pored redovite otpreme putničkih i lokomotivskih vlakova, direktno otprema i ostale vlakove po naređenju centralnog prometnika vlakova.

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

Izjave sudionika i svjedoka nesreće:

Strojovođa vlaka broj 41200 izjavio je: „Između kolodvora Okučani i Novska u toku vožnje dolazi do tehničkih smetnji na vlaku, opadanja brzine vlaka i zaustavljanja vlaka. Vlak se zaustavio ispred oznake „približavanje stajalištu“ Rajić. Po zaustavljanju vlaka nazivam dežurnog dispečera i obavještavam ga o zaustavljanju vlaka i mjestu zaustavljanja, osiguravam vlak od samopokretanja, silazim sa lok. i



*krećem se od čela vlaka prema kraju lijevom stranom vlaka. Pri pregledu vagona zapažam da su zakočeni i pristupam otkočivanju vagona. Dolaskom pred kraj vlaka dolazi do udara u vlak (štok). Odmah nazivam dež. dispečera, obavještavam ga o udaru u vlak. Zatim nazivam 112, obavještavam ga o udesu vlakova, tražim spajanje sa hitnom službom grada Novska, obavještavam je o udesu i mjestu udesa i da se pozove policija i vatrogasci i odlazim prema kraju vlaka da pomognem unesrećenim. Izlazni sig. kolodvora Okučani „Oprezna vožnja“, prvi prostorni slobodan i ostali sljedeći prostorni sig. Znaci slobodan oč. slob. Vidljivost – noć (oblačno).“*

Prometnik vlakova kolodvora Okučani izjavio je: „Prije otpreme oba vlaka iz kolodvora Okučani bili su zadovoljni svi uvjeti za sigurnu otpremu oba vlaka. Strojovođa vlaka 2506 je i usmeno upoznat sa tekstom i sadržajem naloga kojeg sam mu uručio na znanje, te je isti on i potpisao. U upravljačnici vlaka 2506 pored strojovođe bio je i kondukter, nisam primijetio jesu li vrata između upravljačnice i putničkog prostora bila otvorena. Nakon otpreme vlaka 2506 došlo je do trenutnog reseta kolodvorskog SS uređaja, te su svi signali signalizirali znak za zabranjenu vožnju te nakon 30 sekundi sve se vratilo u ispravno stanje.“

Unutarnji prometnik vlakova kolodvora Novska izjavio je: „Vlak 41200 stao je u četvrtom pružnom odsjeku od km 294+102 do 296+699. Saznao sam od prometnika vlakova kolodvora Okučani da strojovođa vlaka 41200 ima problema sa vlakom. Oko 21.30 primijetio sam da su oba vlaka u istom prostornom odsjeku. Oko 21.35 CDU Vinkovci me obavještava da nema napona na KM između kolodvora Novska i Okučani na oba kolosijeka. U kontaktu s prometnikom vlakova Okučani saznajem da je vlak 2506 naletio na vlak 41200. Nije bilo kontakta s prometnikom kolodvora Novska ni od vlaka 2506 i vlaka 41200 ni putem RDV-a ni putem mobitela.“

Dispečer ENNA transporta izjavio je: „U 21.23 kontaktirao me strojovođa Mato Tadić na službeni mobitel. Rekao mi je da stoji kod stajališta Rajić jer mu vlak koči te da ide u pregled vlaka. Odmah sam pokušao dobiti prometnika u kolodvoru Okučani ali mi se nije javio. Zatim sam nazvao dispečera Vinkovci i rekao mu da stojimo sa vlakom 41200 kod stajališta Rajić. Ponovno me zove strojovođa u 21.28 i govori da ga je netko udario u štok vlaka te da je zvao hitnu i 112. Nakon razgovora sa strojovođom zovem dispečera Vinkovci i govorim mu da nas je udario vlak 2506.“

Dispečer PO Vinkovci (HŽ Infrastruktura) izjavio je: „Između 21.15 i 21.25 nazvao me je dispečer ENNA-e na HT liniju 308-928 i rekao da vlak 41200 stoji između kol. Okučani i Novska zbog otklanjanja kvara. Nazvao sam prometnika kolodvora Okučani da mi kaže o čemu se radi i kakve on ima informacije od vl. 41200, te je on potvrdio da stoji oko putnog prijelaza Rajić. U 21.28 me nazvao dispečer CDU-a gosp. Pintek i javlja da ima ispad na lijevom i desnom kolosijeku i pitao me što imam na lijevom kolosijeku Novska – Okučani, te sam rekao da nemam ništa, a da je vlak 41200 na desnom kolosijeku i stoji zbog popravka. Nakon toga me je ponovno zvao dispečer ENNA-e te da ga je zvao strojovođa vl. 41200 i rekao da je nešto udarilo u štok njegovog vlaka. Dalje sam postupao po Pravilniku o izvanrednim događajima.“

HŽPP dostavio je za strojovođu vlaka broj 2506: vrijedeću dozvolu broj HR 71 2019 0339 izdanu od Agencije za sigurnost željezničkog prometa (ASŽ) za razdoblje od 12.09.2018. – 12.09.2028. godine. Uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti za poslove strojovođe izdano je 31.5.2021. godine i vrijedilo je



tri godine dana odnosno do 31.05.2024. godine uz napomenu (uz korekcijske naočale). Uvjerenje o poznavanju pruga izdano je za razdoblje od 2022. godine od strane poslodavca HŽPP, te je navedeni cijeli niz pruga, a među njima i pruga oznake M104 na kojoj je i došlo do naleta. Uvjerenje o poznavanju serija vozila izdano je za razdoblje od 2022. godine od strane poslodavca HŽPP, te je navedeni cijeli niz vozila, a među njima i serija 6111 na kojoj je i došlo do naleta. Redovno je pohađao planirano školovanje organizirano od strane poslodavca tijekom 2022. godine, a posljednje je bilo dana 20.05.2022. godine. U trenutku nesreće imao je potreban zakonski propisani odmor u trajanju od 12 sati između dvije smjene. Posljednja redovna provjera znanja obavljena je 13.04.2021., te je istu uspješno položio. Posljednja kontrola rada obavljena od poslodavca društva HŽPP bila je dana 03.03.2020. godine i to po pitanju alkotesta, isti je bio negativan. Na relaciji Okučani - Novska pruge oznake M104 u razdoblju od 01.09.2022. godine do trenutka nesreće vozio je jedanaest puta putničke vlakove. Prilikom vožnje vlaka od strane gore navedenog strojovođe 17.07.2019. došlo je do incidenta povezanog s tehničkom neispravnošću vozila, a za koje isti nije odgovoran.

HŽPP dostavio je za konduktera vlaka broj 2506: dana 05.10.1984. godine izdano mu je uvjerenje o položenom stručnom ispitu za radno mjesto vlakovođa i 05.12.1987. godine izdano mu je uvjerenje o položenom stručnom ispitu za radno mjesto prometno transportni radnik, a sve sukladno propisanim internim Pravilnicima društva SOUR ŽTP Zagreb. Uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti za poslove kondukter izdano je 14.05.2020. godine na rok od tri godina odnosno vrijedi do 14.05.2023. godine bez napomene. Nadalje redovno je bio prisutan na redovnom poučavanju organiziranom od strane poslodavca društva HŽ PP, odnosno od siječnja 2022. godine do dana nesreće bila su organizirana dva takva poučavanja. Redovita provjera znanja provedena 10.06.2020. godine, radnik je istu uspješno položio. Nadzor rada proveden je dana 08.04.2022. godine, te prema dostavljenim dokumentima nisu zabilježene nikakve neurednosti. U trenutku nesreće imao je potreban zakonski propisani odmor između smjene rada. Na dan nesreće 09.09.2022. godine započeo je sa radom u 15:00 sati, te je planirano da obavlja poslove na vlakovima broj 2513, 2506 i 2023.

ENNA dostavio je za strojovođu vlaka broj 41200: vrijedeću dozvolu broj HR 71 2017 0003 izdanu od Agencije za sigurnost željezničkog prometa (ASŽ) za razdoblje od 11.01.2017. - 11.01.2027. godine. Uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti za poslove strojovođe izdano je 16.08.2022. godine i vrijedilo je godinu dana odnosno do 16.08.2023. godine uz napomenu (sposoban uz nošenje naočala i uz zaštitu od buke). Uvjerenje o poznavanju pruga izdano je 06.05.2022. godine od strane poslodavca ENNA, te je navedeni cijeli niz pruga, a među njima i pruga oznake M104 na kojoj je i došlo do naleta. Dana 23.06.2021. godine od strane Tehničke škole Zagreb, ovlaštenu Centar za osposobljavanje strojovođa, Palmotićeve 84, Zagreb izdalo je uvjerenje o položenom ispitu izvanredne provjere znanja:

- Opće stručne osposobljenosti za valjanost dozvole u skladu s člankom 11. Pravilnika o ovlaštenju strojovođa (NN 96/13,74/15,75/16,126/19),
- O željezničkoj infrastrukturi (poznavanje prometnih i signalnih pravila), poznavanje vozila (1141,2041,2131 i 2062), cijeli niz pruga nalazi se pruga M104 sukladno članku 12. prethodnog Pravilnika.

Redovno je pohađao planirano školovanje organizirano od strane poslodavca, a posljednje je bilo dana 15.06.2022. godine. U trenutku nesreće imao je potreban zakonski propisani odmor u trajanju od 12 sati između dvije smjene. Na relaciji Okučani - Novska pruge oznake M104 u razdoblju od 15.04.2022. godine do trenutka nesreće vozio je dvanaest puta teretne vlakove.



HŽI dostavio nam je za prometnika vlakova kolodvora Okučani: dana 26.06.2020. godine izdano mu je uvjerenje o položenom stručnom ispitu za radno mjesto prometnik vlakova, a sve sukladno propisanim internim Pravilnicima društva HŽ Infrastruktura i čl. 15. Pravilnika o stručnom osposobljavanju izvršnih radnika željezničkog sustava (NN 86/17). Uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti za poslove željeznički izvršni radnik izdano je 31.10.2019. godine na rok od pet godina odnosno vrijedi do 31.10.2024. godine. Nadalje redovno je bio prisutan na redovnom poučavanju organiziranom od strane poslodavca društva HŽI, odnosno od listopada 2021. godine do dana nesreće bila su organizirana četiri takva poučavanja. Nadzori rada od strane Šefa kolodvora Okučani obavljani su u 2022. godini tri puta (05.01., 02.03. i 09.06.2022.), te prema dostavljenim dokumentima nisu zabilježene nikakve neurednosti. U trenutku nesreće imao je potreban zakonski propisani odmor između smjene rada. Na dan nesreće 09.09.2022. godine započeo je sa radom u 17:59 sati (evidentirano u dokumentu Pe-19, Prometni dnevnik).

Od početka rada do trenutka nesreće prometnik je primio/otpremio sljedeće vlakove:

- Vlak 42890 ulaz PS, izlaz PS
- Vlak 2019 ulaz PS, izlaz SE-3
- Vlak 546 ulaz PS, izlaz SE-3
- Vlak 211 ulaz PS, izlaz SE-3
- Vlak 2021 ulaz PS, izlaz SE-3
- **Vlak 41200 ulaz PS, izlaz PS (sudjelovao u nesreći)**
- **Vlak 2506 ulaz PS, izlaz SE-3 (sudjelovao u nesreći nalog SE-3 broj 50)**
- Vlak 48180 ulaz PS.

Prometnik vlakova kolodvora Okučani bio je službujući prometnik u kolodvoru Okučani dana 28.03.2022. godine kada je došlo do naleta na radnika društva HŽI u funkciji čuvara pruge-ophodara, za navedeni događaj isti nema nikakvu odgovornost.

HŽI dostavio nam je za unutarnjeg prometnika vlakova kolodvora Novska: dana 15.06.2016. godine izdano mu je uvjerenje o položenom stručnom ispitu za radno mjesto prometnik vlakova, a sve sukladno propisanim internim Pravilnicima društva HŽ Infrastruktura. Uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti za poslove željeznički izvršni radnik izdano je 28.01.2020. godine na rok od tri godina odnosno vrijedi do 17.01.2023. godine uz napomenu (korekcija vida na blizinu). Nadalje redovno je bio prisutan na redovnom poučavanju organiziranom od strane poslodavca društva HŽI, odnosno od prosinca 2021. godine do dana nesreće bila su organizirana tri takva poučavanja. Izvanredna provjera znanja provedena je 09.06.2016. godine i redovita provjera znanja provedena 20.11.2020. godine, radnik je iste uspješno položio. Nadzor rada od strane Šefa kolodvora Novska proveden je dana 02.05.2022. godine, te prema dostavljenim dokumentima nisu zabilježene nikakve neurednosti. U trenutku nesreće imao je potreban zakonski propisani odmor između smjene rada. Na dan nesreće 09.09.2022. godine započeo je sa radom u 19:00 sati (evidentirano u dokumentu Pe-19, Prometni dnevnik). Prometnik vlakova kolodvora Novska bio je službujući prometnik u kolodvoru Novska u dva slučaja kad su zabilježeni izvanredni događaji (23.11.2018. puknuće tračnice i 12.04.2022. lom polubranika), za navedene događaje isti nema nikakvu odgovornost.

## 3.2. Činjenični opis događaja

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

Dana 09.09.2022. u 18:35 sati iz kolodvora Tovarnik pokrenut je temeljem naloga SE-1 (Nalog za vožnju vlaka) teretni vlak broj 41200 prijevoznika ENNA Transporti sa odredišnim kolodvorom Gyekenyes





(Koprivnica granica). Teretni vlak 41200 bio je sastavljen od elektro lokomotive oznake 91 78 1141-388 i osamnaest teretnih vagona serije Sggmrs, ukupna masa vlaka je 1052,7 tona (vlak 972,7 t i lokomotiva 80 t) i dužine 532,8 metara. Obzirom da je prethodno navedena serija vagona Sggmrs namijenjena za prijevoz kontejnera, te su sami teret vlaka 41200 činili kontejneri različitih veličina. Nakon otpreme teretnog vlaka broj 41200 u 18:35 sati iz kolodvora Tovarnik isti bez zaustavljanja prolazi kroz petnaest kolodvora (uključivo kolodvor Okučani) bez zaustavljanja, te u 21:01 sat isti je primljen/otpremljen po naredbi „PS“ (prolaz slobodan) prometnika vlakova Okučani te prolazi po 1. kolosijeku kolodvora Okučani. Nakon prolaska teretnog vlaka broj 41200 iz smjera kolodvora Okučani prema kolodvoru Novska strojovođa primjećuje da dolazi do tehničkih smetnji kod vožnje (dolazi do pada tlaka u sistemu, a koji nije nastao uslijed kočenja vlaka od strane samog strojovođe, isto se vidi iz analize digitalnog zapisa kretanja vlaka), te se u 21:17':04" sati zaustavlja vlak između prostornih signala oznake 6422 (položaj signala KM 296+699 pruge M104) i 6322 (položaj signala KM 294+102 pruge M104). Kraj samog teretnog vlaka nalazi se u položaju KM 294+485, te je isti udaljen 383 m od prostornog signala oznake 6322 u smjeru prema kolodvoru Novska. Nakon zaustavljanja teretnog vlaka strojovođa osigurava lokomotivu od samopokretanja, te silazi s iste i počinje se kretati u smjeru vagona. U 21:21':57" sati (podatak iz izlista poziva teleoperatera) poziva dežurnog dispečera tvrtke ENNA Transporti te ga obavještava o zaustavljanju i o položaju.

Strojovođa teretnog vlaka poziva u 21:29':15" sati (podatak iz izlista poziva teleoperatera) poziva dežurnog dispečera tvrtke ENNA Transporti da je došlo do naleta drugog vlaka na kraj njegovog vlaka.

Dana 09.09.2022. godine smrtno stradali strojovođa putničkog vlaka broj 2506 započinje sa radom u 13:26 sati u kolodvoru Sl. Brod, te u 13:41 sati kao putnik s putničkim vlakom 2018 u 15:15 sati dolazi u Novsku kako bi u 15:22 sati preuzeo putnički vlak broj 543 (sastav elektrolokomotiva serije 1142-010 i pet putničkih vagona) i započinje vožnju prema kolodvoru Vinkovci s planiranim dolaskom u 17:22 sati. Prema pregledu kretanja (dokument izdan od društva HŽI) putničkog vlaka 543 (dokument SE-1 izdan u kolodvoru Zagreb GK), isti dolazi u kolodvor Novska u 15:21 sat (obavlja se primopredaja između strojnog osoblja) i napušta kolodvor Novska u 15:22 sati te započinje vožnju strojovođa. U 15:43 sati putnički vlak dolazi u kolodvor Okučane na 4. kolosijek stoji jednu minutu i u 15:44 napušta po dostavljenoj naredbi „PS“ (prolaz slobodan) putem radijsko dispečerskog uređaja (RDU) od službujućeg prometnika vlakova u kolodvoru Okučani (isti nije bio u smjeni kada se dogodila ozbiljna nesreća). Dolaskom putničkog vlaka 543 u 17:22 sati u kolodvor Vinkovce završava prva vožnja strojovođe, tijekom navedene vožnje strojovođa prolazi istu dionicu pruge M104 kao u trenutku nesreće samo u suprotnom smjeru. U 18:36 sati strojovođa započinje vožnju putničkog vlaka broj 2506 (vlak je činila elektromotorna garanitura serije 6111-021, sastavljena od tri dijela pogonskog dijela C oznake 6111, te upravljačkih dijela A oznake 4111 i dijela B oznake 5111, vlak je naletio sa dijelom B oznake 5111) nakon što je dobio nalog SE-1 (za vožnju od Vinkovci - Novska) (Slika 11.), u nalogu navedeno je devet različitih obavijesti strojovođi u svezi dodatih upozorenja oko vožnje vlaka na navedenoj dionici pruge M104.



HŽ Infrastruktura d.o.o.

**Nalog za vožnju vlaka broj: 2506 / 09.09.2022**

**SE-1**

Od kolodvora: Vinkovci

Do kolodvora: Novska

Kolodvor koji ispostavlja nalog: Vinkovci

Nadnevak ispostavljanja naloga: 09.09.2022

Obavijesti strojovođi:

Između kolodvora Vinkovci i kolodvora Ivankovo od km 157+250 do km 157+300 je lagana vožnja 20 km/h.

Između kolodvora Vinkovci i kolodvora Ivankovo od km 165+125 do km 165+145 je lagana vožnja 50 km/h.

Između kolodvora Garčin i kolodvora Slavonski Brod od km 216+130 do km 216+180 je lagana vožnja 50 km/h.

Između kolodvora Sibinj i kolodvora Oriovac od km 235+000 do km 238+000 je lagana vožnja 50 km/h.

U kolodvoru Oriovac od km 241+000 do km 242+000 je lagana vožnja 50 km/h.

Između kolodvora Staro Petrovo Selo i kolodvora Nova Gradiška od km 267+400 do km 272+100 je lagana vožnja 50 km/h.

Između kolodvora Nova Gradiška i kolodvora Okučani od km 281+800 do km 284+000 je lagana vožnja 50 km/h.

Između kolodvora Okučani i kolodvora Novska od km 290+000 do km 291+400 je lagana vožnja 70 km/h.

Između kolodvora Okučani i kolodvora Novska od km 297+200 do km 302+200 je lagana vožnja 70 km/h.

**Kraj**

**Slika 11. - Dokument SE-1, Nalog za vožnju putničkog vlaka 2506 (izvor slike: HŽI)**

Među prethodno navedenim obavijestima navedene su i dvije obavijesti vezane u svezi lagane vožnje na dionici pruge između kolodvora Okučani i Novska (od KM 290+000 do KM 291+400 lagana vožnja 70 km/h dio pruge koji je prethodio mjestu naleta i od KM 297+200 do KM 302+200 lagana vožnja 70 km/h), mjesto naleta se nalazi u položaju KM 294+485. Od kolodvora Vinkovci s polaskom u 18:36 sati strojovođa prolazi i zaustavlja se u dvanaest kolodvora, a u kolodvor Okučane dolazi u 21:20 sati na 1. kolosijek, iz video zapisa kolodvora vidi se dolazak vlaka, izlazak putnika, te dolazak prometnika kolodvora Okučani do upravljačnice lokomotive i davanje dokumenta SE-3 (Slika 12., Pisani nalog pod brojem 50, isti je vlastoručno potpisan od strane strojovođe), nakon proteka nešto manje od minute pokreće se putnički vlak 2506 u smjeru kolodvora Novska.

SE-3  
50  
Matica

Pisani nalog za vlak br. 2506

Redni broj                     

Obavijesti:

- Granični signal                      ne vrijedi pored istog vožnja dozvoljena.
- Izlazni signal D - 2b sa 2 kolosijeka ne vrijedi. Izlaz slobodan po odobrenju prometnika vlakova
- Do prvog prostornog signala PS6122 u km 289+713 voziti prema preglednosti pruge no ne više od 30 km/h, a daljnja vožnja prema signalnim znacima tog prostornog signala.
- ŽCP br. 61 u km 288+045 kolodvora Okučani **NEOSIGURAN!**

KRAJ!

Kolodvor                      Nadnevak 9.9.2022.p.

Prometnik vlakova:                     

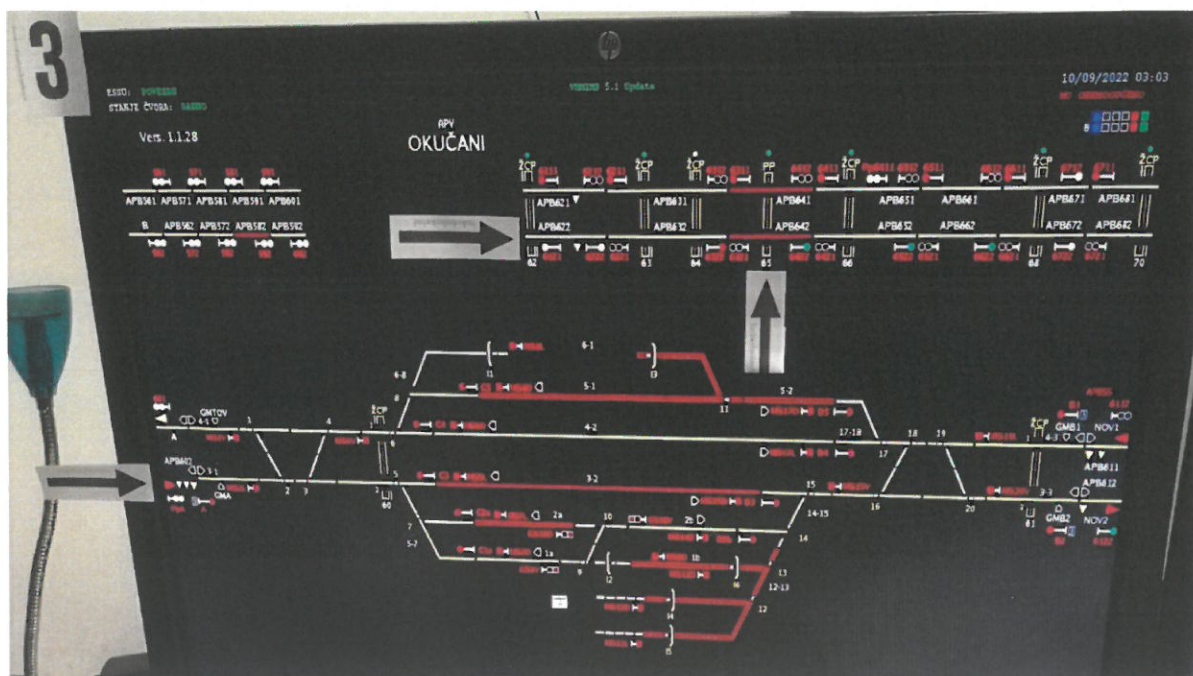
OKUČANI

Slika 12. - Dokument SE-3, Pisani nalog za vožnju putničkog vlaka 2506 (izvor slike: HŽI)

Od početka vožnje s 1. kolosijeka kolodvora Okučani putnički vlak broj 2506 prolazi preko izlaznog signala oznake D-2b (na 2. kolosijeku), prostornih signala oznake 6122, 6222 i 6322 (6122 KM 289+713, 6222 KM 291+499 i 6322 KM 294+102 ), dionice pruge vezano uz laganu vožnju iz dokumenta SE-1 (od KM 290+000 do KM 291+400 lagana vožnja 70 km/h), te preko željezničko cestovnih prijelaza oznake 61 (KM 288+045), 62 (KM 289+804), 63 (KM 291+895) i 64 (KM 293+635).

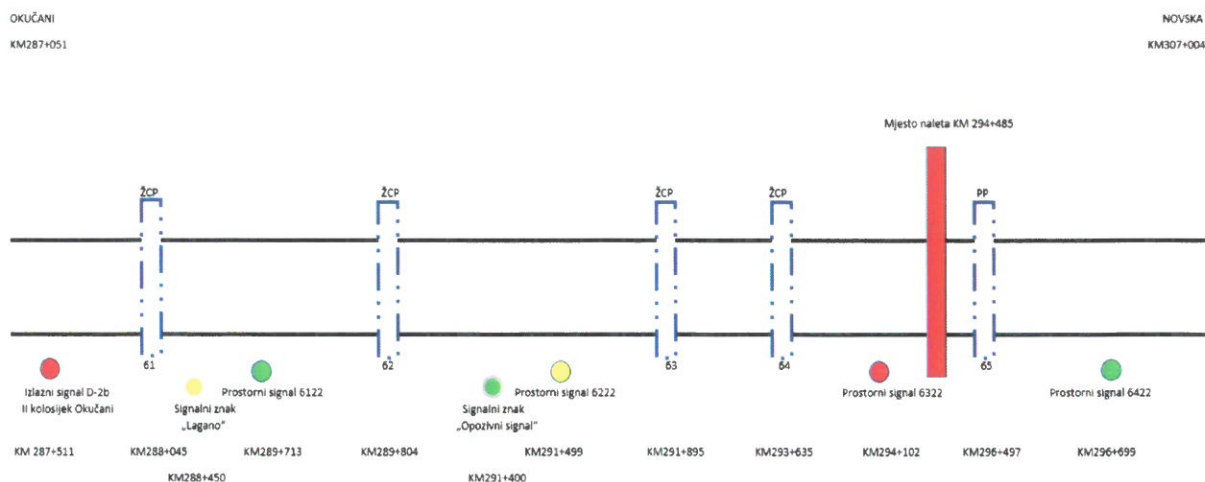
Do naleta putničkog vlaka broj 2506 na teretni vlak dolazi u položaju KM 294+485, odnosno na udaljenosti od 383 m od zadnjeg prostornog signala oznake 6322 u smjeru vožnje.

Prilikom obavljanja očevidnih radnji od strane istražitelja AIN-a u ranim jutarnjim satima oko 02:40 sati dana 10.09.2022. u kolodvoru Okučani zabilježeno je stanje monitora (Slika 13.) s prikazom signalne situacije od kolodvora Okučani do mjesta naleta iza prostornog signala oznake 6322 (signal oznake 6122 -zeleni, signal oznake 6222- žuti i signal oznake 6322-crveni).



Slika 13. - Stanje monitora u prometnom uredu u kolodvoru Okučani nakon naleta (izvor slike: AIN)

Nadalje odlaskom istražitelja AIN i predstavnika MUP na samu dionicu pruge od signala oznake 6122 do 6322 (Slika 14.) zabilježena su ista stanja prostornih signala (signal oznake 6122 -zeleni, signal oznake 6222- žuti i signal oznake 6322-crveni), detaljniju analizu kretanja vozila i rada SS uređaja navodimo u naknadnom tekstu.



Slika 14. - Shema i položaji signala na dionici Okučani – Novska do mjesta naleta (izvor slike: AIN)

Očitanjem brzine kretanja putničkog vlaka broj 2506 iz registrirajućeg ugrađenog uređaja tipa Hasler RT12i, vidljivo je da do naleta dolazi pri brzini od 88 km/h (Slika 2. i 3., str. 17. i 18.).



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

AIN je dojavu o nesreći zaprimio dana 09. rujna 2022. godine u 21:40 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 koje provodi AIN je potpuno razdvojeno od istraživanja koja provode druga nadležna tijela u okviru svojih ovlasti sukladno nacionalnim propisima i sporazumima. Na mjestu događaja obavljen je detaljan pregled i fotografiranje mjesta nesreće, dokaznih predmeta, te naknadno prikupljanje svih dokumenata u cilju pronalaska dokaza i činjenica.

Na mjesto nesreće pristigli su djelatnici hitne medicinske pomoći, vatrogasne zajednice grada Novske, državnog odvjetništva Sisak, Policijske uprave sisačko-moslavačka, pripadnici Hrvatske gorske službe spašavanja. Policijski službenici i državno odvjetništvo izvršili su neovisnu kriminalističku istragu o nastalom izvanrednom događaju. 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 izradili istražno izvješće ID-3.

Prekid u prometu vlakova između kolodvora Okučani - Novska trajao je od 21:30 sati dana 09. rujna 2022. godine do 23:40 sati dana 12. rujna 2022. godine za lijevi kolosijek i do 18:55 sati dana 14. rujna 2022. godine za desni kolosijek zbog provođenja istrage ozbiljne nesreće, raščišćavanja mjesta nesreće te popravak i sanaciju pruge. Za vrijeme prekida prometa putnički vlakovi su putnike prevozili autobusima.

## **4. ANALIZA IZVANREDNOG DOGAĐAJA**

### **4.1. Uloge i dužnosti**

#### **4.1.1. Željeznički prijevoznici i/ili upravitelji infrastrukture**

##### Analiza komunikacije uključenih radnika

Pregled međusobne komunikacije uključenih radnika dana 09.09.2022. godine nakon obavljenog odslušanja razgovora sa:

- a) registrofona dionice SS i TK Novska, u kolodvoru Novska (br. 8057) „ATIS/UHER MDR 2000S“ i to:
  - Kanal 1. (Poslovni vod 40-200, Novska – Sl. Brod)
  - Kanal 2. (Zvonovno signalni vod 90-200)
  - Kanal 11. (Poslovni vod Novska – Sl. Brod),
  - Kanal 11. ( RDV Vinkovci – Novska odašiljački smjer)
  - Kanal 12. ( RDV Vinkovci – Novska prijemni smjer)
- b) registrofona dionice TK Vinkovci, u kolodvoru Vinkovci (br. 8059) „ATIS/UHER MDR 2000S“ i to:
  - Kanal 11. (RDV Vinkovci – Novska odašiljački smjer)
  - Kanal 12. (RDV Vinkovci -Novska prijemni smjer)
  - Kanal 15. (Priključak HT centrale br. 032 308 928)



Nadalje pregleda ispisa telefonskih poziva sa službenog telefona 091 4502 xxx od strane strojovođe teretnog vlaka prema nadležnom dispečeru društva ENNA na telefon 091 4502 xxx, isti nisu snimani.

Zapisi s registrofona u Vinkovcima i Novskoj izuzeti su 11.09.2022. godine od strane tri predstavnika HŽ Infrastrukture, a odslušanja obavljena su dana 12. i 21.09.2022. godine u prisustvu uključenih strana, te predstavnika MUP i AIN-a.

Tablični prikaz komunikacije:

Vrijeme	Događaj	Strojovođa teretni - dispečer ENNA	Dispečer ENNA-prometnik Okučani	Dispečer ENNA - dispečer HŽI Vinkovci	Prometnik Okučani - Unutarnji prometnik Novska
21:17:04	Teretni vlak stao vidljivo iz zapisa kretanja				
21:21	Otprema putničkog vlaka 2506 iz Okučana				
21:21:57		Strojovođa zove da je stao prije Rajića zbog problema sa vlakom , 04:53 minute nakon stajanja			
21:22			Dispečer ENNA probao zvati prometnika Okučani nije uspio dobiti		
21:23:00 - 21:23:58					<b>Zapis 2</b> Novska zove Okučane da teretni očitno stoji kod Rajića, također uređaj javlja lom motke na ŽCP 64 (Borovac)
21:24 – 21:25:12				<b>Zapis 8</b> Dispečer ENNA javlja da ne može dobiti Okučane te da njegov teretni vlak 41200 stoji zbog kvara	
21:26:07 - 21:27:03					<b>Zapis 3</b> Novska zove Okučane da li ga je tko zvao,



Vrijeme	Događaj	Strojovođa teretni - dispečer ENNA	Dispečer ENNA-prometnik Okučani	Dispečer ENNA - dispečer HŽI Vinkovci	Prometnik Okučani - Unutarnji prometnik Novska
					Okučani kažu da je zvaao dispečer da je teretni stao, Raspravljaju o ŽCP 63
21:28:26	Dolazi do naleta putničkog vlaka 2506 na teretni vlak 41200				
21:29:15		Strojovođa teretnog vlaka 41200 obavještava dispečera ENNA da je došlo do naleta putničkog vlaka na njega			
21:29:18					<b>Zapis 4</b> Okučani zovu Novsku da je očito udario putnički vlak 2506 u teretni jer se nalaze u istom polju i raspravljaju da je prošao na crveno svjetlo
21:32			<b>Zapis 15</b> Dispečer ENNA obavještava da je dobio poziv od strojovođe vlaka 41200 da je došlo do naleta		

Nadalje video zapis prijema/otprema teretnog vlaka broj 41200 i putničkog vlaka broj 2506 iz kolodvora Okučani izuzet je dana 11.09.2022. godine od strane MUP-a, te je isti dan na uvid i AIN-u prilikom obavljanja istražnih radnji.

Analiza sustava SS kvarovi i smetnje na dionici Okučani-Novska u razdoblju od 01.03.-09.09.2022.

Na dionici pruge Okučani – Novska nalazi se sedam ŽCP-a i jedan PP, te osam prostornih odsjeka. Prema načinu funkcioniranja svi ŽCP-i i PP su automatski uređaji s daljinskom kontrolom. Prema evidenciji HŽ Infrastrukture d.o.o. odjela za održavanje SS i TK postrojenja u periodu od 01.03.2022. – do 09.09.2022. godine na predmetnim ŽCP-ima zabilježeno je 3 smetnje i 25 kvarova, a na prostornim odsjecima



zabilježeno je 5 smetnji i 14 kvarova. Sukladno Pravilniku o tehničkim uvjetima za prometno-upravljački i signalno-sigurnosni željeznički infrastrukturni podsustav („Narodne novine“, broj 97/15) članak 10. signalno sigurnosni uređaj određenog službenog mjesta smatra se pouzdanim (pouzdanost – vjerojatnost da uređaj može ispunjavati zadane funkcije uz zadane uvjete u zadanom intervalu vremena) ukoliko broj smetnji u radu uređaja u razdoblju od trideset (30) dana ne prelazi dvije (2) smetnje po ugrađenom signalu, skretnici (iskliznici) i odsjeku kontrole slobodnosti kolosijeka i skretnica, kao i uređaj za osiguranje ŽCP-a, ako takav uređaj nije izveden kao automatski uređaj. Ovo se treba utvrđivati statističkim praćenjem rada uređaja svake godine. HŽ Infrastruktura za predmetnu dionicu vodi evidencije smetnji i kvarova sukladno gore navedenom pravilniku. Ukoliko se na godišnjoj bazi praćenja uoči da je uređaj nedovoljno pouzdan, a do uklanjanja uzroka nedovoljne pouzdanosti rada uređaja, HŽ Infrastruktura dužna je uvesti dodatne mjere kojima će osigurati primjerenu uporabu signalno sigurnosnog uređaja određenog službenog mjesta.

Pred sam nastanak predmetne nesreće signalno sigurnosni uređaj za osiguranje APB-a se resetirao te je na svim prostornim signalima postavljen signalni znak „Stoj“. Uređaj je u tom trenutku detektirao određenu neispravnost te postavio svu signalizaciju u stanje veće sigurnosti tj. signalizirao je restriktivnije signalne znakove. Na taj način zadovoljena je odredba članka 34. stavka 4. gore navedenog Pravilnika.

<b>Broj kvarova i smetnji na ŽCP dionica Okučani – Novska u periodu od 01.03. – 09.09.2022.</b>			
<b>MJESEC</b>	<b>SMETNJA</b>	<b>KVAR</b>	<b>UKUPNO</b>
3	0	1	1
4	0	5	5
5	1	2	3
6	1	4	5
7	0	10	10
8	1	2	3
9	0	1	1
<b>UKUPNO</b>	<b>3</b>	<b>25</b>	<b>28</b>

<b>Broj smetnji i kvarova APB-a dionica Okučani – Novska u periodu 01.03.2022.- 09.09.2022.</b>			
<b>MJESEC</b>	<b>SMETNJA</b>	<b>KVAR</b>	<b>UKUPNO</b>
3	0	2	2
4	2	2	4
5	2	4	6
6	1	3	4
7	0	2	2
8	0	0	0
9	0	2	2
<b>UKUPNO</b>	<b>5</b>	<b>14</b>	<b>19</b>

#### Analiza rada i stanja SS sustava u trenutku ozbiljne nesreće

Dolaskom u kolodvor Okučane prilikom obavljanja očevidnih radnji od strane istražitelja AIN-a ranim jutarnjim satima oko 02:40 sati dana 10.09.2022. u prometnom uredu zabilježeno je stanje monitora





(Slika 13., str. 35.) s prikazom signalne situacije od kolodvora Okučani do mjesta naleta iza prostornog signala oznake 6322 (signal oznake 6122 -zeleni, signal oznake 6222- žuti i signal oznake 6322-crveni). Nadalje odlaskom istražitelja AIN-a na samu dionicu pruge od signala oznake 6122 do 6322 zabilježena su ista stanja prostornih signala (signal oznake 6122 -zeleni, signal oznake 6222- žuti i signal oznake 6322-crveni), kao na monitoru prometnika u kolodvoru Okučani.

Također dana 13.09.2022. godine istražitelji AIN izuzeli su log zapise s poslužitelja EBIScreen600 (sučelje čovjek-stroj), EBIScreen2000 (informacije o dijagnostici i održavanju), koji su smješteni u LCSS ormaru smještenom u prostoriji prometnog operatera u kolodvoru Okučani.

Dana 16.09.2022. godine od strane stručnih osoba tvrtke Alstom izuzeti su log zapisi EBIScreen600 i EBIScreen2000, dok su dana 04.10.2022. godine izuzete log datoteke sustava brojača osovina SOL21 iz ormara SOL21 smještenog u prostoriji sa signalnom opremom kolodvora Okučani.

Nakon analize prvih ispisa rada iz sustava EBIScreen600 za prostorne signale 6122, 6222 i 6322 u periodu kretanja putničkog vlaka broj 2506 iz kolodvora Okučani do mjesta naleta, ustanovilo se da je u određenom trenutku došlo do resetiranja u radu SS sustava.

Obzirom na navedeno zatražena je detaljnija analiza rada sustava od strane tvrtke Alstom, u cilju dobivanja stvarne situacije SS sustava prilikom prometovanja putničkog vlaka broj 2506.

Temeljem prethodno navedenog od strane tvrtke Alstom dostavljen je dokument naziva Tehničko izvješće o nesreći (dalje u tekstu Tehničko izvješće).

Prilikom obrade podataka u Tehničkom izvješću ustanovilo se je da postoji vremenska razlika u zapisima EBIScreen600, EBIScreen2000 i SOL21.

U nastavku donosimo pregled zaključaka o stanju prostornih signala 6122,6222 i 6322.

Stanje prostornih signala iz Tehničkog izvješća u trenutku prometovanja putničkog vlaka broj 2506 je sljedeće:

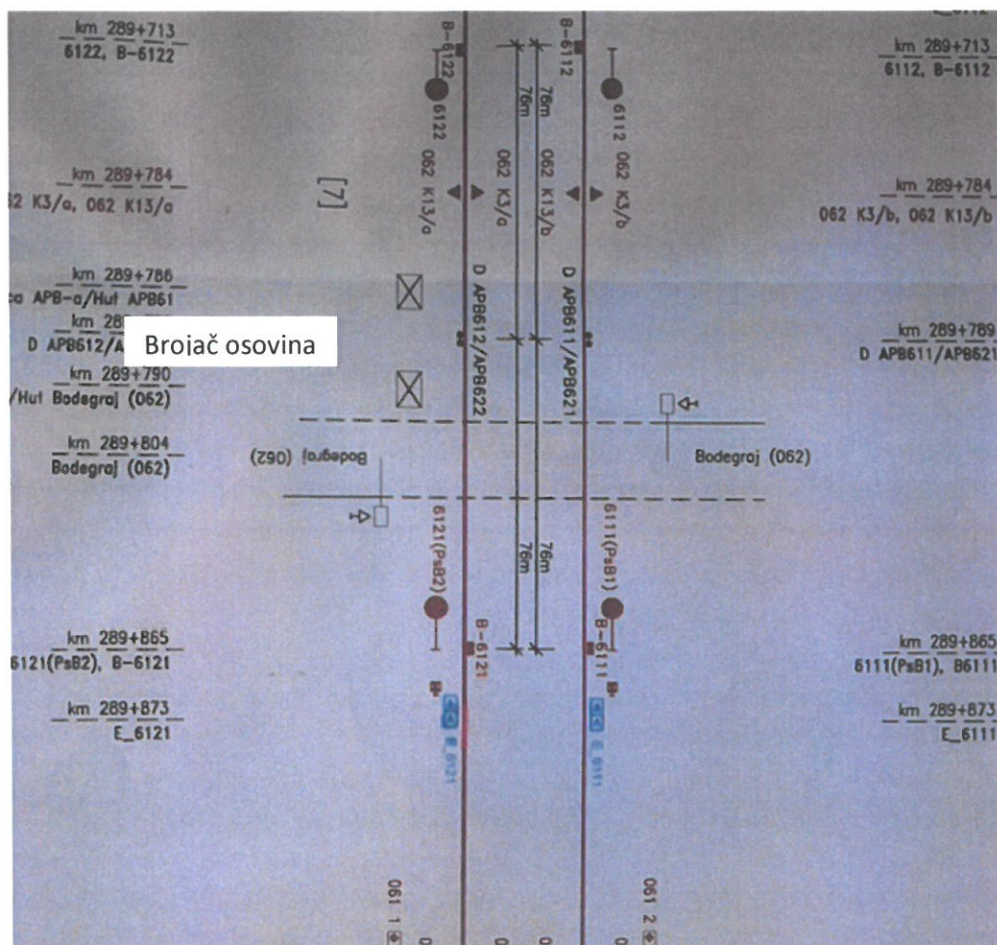
- Okučani izlazni signal oznake D2b na CRVENO (sukladno dokumentu SE-3)
- Signal oznake 6122 na CRVENO (vožnja suprotno propisima)
- Signal oznake 6222 na CRVENO (vožnja suprotno propisima)
- Signal oznake 6322 na CRVENO (vožnja suprotno propisima), nakon 383 m dolazi na naleta na teretni vlak.

Obzirom na zaključak iz analize zapisa brzine kretanja putničkog vlaka broj 2506 napravljen od strane tvrtke ALTPRO, gdje stoji da je signal oznake 6122 bio ZELEN, a u stanjima signala 6222 i 6322 se podaci podudaraju.

Napravljena je dodatna analiza situacije oko stanja signala 6122 (Slika 15.) i došlo se do sljedećeg zaključka da je on bio u trenutku prolaza vlaka ZELEN.

Usporedbom zapisa podataka sustava EBIScreen600 i brojača osovina SOL21 u trenutku kad dolazi do RESETA sustava SS vidljivo je da postoji razlika od 4 sekunde (u trenutku prolaska prostornog signala 6122 brzina vožnje putničkog vlak bila je nešto iznad  $v=50 \text{ km/h} \rightarrow 14 \text{ m/s}$ , udaljenost od signala 6122 do izlaznog brojača osovina je 76 m,  $t=s/v = 76/14 = 5,4 \text{ s}$ ,  $s = v*t = 14*4 = 56 \text{ m}$ ), a koja nas upućuje da

je čelo vlaka (upravljačnica) bilo na udaljenosti 20 m od prostornog signala 6122 u smjeru vožnje, kada je došlo do RESET sustava SS i pada svih signala na CRVENO.



Slika 15. - Prostorni signal 6122 položaji opreme (brojač osovina) (izvor slike: HŽI)

Obzirom na prethodno navedeno istražitelji AIN-a će se voditi stavom da su stanja prostornih signala prilikom vožnje putničkog vlaka bila sljedeća:

- Okučani izlazni signal oznake D2b na CRVENO (sukladno dokumentu SE-3)
- Signal oznake 6122 na ZELENO (vožnja sukladno propisima)
- Signal oznake 6222 na CRVENO (vožnja suprotno propisima)
- Signal oznake 6322 na CRVENO (vožnja suprotno propisima), nakon 383 m dolazi na naleta na teretni vlak.

#### **Pravilnik o načinu i uvjetima za sigurno odvijanje i upravljanje željezničkim prometom NN 107/2016**

##### *Pravo putovanja u upravljačnici vučnog vozila*

##### Članak 92.

(1) U upravljačnici vučnog vozila odnosno upravljačkog vagona osim strojovođa smiju putovati samo željeznički izvršni radnici i druge osobe propisane ovim člankom te osobe koje imaju pisano dopuštenje.

##### *Obavještanje osoblja vlaka o prometu vlakova i sigurnosnim mjerama*



#### Članak 99.

- (1) O prometu vlakova osoblje vlaka obavještava se voznim redom i rasporedom rada.
- (2) O promjenama u vezi sa sigurnošću i urednošću prometa osoblje vlaka obavještava se pisanim nalogom ili sredstvima dokaznog sporazumijevanja.
- (3) Pisani nalog kojim se u službenom mjestu dopušta prolazak vlaka pokraj glavnog signala koji ne vrijedi, u odnosnom službenom mjestu ne smije se predati strojovođi prije nego što su uvjeti za prolazak pokraj signala ispunjeni.

#### Članak 100.

- (1) Pisani nalozi istog sadržaja ispostavljaju se u onoliko primjeraka koliko je izvršnih radnika potrebno obavijestiti tim nalogom.
- (2) Pisanim nalogom ili sredstvima dokaznog sporazumijevanja obavezno se obavještava i izdaju zapovijedi strojovođi:
  - a) o tome da stalni odnosno glavni signali ne vrijede, uz obavezno navođenje vrste i oznake signala
  - e) o laganoj vožnji
  - j) o neispravnom uređaju za osiguranje ŽCP-a, o iznimno nezaposjednutom ŽCP-u i u slučaju kada se ne može dati prednajava odnosno kada prednajava nije potvrđena; u svim tim slučajevima strojovođa se obavještava da je odnosni ŽCP neosiguran

#### *Reguliranje prometa vlakova na prugama opremljenima uređajima APB, MO i TK-uređajima*

#### Članak 109.

- (1) Promet na prugama opremljenima uređajima APB i MO regulira prometnik vlakova, a na TK-pruzi promet regulira TK-dispečer SS uređajem iz središnjeg mjesta.

#### *Upravljanje vožnjom vlaka*

#### Članak 130.

- (1) Vožnjom vlaka mora se upravljati iz vodećeg vozila, osim kod guranih vlakova.
- (2) Vožnja vlaka mora se obavljati prema voznom redu, signalnim znakovima, signalnim oznakama i posebnim nalogima.
- (3) Brzina vožnje vlaka ne smije biti veća od najveće dopuštene brzine, a kada je vidljivost u daljinu smanjena (magla, padanje snijega i slično), mora se usklađivati s mogućnostima zapažanja signalnih znakova i signalnih oznaka.
- (5) Ako strojovođa primijeti signalni znak »Lagano«, a pisanim nalogom nije obaviješten o laganoj vožnji, brzinu vožnje mora prilagoditi tako da vlak odnosno željezničko vozilo može stati ispred signalnog znaka »Stoj« ili nastaviti vožnju smanjenom brzinom od mjesta na kojem je eventualno postavljen signalni znak »Početak lagane vožnje«.

#### *Dužnosti osoblja vlaka tijekom vožnje i zadržavanja u međukolodvorima*

#### Članak 132.

- (2) Strojovođa vodećeg vučnog vozila vozi vlak u skladu s voznim redom i postupa sukladno signalnim znakovima i signalnim oznakama, a kod guranih vlakova signalne znakove strojovođa daje izvršni radnik koji se nalazi na čelu vlaka.

#### Članak 133.

- (1) O svim zapažanjima na otvorenoj pruzi važnim za sigurnost prometa vlaka strojovođa mora obavijestiti prometnika vlakova u sljedećem kolodvoru sredstvima sporazumijevanja ili neposredno.



(2) Kada je vidik u daljinu spriječen te se s propisane daljine vidljivosti ne mogu zapaziti signalni znakovi stalnih signala odnosno ručni signalni znakovi izvršnih radnika koji osiguravaju promet na ŽCP-ima ili kolodvorskog osoblja koji se može bitno daju, brzina vlaka se mora prilagoditi prema mogućnostima zapažanja signalnih znakova i signalnih oznaka.

#### Članak 134.

(1) Ako glavni signal signalizira zabranjenu vožnju, ako je neosvijetljen ili ako signalizira nejasne signalne znakove, strojovođa zaustavlja vlak ispred tog signala, osim ako nije obaviješten o daljnjem postupku. Nakon što zaustavi vlak, strojovođa sredstvima sporazumijevanja u roku od 3 minute od prometnika vlakova mora zatražiti obavijest o uzroku zaustavljanja.

(2) Uz davanje signalnog znaka »Naprijed« dopušta se prolazak vlaka pokraj glavnog signala koji ne signalizira signalni znak za dopuštenu vožnju u sljedećim slučajevima:

a) ako se dopuštenje za prolazak pokraj ulaznog ili zaštitnog signala daje neposredno usmeno, nakon obavještavanja daje se signalni znak »Naprijed«, pri čemu obavijest i signalni znak daje izvršni radnik kolodvora ili

b) ako je strojovođa obaviješten preko prethodnog kolodvora o dopuštenju prolaska pokraj ulaznog ili izlaznog signala, prolazak pokraj odnosnog signala dopušten je uz davanje signalnog znaka »Naprijed« pokraj tog signala.

(3) Strojovođa smije nastaviti vožnju vlaka bez davanja signalnog znaka »Naprijed« pokraj glavnog signala koji ne signalizira signalni znak za dopuštenu vožnju u sljedećim slučajevima:

a) ako je strojovođa sredstvima dokaznog sporazumijevanja dobio dopuštenje za prolazak pokraj glavnog signala na prugama s TK-uređajem

b) ako je pisanim nalogom dopušten prolazak pokraj prostornog signala na prugama opremljenim uređajem APB ili TK-uređajem pri čemu se propisuju i uvjeti vožnje iza signala

c) ako je u kolodvoru u kojem se nalazi odnosni izlazni signal pisanim nalogom ili sredstvima dokaznog sporazumijevanja dopušten prolazak pokraj tog signala.

#### *Iznimno zaustavljanje vlaka na pruzi*

#### Članak 139.

(1) Strojovođa i drugo osoblje vlaka poduzima radnje za zaustavljanje vlaka ako primijeti smetnju koja bi mogla ugroziti daljnju vožnju njihova ili drugog vlaka.

(2) Ako je kod vlaka primijećena smetnja, osoblje vlaka mora odmah po zaustavljanju pokušati otkloniti smetnju. Ako osoblje vlaka predvidi da će se vlak zadržati dulje od 15 minuta, o tome obavještava prometnike vlakova obaju susjednih kolodvora i po potrebi traži pomoć.

(4) Ako jedan od prometnika vlakova nije mogao biti obaviješten, dužnost je obaviještenog prometnika vlakova da obavijest o zaustavljanju vlaka te o svim zapovijedima danima osoblju vlaka prenese privremeno nenazočnome prometniku vlakova.

#### *Reguliranje prometa vlakova za vrijeme neispravnosti na SS uređajima*

#### Članak 160.

(1) Za vrijeme neispravnosti glavnog signala prolazak vlaka kraj istog signalizira se signalnim znakom »Oprezna vožnja brzinom do 20 km/h« odnosno daje se signalnim znakom »Naprijed« ili odobrenjem preko RDU-a ili telefona koji se nalazi kod tog signala.



(2) O neispravnosti izlaznog signala koji ne može signalizirati signalni znak »Oprezna vožnja brzinom do 20 km/h«, strojovođu se obavještava pisanim nalogom. Ako se nalog ispostavlja u onom kolodvoru u kojem je izlazni signal neispravan, tada se u sadržaju naloga mora navesti:

- a) da izlazni signal (oznaka signala) za određeni kolosijek ne vrijedi i
- b) da je prolazak pokraj tog signala dopušten.

(8) Ako se umjesto obavještavanja strojovođe rukuje izlaznim odnosno zaštitnim signalom tako da on signalizira signalni znak »Oprezna vožnja brzinom do 20 km/h«, tada strojovođa mora od signala preko skretničkog područja iza signala voziti oprezno brzinom do najviše 20 km/h i dalje nastavlja najvećom dopuštenom brzinom. Ako se izlaznim odnosno zaštitnim signalom predsignaliziraju signalni znakovi sljedećeg glavnog signala, nakon što posljednje vozilo u vlaku napusti skretničko područje iza tog signala, do sljedećeg glavnog signala vožnja mora biti oprezna i prema preglednosti pruge brzinom do najviše 30 km/h.

#### Članak 163.

(1) Kada se izlazni signal zbog neispravnosti kolodvorskog SS uređaja ne može postaviti tako da signalizira signalni znak za dopuštenu vožnju, a uređaj omogućuje kontrolu slobodnosti prvog prostornog odsjeka, vlakovi se otpremaju u blokovnom prostornom razmaku.

(2) Ako je u kolodvoru koji se nalazi na pruži opremljenoj uređajem APB izlazni signal neispravan i zadovoljen je uvjet iz stavka 1. ovog članka, tada se strojovođa o tome obavještava pisanim nalogom u čijem se sadržaju mora navesti:

- a) da izlazni signal (naziv signala) s određenog kolosijeka ne vrijedi i da je prolazak pokraj njega dopušten i
- b) da je do prvog sljedećeg glavnog signala potrebno voziti brzinom do najviše 30 km/h te da je za nastavak vožnje mjerodavan signalni znak tog signala.

(3) Uzastopni vlak otprema se na isti takav način nakon što prethodni vlak napusti prvi prostorni odsjek.

#### *Reguliranje prometa vlakova za vrijeme neispravnosti sredstava za sporazumijevanje*

#### Članak 165.

(1) Kada na sredstvima za sporazumijevanje nastupi neispravnost, promet uzastopnih i suprotnih vlakova regulira se pomoću uređaja APB ili MO.

(2) Kada na sredstvima za sporazumijevanje nastupi neispravnost i kada ni SS uređaji između dvaju susjednih kolodvora nisu ispravni, na prugama opremljenim uređajem APB i MO zabranjuje se otprema vlakova.

(3) Na prugama bez uređaja APB ili MO zabranjuje se otprema vlakova na kolodvorske prostorne odsjeke na kojima je nastala neispravnost na sredstvima za sporazumijevanje.

(4) Kada na sredstvima za dokazno sporazumijevanje nastupi neispravnost, reguliranje prometa iznimno je dozvoljeno drugim sredstvima za sporazumijevanje uz nazočnost svjedoka.

(5) Dođe li do zaustavljanja vlaka na pruži u vrijeme kada su sredstva za sporazumijevanje sa susjednim kolodvorima ili TK-dispečerom neispravna, osoblje vlaka postupa na sljedeći način:

- a) kada je vlak stao ispred prostornog signala koji signalizira signalni znak za zabranjenu vožnju, on smije nastaviti vožnju nakon promjene signalnog znaka na prostornom signalu: ako se signalni znak na prostornom signalu ne promijeni u roku od 3 minute nakon zaustavljanja vlaka ili ako je vlak stao ispred neosvijetljenog prostornog signala, nakon što je utvrđeno da sredstva za sporazumijevanje ne rade,



vlak nastavlja vožnju do prvog sljedećeg prostornog signala prema preglednosti pruge brzinom do 30 km/h; ako prostorni signal signalizira signalni znak za dopuštenu vožnju, vlak nastavlja vožnju najvećom dopuštenom brzinom; u protivnom, opisani postupak ponavlja se do ulaznog signala sljedećeg kolodvora, a ŽCP-i s uređajem za osiguranje ŽCP-a smatraju se neosiguranima

## **Prometni pravilnik HŽ Infrastrukture HŽI-2 (Službeni vjesnik HŽI br. 10/17 i 1/20)**

### TEMELJNE ODREDBE

#### *Opće odredbe i pojmovi*

#### Članak 1.

Ovim pravilnikom propisuju se način i uvjeti za sigurno odvijanje željezničkog prometa i upravljanje željezničkim prometom na željezničkoj infrastrukturi kojom upravlja HŽ Infrastruktura d.o.o.

#### Članak 2.

Odredbe ovog Pravilnika primjenjuju se na funkcionalni podsustav »odvijanje i upravljanje prometom« kako je određeno Zakonom o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava i Pravilnikom o načinu i uvjetima za sigurno odvijanje i upravljanje željezničkim prometom kojim se uređuje sigurnost i interoperabilnost željezničkog sustava.

#### Članak 3.

(5) Niti jednim pravilnikom ili uputom ne može se predvidjeti sve možebitne slučajeve i za njih propisati sve odredbe u skladu s kojima se postupa, pa zbog toga svaki radnik u svakom pojedinom nepredviđenom slučaju mora zadržati prisebnost, brzo reagirati i poduzeti sve što je u interesu sigurnosti prometa.

#### Članak 189.

(17) Detaljnije odredbe o osiguranju voznog puta u kolodvoru i na otvorenoj pruzi s elektromehaničkim, relejnim i elektroničkim SS uređajima propisane su uputom za rukovanje odnosnim uređajima za svaki pojedini kolodvor i koja je dodatak Poslovnom redu kolodvora. Ako je to tehnološki moguće, može se izraditi jedna uputa za više kolodvora i međukolodvorskih prostora na određenoj pružnoj dionici s istovrsnim SS uređajima.

### **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**

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**

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**

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 redovitu provjeru znanja.

Nakon nesreće obavljeno je alkotestiranje sudionika nesreće, rezultat alkotestiranja za prometnike vlakova kolodvora Okučani i Novska, te i za strojovođu 41200 bio je negativan (0,00‰). Iz nalaza obdukcije za preminulog strojovođu vlaka 2506 vidljivo je da je nalaz isto negativan (0,00‰).

#### **4.3.2. Čimbenici povezani sa samim poslom**

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

#### **4.3.3. Organizacijski čimbenici i zadaće**

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni organizacijski čimbenici i zadaće u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

#### **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, 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), Poslovnik o organizaciji sustava upravljanja sigurnošću u HŽ PP d.o.o., Politika sigurnosti HŽ PP d.o.o., Operativni plan provedbe politike sigurnosti za HŽ PP d.o.o., Uputa o postupcima u slučaju izvanrednog događaja, Pravilnik o sustavu upravljanju sigurnošću ENNA Transport 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) 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) br. 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 uključeni željeznički prijevoznik HŽPP revidira vlastiti sustav upravljanja sigurnošću po pitanju radnih postupaka strojovođa, te da upravitelj infrastrukture HŽI revidira vlastiti sustav upravljanja sigurnošću po pitanju unapređenja SS sustava.

##### **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**

Agencija za sigurnost željezničkog prometa dostavila nam je Rješenje od 18. lipnja 2018. kojim se odobrava puštanje u uporabu prometno-upravljačko i signalno-sigurnosnog infrastrukturnog podsustava na pruzi M104 dionica Okučani-Novska.

Također nam je dostavljena Službena bilješka o obavljenom inspekcijskom nadzoru nad prometno-upravljačkim i signalno-sigurnosnim infrastrukturnim podsustavom od dana 13. srpnja 2021. godine na željezničkoj pruzi M104 Novska-Tovarnik-državna granica, na dionici Novska-Nova Gradiška. U navedenoj službenoj bilješci Agencija za sigurnost željezničkog prometa navodi da je inspekcijskim pregledom odnosno uvidom u knjigu radova V-10, iz koje je vidljivo da djelatnici na održavanju SS i TK uređaja u potpunosti ne postupaju sukladno čl. 4. st. 24., 25., 26., 28. HŽI-432 Uputa o postupku radnika izvršnih službi sa signalno-sigurnosnim i telekomunikacijskim uređajima.

Dostavljen nam je i Zapisnik o inspekcijskom nadzoru nad održavanjem signalno-sigurnosnih i telekomunikacijskih uređaja od dana 08. rujna 2021. godine na željezničkoj pruzi M104 Novska-Tovarnik-državna granica, na dionici Okučani-Staro Petrovo Selo, a iz kojeg je vidljivo da djelatnici na održavanju SS i TK uređaja Nova Gradiška u potpunosti ne postupaju sukladno čl. 4. st. 24., 25., 26., 28. HŽI-432 Uputa o postupku radnika izvršnih službi sa signalno-sigurnosnim i telekomunikacijskim uređajima.

#### **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, HŽPP, ima uspostavljen sustav upravljanja sigurnošću (SMS) temeljem kojega je dobio Jedinственu potvrdu o sigurnosti pod identifikacijskim brojem HR1020210083, izdanu od strane ASŽ i koja vrijedi do 18. srpnja 2026. godine za putnički prijevoz.

RU, ENNA, ima uspostavljen sustav upravljanja sigurnošću (SMS) temeljem kojega je dobio Jedinственu potvrdu o sigurnosti pod identifikacijskim brojem HR1020210192, izdanu od strane ASŽ i koja vrijedi do 05. prosinca 2024. godine za teretni prijevoz koji uključuje usluge prijevoza opasnih tvari.

IM, HŽI, ima također uspostavljen SMS temeljem kojega 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

Prema podacima IM, unatrag 3 godina od dana predmetne nesreće, na dionici pruge Okučani - Novska dogodilo se ukupno 11 izvanrednih događaja:

Pokazatelj	2019.	2020.	2021.	01.01.- 09.09.2022.	UKUPNO:
Ozbiljne nesreće	0	0	0	2	2
Nesreće	1	0	1	0	2
Incidenti	2	1	0	4	7
<b>Ukupno</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>11</b>
Samoubojstva	0	0	0	0	0
Pokušaji samoubojstva	0	0	0	0	0
<b>Ukupno</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Posljedice	2019.	2020.	2021.	01.01.- 09.09.2022.	UKUPNO:
Poginuli	0	0	0	4	4
Teže ozlijeđeni	0	0	0	2	2

Datum događaja	Vrijeme događaja	Kolodvor istrage	Pruga	Opis događaja	Kategorija događaja
04.01.2019	13:50	Novska	M104	PUKNUĆE TRAČNICE NA SKRETNICI BROJ PET (5) U KM 305+992	INCIDENT
22.07.2019	01:35	Okučani	M104	ISKLIZNUĆE LOK. 2 041-102 SA PRVOM OSOVINOM PRVOG POSTOLJA NA SKRETNICI I2 PRI MANEVRI U KM 287+360	NESREĆA
05.09.2019	14:34	Okučani	M104	POŽAR NA SS I TK KABLOVIMA U KANALICI UZ LIJEVI KOLOSIJEK OD KM 287+935 DO 288+035	INCIDENT
11.03.2020	12:30	Novska	M104	UREĐAJ NA ŽCP,,STARI GRABOVAC,,NIJE SE AUTOMATSKI UKLJUČIO KOD VOŽNJE VLAKA 46921. ISTI JE RUČNO UKLJUČIO CENTRALNI PROM.VL U KOL. NOVSKA.	INCIDENT
04.12.2021	08:31	Okučani	M104	ISKLIZNUĆE FAC VAGONA 31 78 6994 068-2 SA PRVIM POSTOLJEM NA ISKLIZNICI I-5 U KM 287+415 PRI MANEVIRANJU RADNIM STROJEM OD STRANE VLASNIKA IND. KOLOSIJEKA.	NESREĆA
01.02.2022	13:53	Novska	M104	LOM POLUBRANIKA ŽCP-70 STARI GRABOVAC U KM 304+841 OD STRANE NEPOZNATOG KORISNIKA ŽCP-A.	INCIDENT
11.03.2022	10:30	Novska	M104	PUKNUĆE TRAČNICE NA LIJEVOM KOLOSIJEKU IZMEĐU KOL. NOVSKA I OKUČANI U KM 305+420.	INCIDENT



28.03.2022	10:31	Okučani	M104	PREGAŽENJE ČUVARA PRUGE- OPHODARA PO VLAKU 2011 NA LK U KM 294+100.	OZBILJNA NESREĆA
05.08.2022	17:25	Okučani	M104	POŽAR U PRUŽNOM POJASU U KM 296+497.	INCIDENT
30.08.2022	13:45	Okučani	M104	POŽAR UZ LK NO-OK OD KM 287+900 DO 288+040 PO PROLASKU VLAKA 48823(RCC) KOJI JE ISKRIO,DOJAVA OPHODARA-ČUVARA PRUGE	INCIDENT
09.09.2022	21:28	Okučani	M104	SUDAR VLAKOVA , NALET VLAKA 2506 NA ZAUSTAVLJENI VLAK 41200 NA DK U KM 294+485. ISKLIZNUO VAGON 31 54 4853 076-8 S JEDNIM OKRETNIM POSTOLJEM I PRVA I DRUGA KOLA EMV 94 78 6 111 021-3.	OZBILJNA NESREĆA

Također, unatrag 3 godina od dana predmetne nesreće, dogodilo se 6 prolazaka vlakova pored signala koji zabranjuje daljnju vožnju na području RH:

Pokazatelj	2019.	2020.	2021.	01.01.- 09.09.2022.	UKUPNO:
Prolazak vlaka pored signala koji zabranjuje daljnju vožnju	2	1	2	1	6

Datum događaja	Vrijeme događaja	Kolodvor istrage	Pruga	Opis događaja	Kategorija događaja
10.01.2019	19:54	Banova Jaruga	M103	PROLAZAK VLAKA PORED IZLAZNOG SIGNALA I SA IZBJEGNUTIM SUDAROM SA DRUGIM VLAKOM	INCIDENT
03.12.2019	06:10	Križevci	M201	PROLAZAK VLAKA PORED ULAZNOG SIGNALA I ISKLIZNUĆE ISTOG VLAKA	NESREĆA
15.11.2020	07:41	Lipovljani	M103	PROLAZAK VLAKA PORED IZLAZNOG SIGNALA I SA ODBJEGNUĆEM ISTOGA PREMA OTVORENOJ PRUZI	INCIDENT
11.11.2021	10:15	Novska	M103	PROLAZAK VLAKA PORED IZLAZNOG SIGNALA, PROLAZAK PORED NEUKLJUČENOG ŽCP-A	INCIDENT
03.12.2021	03:35	Zagreb Ranžirni Kolodvor	M402	OTPREMA VLAKA PORED IZLAZNOG SIGNALA KOJI POKAZUJE "STOJ"	INCIDENT
12.03.2022	08:36	Zaprešić	M101	OTPREMA VLAKA IZ KOLODVORA I IZBJEGNUT SUDAR	INCIDENT

## 5. ZAKLJUČCI

### 5.1. Sažetak analize uzroka izvanrednog događaja

Sukladno svim prikupljenim i preuzetim dokazima, izjavama sudionika nesreće, te zaprimljenoj dokumentaciji od IM i RU, te analizama izrađenim od strane ALTPRO-a, ALSTOM-a i AIN-a, istraga AIN-a utvrdila je nekoliko čimbenika koji su doveli do ove nesreće.

Prethodno navedeno se odnosi na zaključak da vožnja vlaka broj 2506 nije u potpunosti provedena sukladno izdanim pisanim obavijestima, te prolazak putničkog vlaka broj 2506 preko prostornih signala 6222 i 6322 u trenutku kad je na istima bilo crveno svjetlo, odnosno znak „STOJ“, te iza prostornog signala 6322 nakon 383m dolazi do naleta na zaustavljeni teretni vlak broj 41200 uslijed otklanjanja tehničke primijećene smetnje.

Smanjena vidljivost uslijed noći i kišnog vremena, smanjena pozornost strojovođe putničkog vlaka (kraj smjene), niz obavijesti i opsežne informacije strojovođi putničkog vlaka izdanih u dokumentu SE-1 (niz navedenih laganih vožnji), a koje zahtijevaju dodatnu pažnju i koncentraciju prilikom vožnje, kvar ŽCP 60 i 61 (uslijed požara od dana 30.08.2022.) uslijed istog ispostavljen dokument SE-3 s dodatnim obavijestima u svezi vožnje putničkog vlaka na dionici Okučani – Novska, smanjena percepcija uočavanja rizika od strane strojovođe prilikom obavljanja radnog zadatka.

Također na nastanak ozbiljne nesreće utjecale su tehničke primijećene smetnje na teretnom vlaku uslijed kojih je došlo do zaustavljanja na pruzi, te resetiranje SS sustava za osiguranje APB-a neposredno pred sam nastanak ozbiljne nesreće.

Većina čimbenika je povezana s ljudskim djelovanjem što dovodi do zaključka da željeznički prijevoznik i upravitelj infrastrukture, sukladno sustavu upravljanja sigurnošću, moraju osigurati dodatne sigurnosne mjere za upravljanjem i smanjenjem rizika uzrokovanim smanjenom percepcijom strojovođa prilikom obavljanja radnog zadatka kao i unapređenje SS sustava.

### 5.2. Mjere koje su od tada poduzete

Zajedničko istražno povjerenstvo za istragu izvanrednog događaja, poslije provedenog očevida i daljnje istrage, zaključilo je svoj rad ispostavljanjem Istražnog izvješće br. 2593-6/22. sa danom 28.11.2022. godine. Sanacija infrastrukture, željezničkih vozila te robe obavljena je u nadležnosti svakog trgovačkog društva i to HŽ Infrastrukture d.o.o. te željezničkih prijevoznika HŽ Putnički prijevoz d.o.o. te ENNA Transporti d.o.o.

HŽ Infrastruktura d.o.o. će kroz redovito poučavanje izvršnih radnika obraditi sve relevantne činjenice i zaključke iz navedenog Istražnog izvješća.

### 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

According to all collected and taken evidence, statements of accident participants, and documentation received from IM and RU's, and analyzes made by the ALTPRO, ALSTOM and AIN, the AIN's investigation determined several factors which led to this accident.

The above refers to the conclusion that the driving of passenger train number 2506 was not fully performed in accordance with written notices, passing of the passenger train number 2506 over the spatial signals 6222 and 6322 at the moment when there was a red light on it i.e. the "STOP" sign and then after 383m behind spatial signal 6322 collision with the stopped freight train number 41200 due to the technical eliminated of the perceived disturbance.

Reduced visibility due to night and rainy weather, reduced attention of the driver of the passenger train (end of shift), a series of notifications and extensive information to the driver of the passenger train issued in document SE-1 (a series of light runs), which require additional attention and concentration while driving, the failure of LC's 60 and 61 (as a result of the fire on 30/08/2022) as a result of which the SE-3 document was issued with additional notices for driving passenger train on the section Okučani- Novska, reduced perception of the risk by the driver while performing a work task.

The occurrence of a serious accident was also influenced by the technical perceived disturbance on a freight train, which caused it to stop on the railway track, and resetting of the signal security system for the APB insurance just before the occurrence of a serious accident.

Most of the factors are related to human action, which leads to the conclusion that the railway undertaking and the infrastructure manager, in accordance with the safety management system, must provide additional safety measures to manage and reduce the risk caused by the reduced perception of the train driver when performing the work task, as well as the improvement of the signal security system.

### 5.2. Measures taken since the occurrence

The Joint Investigative Commission for the investigation of the Extraordinary Event, after the on-site investigation and further investigation, concluded its work by issuing the Investigative Report no. 2593-6/22. with the date November 28, 2022. Rehabilitation of infrastructure, railway vehicles and goods was carried out under the responsibility of each company, namely HŽ Infrastruktura Ltd. and railway undertakings HŽ Putnički prijevoz Ltd. and ENNA Transporti Ltd.

HŽ Infrastruktura Ltd. will process all relevant facts and conclusions from the aforementioned Investigation Report through regular training of executive employees.

### 5.3. Additional observations

We have no further considerations.



## 6. SIGURNOSNE PREPORUKE

### 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 sljedeće sigurnosne preporuke:

**AIN/06-SR-01/2023:** Sva vučna željeznička vozila koja prometuju na mreži pruga Republike Hrvatske trebala bi biti opremljena uređajima s digitalnim zapisom brzine kretanja prilikom prve modernizacije ili redovitog popravka, a najkasnije do 01. srpnja 2027. godine.

**AIN/06-SR-02/2023:** Sva vučna željeznička vozila koja sudjeluju u prijevozu putnika, a prometuju na mreži pruga Republike Hrvatske trebala bi biti opremljena uređajima za video zapis vožnje vlaka prilikom prve modernizacije ili redovitog popravka, a najkasnije do 01. srpnja 2027. godine.

**AIN/06-SR-03/2023:** Uključeni željeznički prijevoznik, HŽPP, trebao bi u sadržaj za stručno osposobljavanje strojovođa uključiti veću pozornost oko opasnosti prolaska vlaka pored signala koji zabranjuju daljnju vožnju, kao i veću pozornost za obveznu primjenu odredbi Pravilnika o signalima, signalnim znakovima i signalnim oznakama u željezničkom prometu (NN 94/15) i Pravilnika o načinu i uvjetima za sigurno odvijanje i upravljanje željezničkim prometom (NN 107/16).

**AIN/06-SR-04/2023:** Uključeni željeznički prijevoznik, HŽPP, trebao bi revidirati vlastiti sustav upravljanja sigurnošću, po pitanju radnih postupaka strojovođa.

**AIN/06-SR-05/2023:** Željeznički prijevoznici na području RH dužni su redovno jednom mjesečno provesti usklađivanje vremena video zapis vožnje vlaka i uređaja za digitalni zapis brzine kretanja.

**AIN/06-SR-06/2023:** Upravitelj infrastrukture, HŽI, dužan je redovno jednom mjesečno provesti usklađivanje vremena na uređajima koji zapisuju podatke.

**AIN/06-SR-07/2023:** Na svim vučnim željezničkim vozilima koja prometuju područjem željezničkih pruga RH u slučajevima vožnje po nalogu prilikom prelaska preko balize, ugrađena AS oprema na vozilima trebala bi ograničiti brzinu vožnje do  $V_{max} = 40$  km/h, a vožnja do slijedećeg prostornog signala ograničava se na  $V_{max} = 30$  km/h. U slučaju da trenutno ugrađena AS oprema ne može ispuniti prethodno navedene zahtjeve, ostavlja se rok najkasnije do 01. srpnja 2025. godine da se vozila prilagode traženim zahtjevima.

**AIN/06-SR-08/2023:** Upravitelj infrastrukture, HŽI, trebao bi poboljšati nadzor SS uređaja sukladno odredbama Pravilnika o održavanju SS uređaja (HŽI-400) i Upute o postupku radnika izvršnih službi sa SS i telekomunikacijskim uređajima (HŽI-432).



## 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 recommendations to the Agency for Railway Safety:

**AIN/06-SR-01/2023:** All towing railway vehicles that operate on the railway network of the Republic of Croatia should be equipped with devices with a digital record of movement speed during the first modernization or regular repair, and no later than July 01, 2027.

**AIN/06-SR-02/2023:** All towing railway vehicles that participate in the transport of passengers and operate on the railway network of the Republic of Croatia should be equipped with video train recording devices during the first modernization or regular repair, and no later than July 01, 2027.

**AIN/06-SR-03/2023:** The involved railway undertaking, HŽPP, should include in the content for the professional training of train drivers more attention to the danger of train passing signals that prohibit further driving, as well as more attention to the mandatory application of the provisions of the Regulation on signals, signal signs and signal markings in railway traffic (Official Gazette 94/15) and the Regulation on the manner and conditions for safe operation and management of railway traffic (Official Gazette 107/16).

**AIN/06-SR-04/2023:** The involved railway undertaking, HŽPP, should revise its own safety management system, in terms of train drivers work procedures.

**AIN/06-SR-05/2023:** Railway undertakings in the territory of the Republic of Croatia are obliged to harmonize the time of the video train recording devices and devices with a digital record of movement speed of movement on a regular basis once a month.

**AIN/06-SR-06/2023:** Infrastructure manager, HŽI, is obliged to carry out the harmonization of time on devices that record the data once a month.

**AIN/06-SR-07/2023:** On all towing railway vehicles operating on the territory of the Croatian railway area in cases of driving by order when crossing the balise, the installed auto-stop equipment on the vehicles should limit the driving speed to  $V_{max}=40$  km/h, and driving to the next spatial signal is limited to  $V_{max}=30$  km/h. In case that the currently installed auto-stop equipment cannot meet the aforementioned requirements, the deadline is July 1, 2025 at the latest for the vehicles to be adapted to the required requirements.

**AIN/06-SR-08/2023:** Infrastructure manager, HŽI, should improve the supervision of SS devices in accordance with the provisions of the Regulation of the maintenance of signal-security devices (HŽI-400) and the Instructions of the procedure of executive service workers with signal-security and telecommunication devices (HŽI-432).

Odgovorni istražitelj željezničkih nesreća

Tomislav Antun Biber