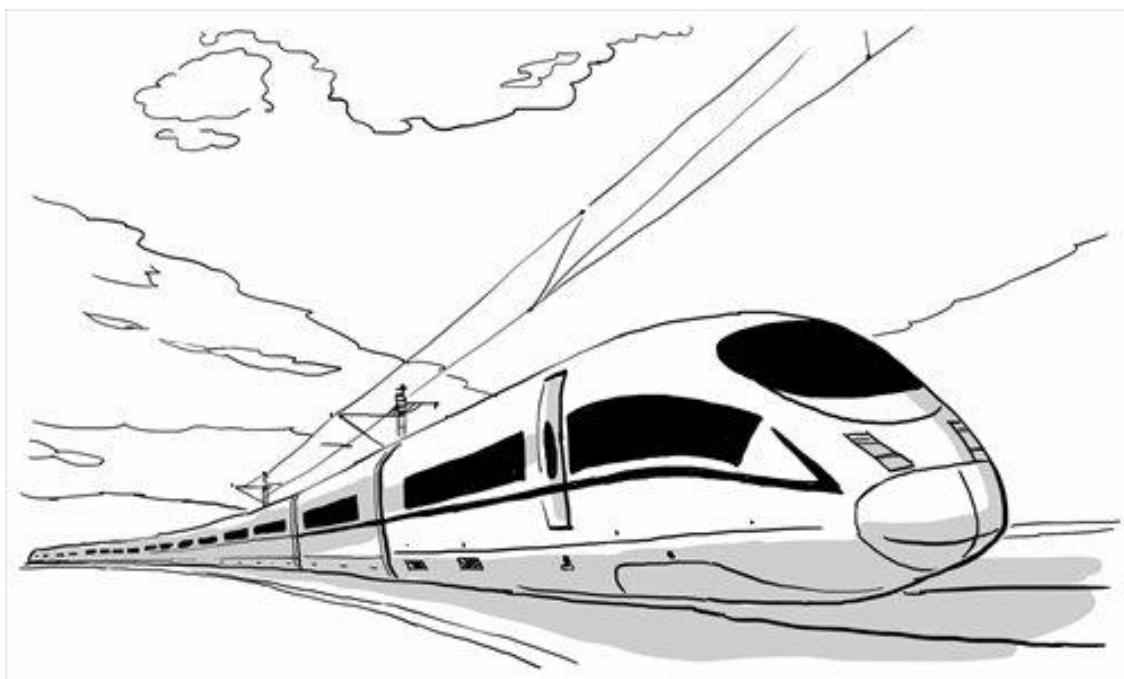




REPUBLIKA HRVATSKA

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

KLASA: 341-09/25-03/117
URBROJ: 699-06/4-27
Zagreb, 08. svibanj 2026. godine



KONAČNO IZVJEŠĆE

**Incident, izbjegnuti sudar vlakova broj 61015 i
5104 u kolodvoru Lekenik na pruzi oznake M502-
2, dana 19.03.2025.**



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 upravno-pravne odgovornosti pojedinca.



Predgovor

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

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

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

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

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

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



Sadržaj

POJMOVNIK OZNAKA I KRATICA	7
1. SAŽETAK	8
SUMMARY	9
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	10
2.4. SKUPNI OPIS TEHNIČKIH MOGUĆNOSTI I FUNKCIJA OSOBA U TIMU ISTRAŽITELJA	10
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	12
2.9. SVAKA INTERAKCIJA S PRAVOSUDNIM TIJELIMA	12
2.10. OSTALE INFORMACIJE RELEVANTNE U KONTEKSTU ISTRAGE	12
3. OPIS IZVANREDNOG DOGAĐAJA	13
3.1. INFORMACIJE O IZVANREDNOM DOGAĐAJU I POPRATNE INFORMACIJE.....	13
3.1.1. <i>Opis vrste izvanrednog događaja</i>	<i>13</i>
3.1.2. <i>Datum, točno vrijeme i mjesto izvanrednog događaja</i>	<i>13</i>
3.1.3. <i>Opis lokacije izvanrednog događaja, uključujući vremenske i zemljopisne uvjete u trenutku njegova nastanka te jesu li na mjestu izvanrednog događaja ili u njegovoj blizini bili u tijeku ikakvi radovi.....</i>	<i>13</i>
3.1.4. <i>Smrtni slučajevi, ozljede i materijalna šteta</i>	<i>15</i>
3.1.5. <i>Opis drugih posljedica, uključujući utjecaj izvanrednog događaja na redovite operacije uključenih subjekata</i>	<i>15</i>
3.1.6. <i>Identifikacija osoba, njihovih funkcija i uključenih subjekata</i>	<i>15</i>
3.1.7. <i>Opis i identifikatori vlakova i njihova sastava, uključujući željeznička vozila i njihove registracijske brojeve</i>	<i>15</i>
3.1.8. <i>Opis odgovarajućih dijelova infrastrukture i signalnog sustava - vrsta pruge, skretnice, signalno-sigurnosni uređaji, signal, sustavi za zaštitu vlakova.....</i>	<i>20</i>
3.1.9. <i>Sve ostale informacije relevantne za opis izvanrednog događaja i popratne informacije.....</i>	<i>23</i>
3.2. ČINJENIČNI OPIS DOGAĐAJA	24
3.2.1. <i>Uzročno-posljedični slijed događaja koji su doveli do nastanka izvanrednog događaja</i>	<i>24</i>
3.2.2. <i>Slijed događaja od nastanka izvanrednog događaja do završetka djelovanja službi za spašavanje .</i>	<i>26</i>
4. ANALIZA IZVANREDNOG DOGAĐAJA	27
4.1. ULOGE I DUŽNOSTI	27
4.1.1. <i>Željeznički prijevoznici i/ili upravitelji infrastrukture</i>	<i>27</i>
4.1.2. <i>Subjekt/subjekti nadležni za održavanje, radionice za održavanje i/ili bilo koji drugi pružatelj usluga održavanja</i>	<i>30</i>
4.1.3. <i>Proizvođači željezničkih vozila ili drugi dobavljači željezničkih proizvoda</i>	<i>30</i>
4.1.4. <i>Nacionalna tijela nadležna za sigurnost i/ili Agencija Europske unije za željeznice</i>	<i>30</i>
4.1.5. <i>Prijavljena tijela, imenovana tijela i/ili tijela za procjenu rizika</i>	<i>30</i>
4.1.6. <i>Tijela koja izdaju ovlaštenja subjektima nadležnima za održavanje</i>	<i>30</i>



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>	30
4.2. VOZNI PARK I TEHNIČKA POSTROJENJA	30
4.2.1. <i>Oni koji proizlaze iz konstrukcije željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja</i>	30
4.2.2. <i>Oni koji proizlaze iz ugradnje i uporabe željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja</i>	30
4.2.3. <i>Oni povezani s proizvođačima željezničkih proizvoda ili drugim dobavljačima željezničkih proizvoda</i>	30
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>	30
4.2.5. <i>Oni povezani sa subjektima nadležnima za održavanje, radionicama za održavanje i bilo kojim drugim pružateljem usluga održavanja</i>	30
4.2.6. <i>Svi ostali čimbenici ili posljedice koji se smatraju relevantnima za potrebe istrage</i>	30
4.3. LJUDSKI ČIMBENICI	31
4.3.1. <i>Ljudska i pojedinačna obilježja</i>	31
4.3.2. <i>Čimbenici povezani sa samim poslom</i>	31
4.3.3. <i>Organizacijski čimbenici i zadaće</i>	31
4.3.4. <i>Čimbenici povezani s okolišem</i>	32
4.3.5. <i>Bilo koji drugi čimbenik koji je relevantan za potrebe istrage u prethodno navedenim točkama</i>	32
4.4. MEHANIZMI POVRATNIH INFORMACIJA I KONTROLE, UKLJUČUJUĆI UPRAVLJANJE RIZICIMA I SIGURNOŠĆU, KAO I POSTUPKE PRAĆENJA	32
4.4.1. <i>Relevantni uvjeti u pogledu regulatornog okvira</i>	32
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) broj 402/2013</i>	33
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>	34
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>	34
4.4.5. <i>Rezultati nadzora koji su provela nacionalna tijela nadležna za sigurnost u skladu s člankom 17. Direktive (EU) 2016/798</i>	34
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>	35
4.4.7. <i>Ostali sistemski čimbenici</i>	36
4.5. RANIJI SLIČNI IZVANREDNI DOGAĐAJI	36
5. ZAKLJUČCI	37
5.1. SAŽETAK ANALIZE UZROKA IZVANREDNOG DOGAĐAJA	37
5.2. MJERE KOJE SU OD TADA PODUZETE	38
5.3. DODATNA RAZMATRANJA	39
CONCLUSIONS	39
5.1. A SUMMARY OF THE ANALYSIS AND CONCLUSIONS REGARDING THE CAUSES OF THE OCCURRENCE	39
5.2. MEASURES TAKEN SINCE THE OCCURRENCE	40
5.3. ADDITIONAL OBSERVATIONS	41



6. SIGURNOSNE PREPORUKE	42
SAFETY RECOMMENDATIONS	42
PRILOG 1. ODREDBE PROPISA PRIMJENJIVE ZA PREDMETNI INCIDENT	44



POJMOVNIK OZNAKA I KRATICA

AIN	Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (engl. Air, Maritime and Railway Traffic Accidents Investigation Agency)
M502-2	Oznaka pruge za međunarodni promet: Zagreb-Novska-Sunja
km	Kilometarski položaj pruge
SR	Sigurnosna preporuka
RDU	Radiodispečerski uređaj
ASŽ	Agencija za sigurnost željezničkog prometa (engl. Agency for Railway Safety)
HŽI	HŽ Infrastruktura d.o.o.
HŽPP	HŽ Putnički prijevoz d.o.o.
HŽ Cargo	HŽ Cargo d.o.o.
EMV	Elektromotorni vlak
CDU	Centar daljinskog upravljanja
ERA	Agencija Europske unije za željeznice (engl. European Union Agency for Railways)
ID-3	Istražno izvješće o provedenoj istrazi Istražnog povjerenstva
IM	Upravitelj infrastrukture (engl. Infrastructure Manager)
RU	Željeznički prijevoznik (engl. Railway Undertaking)
SMS	Sustav upravljanja sigurnošću (engl. Safety management system)
SS	Signalno sigurnosni
TK	Telekomunikacijski
KM	Kontaktna mreža
ŽCP	Željezničko-cestovni prijelaz (engl. Level crossing/LC)
DG	Državna granica
GZV	Glavni zračni vod

1. SAŽETAK

Dana 19. ožujka 2025. godine u 08:21 sati na pruzi oznake M502-2, na relaciji Velika Gorica-Sisak-Novska, u kolodvoru Lekenik, km 390+450 izbjegnuto je sudar teretnog vlaka broj 61015 i putničkog vlaka broj 5104. Teretni vlak broj 61015 (HŽ Cargo) prošao je kolodvor Turopolje u 08:11 sati. Vlak je imao postavljen ulaz u kolodvor Lekenik, gdje je trebao stati radi križanja s putničkim vlakom broj 5104 koji je dolazio iz suprotnog smjera iz kolodvora Greda. Vlak se trebao zaustaviti ispred izlaznog signala C-3 koji je pokazivao „STOJ“. Strojovođa je zaveo kočnje, ali brzina vlaka se nije dovoljno smanjivala da bi vlak stao pred izlaznim signalom C-3. Dok je prolazio pored prometnika vlakova, koji je stajao na peronu, doviknuo mu je da ne može zaustaviti vlak. Prometnik nakon toga kontaktira CDU i traži isključenje napona u KM na dionici otvorene pruge između kolodvora Lekenik – i kolodvora Greda. Teretni vlak 61015 zaustavio se u km 389+780, a putnički u km 388+450. Zaustavili su se čelom jedan od drugoga na udaljenosti od 1330 m.

U incidentu nije bilo ozlijeđenih osoba, niti materijalne štete na željezničkim vozilima i željezničkoj infrastrukturi.

Uzročni čimbenik incidenta:

- odstupanje od standardnih operativnih postupaka pri rukovanju sustavom automatskih zračnih kočnica, odnosno prethodno pokretanju vlaka izostala je propisana proba kočenja (priključna „C“ proba kočenja), a nakon polaska nije provjeren učinak automatskih kočnica.

Čimbenik koji doprinosi:

- nije utvrđen

Sistemske čimbenici:

- tijekom primopredaje vlaka u kolodvoru Velika Gorica došlo je do neusklađenosti propisanih protokola uslijed čega je izostala razmjena i supotpisanje Izvješća o primopredaji vlaka SE-4,
- nije osiguran drugi stručno osposobljeni izvršni radnik (osim strojovođe) kako bi proba kočenja bila obavljena na propisani način,
- ne prepoznavanje opasnosti/hazarda „*nepravilno obavljanje ili ne provođenja propisane probe kočenja*“ u registru rizika željezničkog prijevoznika.

Sigurnosne preporuke

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu, temeljem provedenog istraživanja ovog incidenta, u cilju povećanja sigurnosti željezničkog sustava upućuje Agenciji za sigurnost željezničkog prometa sljedeće sigurnosne preporuke:

AIN/06-SR-5/2026: Željeznički prijevoznik HŽ CARGO, trebao bi prilikom poučavanja i praktičnog osposobljavanja strojovođa posvetiti veću pozornost na adekvatnu uporabu automatskih zračnih kočnica, odnosno postupke kočenja, osiguranja od samopokretanja vlakova, izvođenja proba kočenja te važnost vođenja propisane evidencije, njezine razmjene i supotpisanje s prometnicima vlakova prilikom primopredaje vlakova.

AIN/06-SR-6/2026: Željeznički prijevoznik HŽ CARGO prilikom obavljanja proba kočenja trebao bi uz strojovođu osigurati i drugog stručno osposobljenog radnika, kako bi se proba kočenja obavila na odgovarajući/propisani način.

AIN/06-SR-7/2026: Željeznički prijevoznik HŽ CARGO trebao bi procijeniti rizike koje stvara opasnost/hazard „*nepravilno obavljanje ili ne provođenja propisane probe kočenja*“ te poduzeti učinkovite mjere za kontrolu opasnosti.



AIN/06-SR-8/2026: Upravitelj infrastrukture HŽ Infrastruktura d.o.o. bi prilikom poučavanja prometnika vlakova trebao naglasiti važnost vođenja propisane evidencije, njezine razmjene i supotpisivanja sa strojovođama prilikom primopredaje vlakova.

SUMMARY

On 19 March 2025 at 08:21 am, was trains collision near miss between freight train 61015 and passenger train 5104 on line M502-2 between Velika Gorica, Sisak and Novska, at Lekenik station (km 390+450). Freight train 61015 (HŽ Cargo) passed Turopolje station at 08:11 am. The train was routed to enter Lekenik station, where it was scheduled to stop for a crossing with passenger train 5104 which was approaching from the opposite direction Greda station. The train was supposed to stop in front of the exit signal C-3, which showed "STOP". The driver applied the brakes, but the train's speed did not decrease enough for the train to stop in front of the exit signal C-3. As he passed the train operator, who was standing on the platform, he shouted to him that he could not stop the train. The train operator then contacted the Control Dispatching Unit (CDU) and requested the power to be switched off on the open line section between Lekenik station and Greda station. Freight train 61015 stopped at km 389+780, and passenger train 5104 at km 388+450. The trains stopped head-to-head at a distance of 1330 m. There were no injuries in the incident, and there was no material damage to rolling stock or railway infrastructure.

Causal factor of the incident:

- deviation from standard operating procedures when handling the automatic air brake system; specifically, the prescribed brake test (coupling "Type C" brake test) was omitted prior to moving off, and the effectiveness of the automatic brakes was not verified after departure.

Contributing factor:

- none identified.

Systemic factors:

- during the train hand-over at Velika Gorica station, a lack of alignment with prescribed protocols resulted in the omission of the exchange and dual-signing of the Train Hand-over Report SE-4,
- no second competent executive staff member (in addition to the driver) was provided to conduct the brake test in the prescribed manner,
- the hazard "incorrect performance or omission of the prescribed brake test" were not recognised in the railway undertaking's risk register

Safety recommendations

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

AIN/06-SR-5/2026: The railway undertaking HŽ CARGO should, during teaching and training train drivers, devote greater attention to the adequate use of automatic air brakes, i.e. braking procedures, securing trains against self-starting, performing braking tests, and the importance of keeping prescribed records, exchanging and co-signing them with train operators when handing over trains.

AIN/06-SR-6/2026: When performing a braking test, the railway undertaking HŽ CARGO should ensure that, in addition to the train driver, another professionally trained executive worker to ensure that braking tests are performed in the appropriate/prescribed manner.

AIN/06-SR-7/2026: The railway undertaking HŽ CARGO should assess the risks created by the hazard "incorrect performance or omission of the prescribed brake test" and take effective measures to control the hazards.

AIN/06-SR-8/2026: The infrastructure manager HŽ Infrastruktura d.o.o. should, during the training of train operators, emphasize the importance of keeping prescribed records, and their exchange and co-signing with train drivers during handing over trains.

2. ISTRAGA I NJEZIN KONTEKST

2.1. Odluka o pokretanju istrage

Nakon obavljenog očevida dana 19. ožujka 2025. godine od strane AIN, Odjela za istrage nesreća u željezničkom prometu, te analizom prikupljenih informacija i dokaza, utvrđeno je da je u predmetnom incidentu došlo do ugrožavanja sigurnosti željezničkog sustava stoga je glavni istražitelj željezničkih nesreća donio dana 04. travnja 2025. godine Odluku o pokretanju istrage ovog incidenta temeljem članka 127. stavaka 2. i 3. a) Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20). Istog dana poslana je obavijest o pokretanju istrage ovog incidenta svim uključenim stranama, nacionalnom tijelu nadležnom za sigurnost - Agenciji za sigurnost željezničkog prometa (ASŽ), upravitelju infrastrukture (IM) HŽ Infrastruktura d.o.o., te željezničkim prijevoznicima HŽPP d.o.o. i HŽ Cargo d.o.o. (RU).

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

2.2. Obrazloženje Odluke o pokretanju istrage

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

2.3. Opseg i ograničenja istrage

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

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

Dana 19.03.2025. godine, u 08:33 sati od strane društva HŽ Infrastruktura d.o.o., Sektor za promet, AIN je zaprimio obavijest o incidentu između kolodvora Lekenik i kolodvora Greda, na pruzi oznake M502 gdje je u 08:21 sati izbjegnuto sudar teretnog vlaka broj 61015 i putničkog vlaka broj 5104.

Temeljem prikupljenih informacija odlučeno je da će istražitelji željezničkih nesreća AIN-a izaći na mjesto događaja radi obavljanja očevida, prikupljanja dokaza i činjenica navedenog incidenta. Istraživanje su proveli glavni istražitelj i istražitelji željezničkih nesreća AIN-a. Istraživanje koje provodi

AIN je potpuno razdvojeno od istraživanja koja provode druga nadležna tijela u okviru svojih ovlasti sukladno nacionalnim propisima i sporazumima.

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 dan incidenta, te su naknadno u roku dostavljeni svi ostali traženi dokumenti potrebni za neovisnu istragu incidenta.

2.6. Opis razine suradnje koju nude uključeni subjekti

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

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

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

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

Izvor dokaza, informacija i činjenica:

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

Tehnike za analizu:

- vremenska analiza događaja i povezivanje sigurnosnih čimbenika s nalazima istrage
- analiza procesa školovanja i poučavanja izvršnih radnika,
- analiza procesa održavanja infrastrukture i željezničkih vozila,
- analiza postupka upravljanja vlakom.

Popis pravnih akata, nacionalnih zakona i podzakonskih akata te internih uputa korištenih tijekom istrage navedenog incidenta:

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 uredaba 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),
- Pravilnik o ovlaštenju strojovođa („Narodne novine“, broj 47/22),
- Pravilnik o željezničkim vozilima („narodne novine“ 85/2023);

c) interne upute željezničkih prijevoznika

- Odluka UC-23-3-17 objavljivanje Prometnog pravilnika i drugih akata upravitelja infrastrukture
- Popis hazarda i kategorizacija rizika kod prometovanja teretnih vlakova - HŽ CARGO
- Politika sigurnosti HŽ CARGO
- Operativni plan politike sigurnosti HŽ CARGO d.o.o. za 2025. godinu
- Poslovnik o organizaciji sustava upravljanja sigurnošću u HŽ Cargo
- Upute o održavanju teretnih vagona HŽ Cargo Sl. vj. HŽ CARGO 4/24 i
- Uputa o održavanju lokomotive Siemens Vectron;

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 Lekenik I i II dio.
- Izvod iz Poslovnog reda kolodvora Velika Gorica.

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

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

2.9. Svaka interakcija s pravosudnim tijelima

Nije bilo interakcije s pravosudnim tijelima.

2.10. Ostale informacije relevantne u kontekstu istrage

Sve informacije su navedene u izvješću.

3. OPIS IZVANREDNOG DOGAĐAJA

3.1. Informacije o izvanrednom događaju i popratne informacije

3.1.1. Opis vrste izvanrednog događaja

Kategorija izvanrednog događaja: Incident

Potkategorija izvanrednog događaja: Izbjegnuta sudar vlakova

3.1.2. Datum, točno vrijeme i mjesto izvanrednog događaja

Datum incidenta: 19. ožujak 2025. godine

Vrijeme incidenta: 08:21 sati

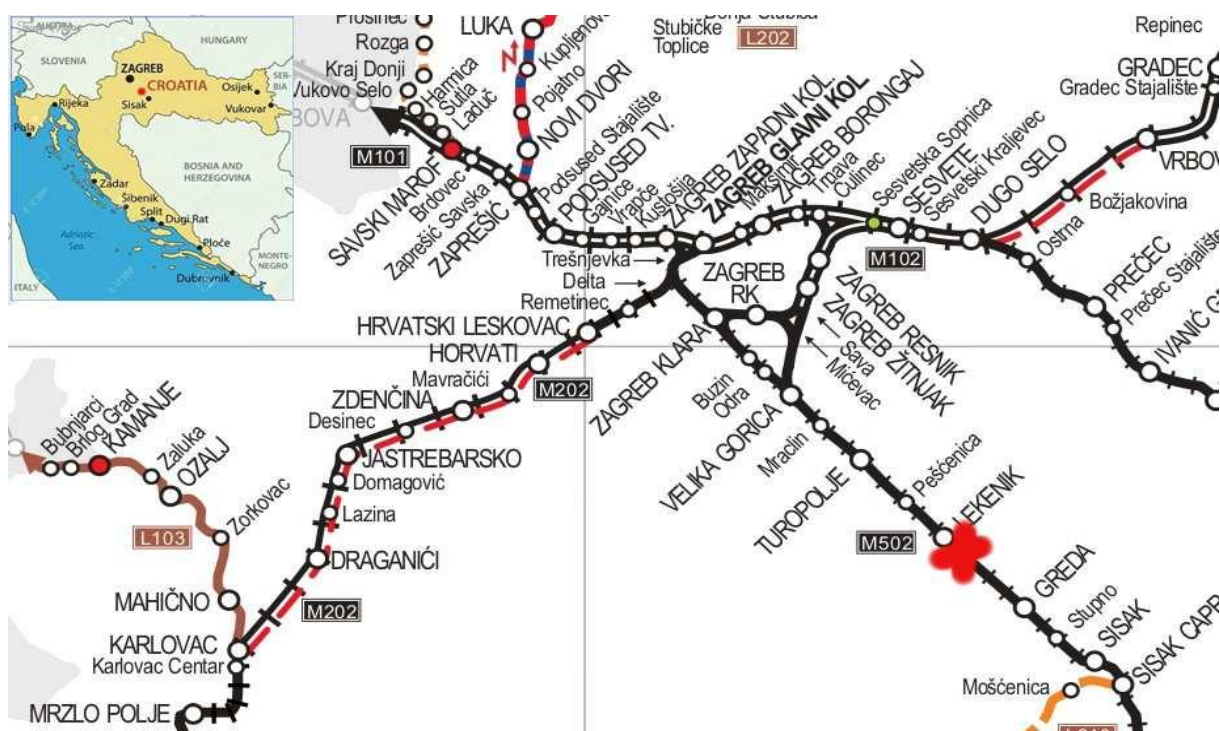
Mjesto incidenta: Željeznički kolodvor Lekenik, km 390+450, pruga oznake M502-2.

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

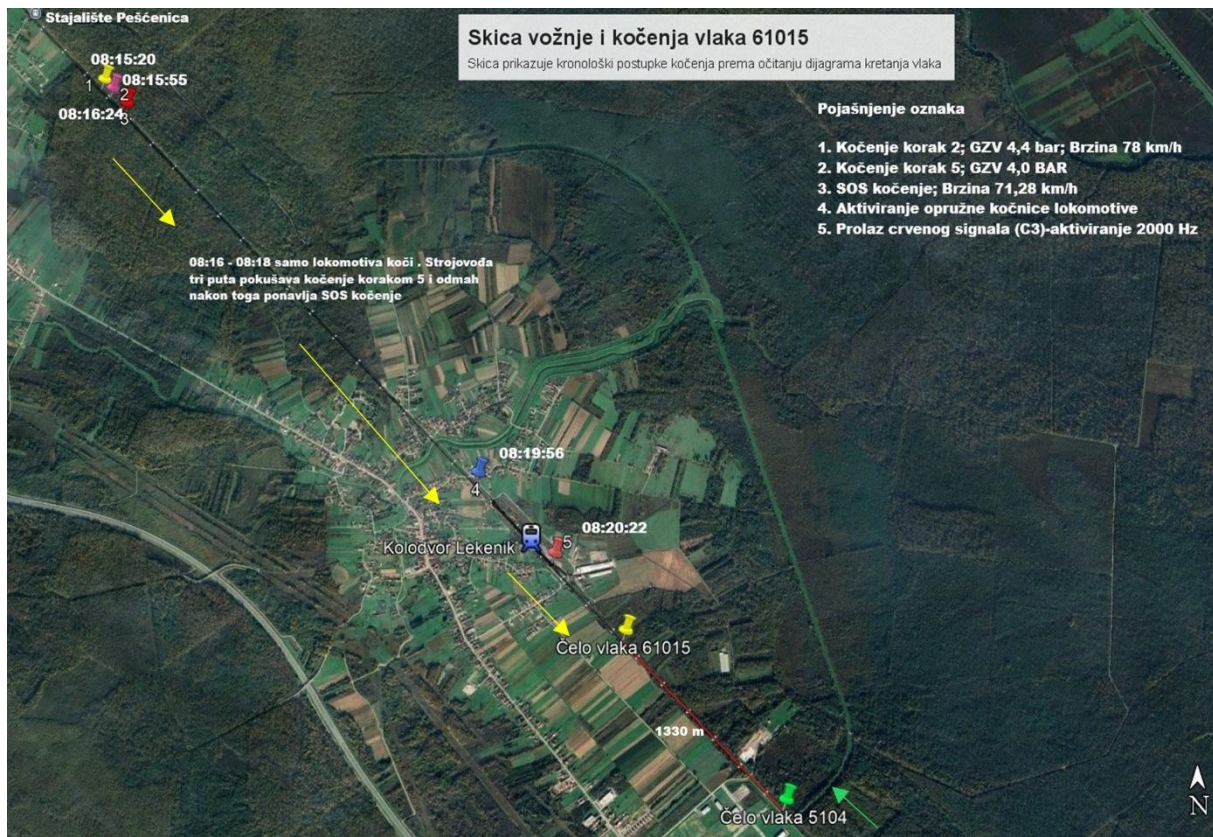
Predmetni incident (Slika 1., 2. i 3.) dogodio se na pruzi oznake M502-2 u kolodvoru Lekenik na 3. (trećem) kolosijeku ispred izlaznog signala C3.

Kolodvor Lekenik nalazi se u središnjoj Hrvatskoj, na dionici međunarodne pruge M502-2 Velika Gorica – Sisak – Novska. Prema prirodno-geografskoj podjeli nalazi se u dijelu Republike Hrvatske s kontinentalnom klimom, ravničarsko-brdskog reljefa, na nadmorskoj visini od 100 metara.

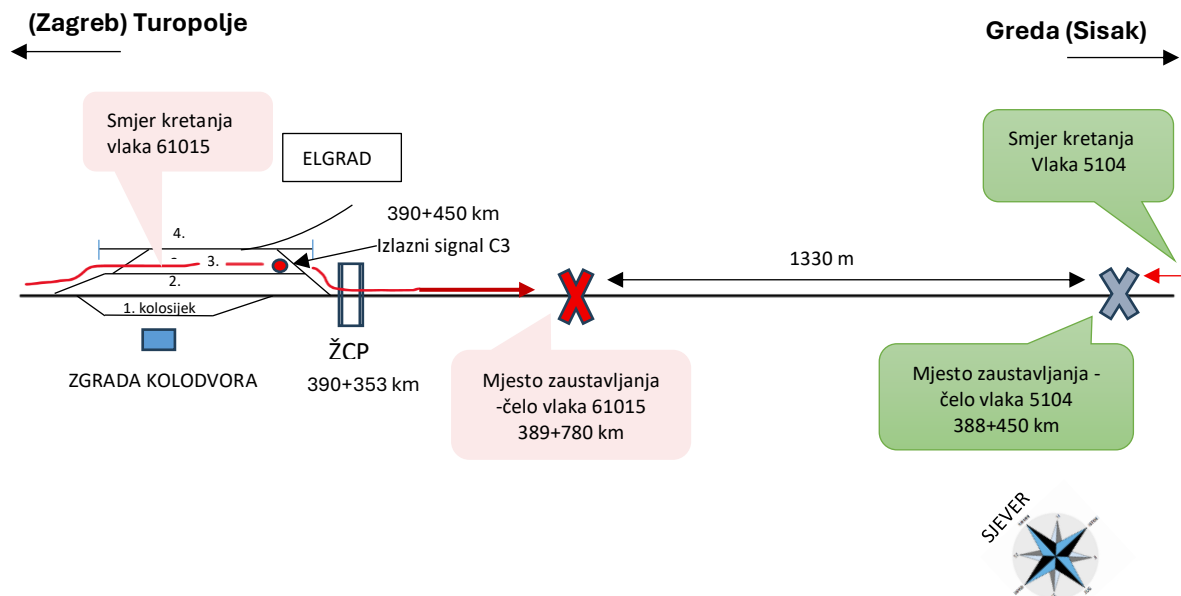
U trenutku incidenta bio je sunčan dan uz dobru vidljivost, vanjska temperatura iznosila je 2 (dva)°C, nije bilo padalina. Na mjestu ili u blizini incidenta nisu se izvodili radovi.



Slika 1. – Karta mjesta incidenta (Izvor slike: OpenStreetMap)



Slika 2. - Lokacija mjesta incidenta (Izvor slike: Google Map/AIN)



Slika 3. – Situacijska shema mjesta incidenta (Izvor slike: HŽI/AIN)

3.1.4. Smrtni slučajevi, ozljede i materijalna šteta

U incidentu nije bilo ozlijeđenih osoba niti smrtno stradalih.

Na željezničkoj infrastrukturi i željezničkim vozilima nije bilo materijalne štete.

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

Prekid prometa vlakova trajao je od 08:21 do 14:11 sati. Kasnilo je ukupno osam (8) putničkih vlakova u vremenu od 667 minuta. Nije bilo kašnjenja teretnih vlakova.

3.1.6. Identifikacija osoba, njihovih funkcija i uključenih subjekata

U ovoj incidentui sudjelovali su izvršni radnici društva HŽ Cargo d.o.o., HŽ Putnički prijevoz i HŽ Infrastruktura d.o.o.

Uključene osobe su:

- „strojovođa I“ vlaka broj 61015, HŽ Cargo d.o.o.
- „strojovođa II“ vlaka broj 5104, HŽ Putnički prijevoz d.o.o.
- Prometnik vlakova-kolodvor Lekenik, HŽ Infrastruktura d.o.o.
- Prometnik vlakova kolodvora Greda, HŽ Infrastruktura d.o.o.
- Prometnik vlakova kolodvora Velika Gorica, HŽ Infrastruktura d.o.o.
- Elektro-energetski dispečer HŽ Infrastrukture d.o.o.

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

U navedenom incidentu sudjelovali su vlakovi broj: 61015, HŽ Cargo d.o.o. i 5104, HŽ Putnički prijevoz d.o.o.

Vlak broj: 61015, HŽ Cargo d.o.o. sastavljen od vučne elektro-lokomotive Siemens Vectron (91 80 6193-090-8) i 30 vagona serije Zas-z, bruto mase 2405,05 t i duljine od 451,22 m.

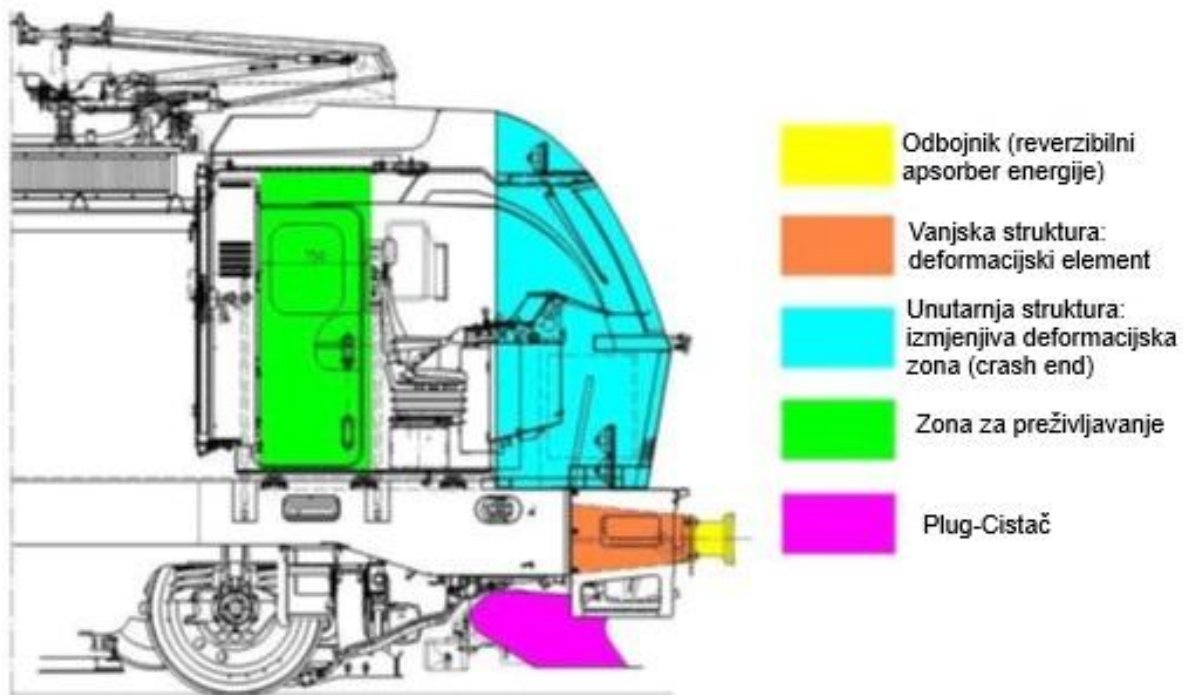
Vlak broj 5104, EMG 6 112-306-7 duljine 75 m, vlastite mase 139,8 t, maksimalnog kapaciteta prijema 419 putnika, u vrijeme incidenta prevezio je približno 150 putnika.



Slika 4. - Električna lokomotiva Siemens Vectron serija 6193 090 (Izvor: AIN)

Električna lokomotiva Siemens Vectron serija 6193 (Slika 4.) izgrađena je u tvornici Siemens Mobility u München, Njemačka. To je višesustavna lokomotiva s maksimalnom snagom od 6,4 MW i najvećom dozvoljenom brzinom 160 km/h. Ljuska sanduka lokomotive sastoji se od postolja (noseći okvir sanduka), dviju upravljačnica, bočnih stjenki i dva poprečna krovna luka. Sanduk lokomotive je samonosiv, izrađen je od čelika i potpuno zavaren osim dva krovna poprečna luka koji su pričvršćeni vijcima. Na prednjem dijelu upravljačnice je izmjenjivi čelični čelni dio (tzv. crash end) koji je zakovicama pričvršćen na sanduk lokomotive.

Sanduk lokomotive ispunjava zahtjeve pasivne sigurnosti prema TSI HS RST:2008-09 kao i prema EN 15227:2008-01 (EN 15227:2011).



Slika 5. Prikaz Crash-koncepta (koncept prihvaća sudara) X4 (Izvor: Siemens priručnik)

Sustav električnog napajanja lokomotive je AC 15 kV/16,7 Hz, AC 25 kV/50 Hz i DC 3 kV (električno napajanje na mreži pruga HŽI je AC 25 kV 50 Hz). Lokomotiva je opremljena sljedećim kočnicama: elektrodinamička kočnica (ED-kočnica), neizravna kočnica (UIC 540:2006), izravna kočnica (dodatna neovisna lokomotivska kočnica), parkirna (ručna) kočnica i ep-kočnica s premoštenjem kočnica u slučaju opasnosti. Raspored osovinskih sklopova je Bo'Bo'. Masa lokomotive je 88 tona sukladno EN 15528:2008, duljina preko odbojnika 18.980 mm, širina preko rukohvata 3.012 mm i visina 3.860 mm, mjereno iznad upravljačnice. Promjer pogonskih kotača je 1.250 mm, dok je opteretivost osovinskog sklopa 22,5 t.

Lokomotiva je redovno održavana kod: KONČAR-Električna vozila d.d., Railpool, SŽ – Vlaka in tehnika d.o.o. i Tehnički servis željezničkih vozila. Prije predmetnog izvanrednog događaja obavljena su dva pregleda i jedna zamjena kotača, što također nije utjecalo na incident.

Nakon izbjegnutog sudara lokomotiva je pregledana i vraćena u promet. Prilikom pregleda nisu uočeni nedostaci koji su mogli utjecati na ishod incidenta.

Vagon serije Zas-z (Slika 6.) je četveroosovinska vagona cisterna za prijevoz tekućina kao što su laki naftni derivati, a u prvome redu razne vrste benzina. Predviđena je za brzine do 100 km/h. Duljina cisterne preko odbojnika je 14400 mm, a ukupna visina 4260 mm. Prosječna vlastita masa cisterne je 22,5 t dok je nosivost 57,5 t. Tekućina se u spremnik utiče kroz otvor odozgo, a iz spremnika ističe otvaranjem bočnih ventila. Na vagonu se nalazi natpis iz kojega je vidljivo za prijevoz kakve tekućine je vagon namijenjen. Na svim uključenim vagonima obavljena je revizija u propisanom roku.



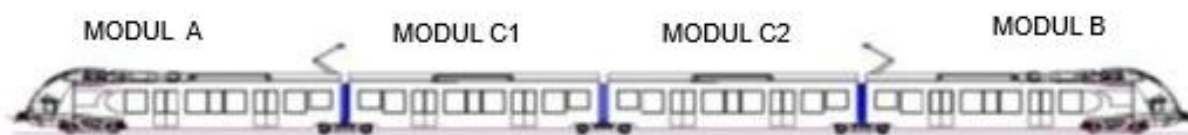
Slika 6. Vagon serije Zas-z (Izvor: AIN)

Vlak broj 5104 je elektromotorni vlak (EMV) serije/oznake 6 112, četverodijelna kompozicija za regionalni putnički promet, jedinstvene oznake 94 78 6 112 306-7.



Slika 7. EMV (elektromotorni vlak) 6 112 (Izvor: KONČAR-Električna vozila d.d.)

Vlak se sastoji od dva krajnja, pogonska modula (A i B) i jednim ili dva putnička modula koja se ugrađuju između njih (C1 i C2).



Slika 8. EMV (elektromotorni vlak) 6 112-koncept (Izvor: KONČAR-Električna vozila d.d)

U pogonskom modulu je ugrađena oprema elektromotornog pogona instalirane snage 1050 kW s dva vučna elektromotora. Modul je opremljen s parom dvostrukih vrata širine 1300 mm, te sjedišta višeg komfora prilagođenih regionalnom prijevozu.

Putnički modul je kompletno niskopodni. Visina poda je na 600 mm iznad tračnica, maksimalno 850 mm iznad slobodnih postolja. Modul se oslanja na dva međupostolja na spojevima dvaju modula, a opremljen je s parom dvostrukih vrata te sjedištima višeg komfora prilagođenih regionalnom prijevozu. Putnički prostori međusobno su spojeni mjehovima, te čine jedinstveni prostor bez pregradnih stijena. Dužina EMV je 75000 mm s rasporedom osovina Bo'2'2'2'Bo' i širinom sanduka 2885 mm. Sanduk vlaka ima otpornost prema normama EN 12663 i EN 15227. Masa praznog vlaka iznosi 139,8 t.

Ovakav elektromotorni vlak, s 210 sjedećih i 209 stajaćih mjesta, može prevesti 419 putnika. Sustav kočnice (proizvođač Knorr) na elektromotornom vlaku sastoji se od tri nezavisne kočnice koje obično rade koordinirano: elektrodinamička rekuperativna, elektropneumatska kočnica (EB) i magnetska tračnička kočnica.

Prioritet kod kočenja ima elektrodinamička rekuperativna kočnica (ED). Elektropneumatska kočnica jedina djeluje na sve osovine vlaka i radi neovisno o kontaktnoj mreži, a može biti aktivirana na dva načina: preko ispuštanja zraka iz glavnog voda i ručicom kontrolera vozila. Magnetska tračnička kočnica ugrađena je na dva slobodna okretna postolja pod krajevima modula A i B. Uključuje se samo u slučaju opasnosti ili kada je zadan direktan nalog za njezino uključenje neovisno o brzini vozila.

Naprijed navedeni elektromotorni vlak, sudionik u incidentu, predmet ovoga Izvješća, u vlasništvu je željezničkog prijevoznika HŽ Putnički prijevoz d.o.o. te ima važeće rješenje kojim se odobrava njegovo stavljanje na tržište na mreži Republike Hrvatske, izdano od strane RH Agencija za sigurnost željezničkog prometa, Uprava za željeznička vozila, Radnička cesta 39, 10 000 Zagreb. Vlak je proizveden u „Trgovačko društvo KONČAR-Električna vozila d.d., Ulica Ante Babaje 1, 10090 Zagreb“.

Na predmetnom putničkom vlaku u Tvornici i servisu željezničkih vozila prije incidenta obavljani su pregledi KP-2 (KP- kontrolni pregled) 13.02.2025. na 150 400 km, SKP (SKP-servisno kontrolni pregled) 27.02.2025. na 155 662 km i KP-1 13.03.2025. na prijeđenih 160 585 km. Na pregledima nisu utvrđeni nedostaci koji bi utjecali na sigurno prometovanje vlaka. Nakon incidenta obavljani su pregledi SKP 24.03.2025. na prijeđenih 165 624 km i KP-1 06.4.2025. na prijeđenih 169 664 km. Također nisu utvrđeni nedostaci koji bi utjecali na sigurno prometovanje vlaka.



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

1. Kolodvor Lekenik i njegov položaj

- 1.1. Osnovna djelatnost Kolodvora Lekenik je prijem i otprema putnika. Sredina kolodvorske prihvatne zgrade nalazi se na nadmorskoj visini od 100 metara u km 390+672,60 međunarodne pruge M502-2 Velika Gorica – Sisak – Novska. Prema zadaći u reguliranju prometa kolodvor Lekenik je međukolodvor na pruzi M502-2 Velika Gorica – Sisak – Novska. U organizacijskom smislu kolodvor Lekenik podređen je kolodvoru- Sisak i sva nadzorna služba nalazi se u Sisku.
- 1.2. Podređeno službeno mjesto kolodvoru Lekenik je stajalište Peščenica i nalazi se u km 395+316,00 na dionici pruge Lekenik – Turopolje. Stajalište je nezaposjednuto i u prometnom smislu smatra se otvorenom prugom.
- 1.3. Podređeno službeno mjesto kolodvoru Lekenik je stajalište Peščenica i nalazi se u km 395+316,00 na dionici pruge Lekenik – Turopolje. Stajalište je nezaposjednuto i u prometnom smislu smatra se otvorenom prugom. Stajalište je osvijetljeno rasvjetnim tijelima postavljenim na metalne rasvjetne stupove.
- 1.4. Granicu kolodvorskog područja u odnosu na prugu čine svjetlosni ulazni signali i to:
 - **ulazni signal "A"** u km 390+927,92 do **ulaznog signala "B"** u km 391+598,00 i
 - sa kolodvorskog područja odvaja se **industrijski kolosijek "ELGRAD"**, skretnicom 4A sa 4. (četvrtog) kolosijeka u km 390+520,68 odnosno 0+000,00.
- 1.5. Kolodvorski plato od skretnice 1 do skretnice 8 je u horizontali. Od prvog prostornog signala na dionici Greda – Lekenik broj 472, odnosno od predsignala u km 388+949,85 pa do skretnice broj 1 pruga je u padu koji iznosi 1,0 ‰.

Od kolodvora Lekenik prema kolodvoru Turopolje maksimalni mjerodavni uspon je 1 ‰, odnosno u padu iz suprotnog smjera.

Od kolodvora Lekenik prema kolodvoru Greda maksimalni mjerodavni uspon je 1 ‰, odnosno u padu iz suprotnog smjera.

2. Vrste kolosijeka i njihovi nazivi

2.1 Kolosijeci i njihova namjena

Kolodvor Lekenik ima 4 (četiri) kolosijeka i dva krnja kolosijeka koji su u produžetku 4. (četvrtog) kolosijeka na jednoj i drugoj strani kolodvora.

1. prvi kolosijek – prijemno-otpremni
2. drugi kolosijek – glavni prolazni prijemno-otpremni
3. treći kolosijek – prijemno-otpremni
4. četvrti kolosijek – manipulativni, iznimno otpremni, otprema vlakova prema kolodvoru Turopolje,
5. peti kolosijek krnji (prema kolodvoru Greda) manipulativni – utovar/istovar,
6. šesti kolosijek – krnji (prema kolodvoru Turopolje) depo,
 - industrijski kolosijek "ELGRAD", odvaja se skretnicom 4A sa 4 (četvrtog) kolosijeka.



2.2 Korisna duljina kolosijeka

Oznaka	Duljina (m)	Korisna duljina (m)	Ograničen skretnicama (preko skretnica)	Najveća dužina vlaka
1	2	3	4	5
Kolodvorski kolosijeci				
1.	756,29	644/648	1 - 4	583/590
2.	837,75	650/648	1 (2,3) 4	528/511
3.	801,94	680/681	2 - 3	512/519
4.	625,21	495	4 - 5	
5.	100,15	71	5	Krnji
6.	70,1	23	4	krnji
Industrijski kolosijek				
Elgrad	315	90	4A	

2.3 Industrijski kolosijeci

U kolodvoru Lekenik odvaja se slijedeći industrijski kolosijek:

- industrijski kolosijek „ELGRAD“ odvaja se u km 390+520,68 skretnica 4A ugrađene na četvrtom (4) kolosijeku.

Uputa za obavljanje prometne službe na industrijskom kolosijeku nalazi se u prilogu III ovoga Poslovnog reda kolodvora.

3. Druga stabilna postrojenja

Pored navedenih kolosiječnih postrojenja druga stabilna postrojenja su:

- zgrada (relejna) SS dionice Sisak,
- elektrovučna podstanica (u daljnjem tekstu EVP),
- peroni i uređene površine
- bočna rampa

4. Način na koji je kolodvor osiguran

4.1 Kolodvor je osiguran relejnim signalno sigurnosnim uređajem sistema "SIMENS EI." Kolodvor je opremljen svjetlosnim dvoznačnim signalima.

4.2 Ulazni signali su dvoznačni, sa stupovima obojenim crveno-bijelim poljima i u ovisnosti s voznim putovima, imaju ugrađenu aktivnu balizu 2000/1000 Hz odnosno auto-stop (AS) uređajem



lokomotive ili vozila. Ulazni signali su u ovisnosti i sa izolacijama kolodvorskih kolosijeka, skretnicama i željezničko-cestovnim prijelazima u kolodvoru.

Glavni signali kojima su opremljeni svi kolosijeci, prikazani u tablici 3. Poslovnog reda kolodvora:

Oznaka signala	km položaj	Skretnica, odnosno točka koju štiti	Udaljenost od signala do skretnice odnosno točke koju štiti (m)	Primjedba (dionica pruge)
ULAZNI SIGNALI				
A	389+927,92	Skr. 1	435,24	Greda - Lekenik
B	391+598,00	Skr. 8	397,09	Turopolje - Lekenik
PREDSIGNALI – ULAZNIH SIGNALA				
Prostorni signal 472	388+949,85	Ul. sig. A	978,07	Greda - Lekenik
Prostorni signal 481	392+775,00	Ul. sig. B	1177,00	Turopolje - Lekenik

Oznaka signala	km položaj	Skretnica, odnosno točka koju štiti	Udaljenost od signala do skretnice odnosno točke koju štiti (m)
IZLAZNI SIGNALI			
Izlazni signali iz prema kolodvoru Lekenik:			
C-1	390+455,33	skr. br.2	52
C-2	390+458,84	skr. br.2	55
C-3	390+450,99	skr. br.3	42
Izlazni signali prema kolodvoru Lekenik:			
D-1	391+099,50	skr. br.7	61
D-2	391+105,23	skr. br.7	55
D-3	391+130,54	skr. br.8	70

Vlak broj: 61015, HŽ Cargo d.o.o. opremljen je uređajem za zapis brzine Alstom, logitech.
Vlak 5104 opremljen je uređajem za zapis brzine Deuta Redbox. U vlaku je bilo oko 150 putnika.

Pregledom dokumentacije dostavljene od Sektora za održavanje HŽ Infrastrukture d.o.o. utvrđeno je da se RD, SS i TK uređaji redovno pregledavaju i održavaju te da su prije i u vrijeme incidenta bili ispravni.

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

Na mjestu incidenta obavljeno je ispitivanje prisutnosti alkohola u organizmu strojovođa. Rezultati su bili negativni.

RU, društvo HŽ CARGO, za strojovođu I, dostavio je važeću Dozvolu za strojovođu izdanu 2016. godine te Dopunsku potvrdu za ovlaštenje strojovođe za vožnju po infrastrukturi i upravljanje željezničkim vozilima u skladu s Direktivom 2007/59/EZ i primjenjivim nacionalnim zakonodavstvom, iz kojih je vidljivo da je strojovođa ovlašten za upravljanje željezničkim vozilima serije 6193 od 2020. godine. Ispit o poznavanju pruga položio je 2017. godine, uključujući i predmetnu prugu M502 ZG-NO-SU. Dozvola za strojovođu izdana je 2016. i vrijedi do 2026. godine. Dostavljeni su podaci o redovnom poučavanju za strojovođu I iz kojih je razvidno da je isti unazad godinu dana pohađao redovna poučavanja te Bilježnik o provjeri znanja u kojem je zabilježena *zadnja provjera 08.5.2024.* godine. Nadzor nad radom strojovođe obavljen je 04./05. ožujka 2025. godine na lokomotivi 1141 – 017, vlakovi 47598/69605., razvidno iz instruktorskog izvještaja dostavljenog uz ostalu relevantnu dokumentaciju. Dostavljene su evidencije radnih sati i uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti strojovođe. Radni sati bili su u skladu s propisima, a strojovođa je bio zdravstveno sposoban.

RU društvo HŽPP, za strojovođu II dostavio je važeću Dozvolu za strojovođu izdanu 04.12.2015. te Dopunsku potvrdu za ovlaštenje strojovođe za vožnju po infrastrukturi i upravljanje željezničkim vozilima u skladu s Direktivom 2007/59/EZ i primjenjivim nacionalnim zakonodavstvom, iz kojih je vidljivo da je strojovođa ovlašten za upravljanje željezničkim vozilima serije 6 112, a za koju je položio 2015. godine. Ispit o poznavanju pruga položio je 2023. godine, uključujući i predmetnu prugu M502 ZG-NO-SU. Dostavljeno je Izvješće o realizaciji poučavanja za svibanj, rujna i prosinac 2024. te veljaču 2025. godine. Dostavljene su evidencije radnih sati i uvjerenje o zdravstvenoj sposobnosti strojovođe iz kojih je razvidno da je radno vrijeme strojovođe organizirano i odrađeno u skladu s propisima te da je strojovođa bio zdravstveno sposoban. Kontrola rada strojovođe unutar SUS-a tvrtke HŽPP obavljena je posljednji puta 13. veljače 2025. godine na vlaku 5105. Zapisnički je evidentirana i nije ispostavljeno Izvješće o utvrđenim nepravilnostima. Uključeni strojovođa prometovao je po predmetnoj dionici u posljednjih 5 mjeseci od predmetnog incidenta. Dana 21.11.2024. uključeni strojovođa sudjelovao je u izvanrednom događaju na istoj pruzi gdje se incident, predmet ovog izvješća dogodio M502-2, -nalet vlaka na domaće životinje-konje, zbog nesmotrenog djelovanja trećih osoba.

IM, HŽI, za prometnika vlakova kolodvora Lekenik i prometnicu vlakova kolodvora Velika Gorica dostavio je: preslike Uvjerenja o položenom stručnom ispitu, Uvjerenja o zdravstvenoj sposobnosti, Rasporede rada za ožujak 2025. godine, podatke o poučavanju unazad godinu dana te potvrde o zadnjoj provjeri znanja-Bilježnike o provjeri znanja.

IM HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o.

Prometnik vlakova kolodvora Lekenik polagao je i položio slijedeće ispite prije predmetnog incidenta:

11.11.2021. – Izvanredni praktični ispit za rukovanje SS uređajem „Siemens“

24.4.2020. – Polaganje stručnog ispita za zanimanje prometnika vlakova prema prilogu 3

Pravilnika HŽI-644

28.01.2020. – 1. Red. Br. 14 reguliranje prometa vlakova 2. dio signalno sigurnosni (SS) uređaji (ŽCP Majur, ŽCP Mlinska i ŽCP Hrvatska Kostajnica), komunikacijski sustavi i telekomunikacijski (TK) uređaji Čukur i Kuljani

08.01.2020. - 1. Red. Br. 14 reguliranje prometa vlakova 1. dio: kontaktna mreža (KM), (Prilog 1. Pravilnika HŽI -644) (Ispit iz Upute 227 i 228, rukovanje rastavljačima i motkama za uzemljenje 25 kV)

Prometnik kolodvora Velika Gorica polagao je i položio slijedeće ispite prije predmetnog incidenta:
09.01.2024. – Izvanredno poučavanje i izvanredna provjera znanja o II. Izmjenama i dopunama Upute za rukovanje SS uređajem kolodvora Zagreb Klara
25.11.2020. – Ispit iz rukovanja uređajem „Siemens“ u kolodvoru Turopolje
21.4.2020.

21.04 2020.	<ol style="list-style-type: none">1. <u>Obavljanje probe kočnica u vlaku</u>2. Kvačenje i otkvačivanje vlaka3. Sastavljanje i rastavljanje vlaka i promjena sastava vlaka4. Utvrđivanje ispravnosti sastava vlaka5. Utvrđivanje pravilnog utovara tereta6. Osiguranje vozila od samopokretanja7. Organiziranje, nadzor i usklađivanje manevarskog rada8. <u>Priprema vlaka (priprema dokumentacije)</u>9. Utvrđivanje prohodnosti pruge za vrijeme vožnje vlaka i manevriranja10. Postavljanje i osiguranje puta vožnje (voznog puta)11. Postavljanje skretnica12. <u>Priprema i otprema vlaka</u>13. <u>Odobranje kretanja vlaka</u>14. Reguliranje prometa vlaka15. Osiguranje prometa na željezničko-cestovnim prijelazima16. Obilazak i utvrđivanje stanja, te pregled ispravnosti i prohodnosti željezničke pruge	podzila	Ime i prezime: <input type="text"/> Potpis: <input type="text"/>
----------------	---	---------	---

Slika 9. - Izvod iz knjige poučavanja prometnika Velika Gorica

Prometnici kolodvora Lekenik i Velika Gorica bili su zdravstveno sposobni, redovna poučavanja pohađali su u propisanim terminima i raspored radnih sati odradili su sukladno s propisima.

3.2. Činjenični opis događaja

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

Vlak broj 61015 formiran je i krenuo iz kolodvora Šoići 18.3.2025. godine s 15 vagona serije Zas-z, bruto mase 1157 t i duljine 251 m s krajnjim ciljem, kolodvor Sisak-Caprag. U kolodvoru Lokve vlaku je dodano 15 vagona te nastavlja vožnju s 30 vagona, bruto mase 2316 t i duljinom od 467 m. U kolodvoru Moravice, u 23:58 sati, razvidno iz Izvešća o primopredaji vlaka (SE-4), dostavljenog od strane RU društva HŽ CARGO, došlo je do promjene na vlaku i napravljene su skraćene probe kočenja C i D. Kočnice su bile ispravne. Slijedeći dan, 19.3.2025. godine, u kolodvoru Karlovac, vlak preuzima drugi strojovođa, vozi ga do kolodvora Velika Gorica u koji dolazi u 03.30 sati, gdje ga „rasprema“ (stavlja ga izvan daljnje vožnje, osigurava od samopokretanja i isključuje sve sustave na lokomotivi). Prema vlastitoj izjavi, prilikom vožnje vlaka nije primijetio nikakve nepravilnosti.

Prema očitavanju dijagrama kretanja vlaka, lokomotiva je ponovno aktivirana u 06:54 sati, a u 06.58 proveden je test kočnice iz upravljačnice lokomotive. Nešto više od sat vremena kasnije u 07:59 sati vlak je bez razmjene i supotpisivanja propisane dokumentacije krenuo iz kolodvora Velika Gorica te u 08:11 prošao kolodvor Turopolje. Prvo kočenje nakon kolodvora Turopolje, dijagramom kretanja vlaka zabilježeno je u 08:15:20 pri brzini od 78 km/h kada uključeni strojovođa zavodi kočenje 2. stupnjem (4,8 bar u GZV) koji je zapravo zadnji stupanj otkočivanja, da bi 35 sekundi kasnije, u 08:15:55 pojačao kočenje na 5. stupanj (4,0 bar u GZV) te nakon toga u 08:16:24 sati aktivirao SOS kočnicu, pri brzini vlaka od 71 km/h. Iz dijagrama je vidljivo da narednih dvije minute, 08:16 – 08:18 sati, brzina vlaka sporo opada, samo lokomotiva koči, a uključeni strojovođa tri puta je ponovno pokušao kočiti 5. stupnjem kočenja te nakon toga odmah ponavlja SOS kočenje. U 08:19:56 strojovođa aktivira opružnu

kočnicu lokomotive, vlak se ne zaustavlja te ulazi u kolodvor Lekenik na za to predviđeni 3. kolosijek. Uključeni strojovođa, vidjevši da se vlak ne zaustavlja, odnosno neće se zaustaviti na izlaznom signalu C3 iz kolodvora Lekenik, koji je pokazivao signalni znak „STOJ“, dovikuje prometniku vlakova koji je izašao dočekati vlak, da ne može zaustaviti vlak, prolazi preko skretnica broj 3 u km 389+780 i broj 1 u km 390+408. U 08:20:22 sati vlak prolazi izlazni signal oznake „C3“ koji je pokazivao signalni znak „STOJ“ posljedica čega je aktivacija balize na 2000 Hz. U 08:21 sati elektro-energetski dispečer u CDU Zagreb isključuje napon u KM na dionici Greda-Lekenik na zahtjev prometnika kolodvora Lekenik. Nakon izlaznog signala vlak prolazi ŽCP oznake PBA-1 u km 390+353 i konačno se zaustavlja nešto manje od tri minute kasnije u 08:23:05 sati čelom u km 389+780. Putnički vlak broj 5104 krenuo je iz kolodvora Greda u 08:17 sati približavao se iz suprotnog smjera vlaku 61015 te je strojovođa nakon što je primijetio nestanak napona u kontaktnoj mreži (08:21 sati) zaveo brzo kočenje i zaustavio vlak čelom ispred Prostornog signala broj 472, u km 388+450, odnosno 1330 m dalje od čela teretnog vlaka 61015.



Slika 10. – Slika mjesta zaustavljanja vlaka nakon prolaska pored izlaznog signala „C3“ koji je pokazivao signalni znak „STOJ“ (Izvor slike: AIN)

Datum:	Vrijeme	Opis
18.03.2025.	21:45	Vlak 61015 je krenuo iz kolodvora Šoići
18.03.2025.	22:52	Kolodvor Lokve-vlak je dodano 15 vagona; vlak nastavlja vožnju s 30 vagona
18.03.2025.	23:58	Kolodvor Moravice-promjena na vlaku; obavljene skraćene probe kočenja C i D; kočnice ispravne
19.03.2025.	01:58	Kolodvor Karlovac-vlak preuzima drugi strojovođa i vozi ga do kolodvora Velika Gorica-ne primjećuje nepravilnosti u kočenju vlaka
19.03.2025.	03:30	Dolazak vlaka u kolodvor Velika Gorica-strojovođa raspreda vlak (stavlja ga izvan daljnje vožnje, osigurava od samopokretanja i isključuje sve sustave na lokomotivi)
19.03.2025.	06:54	Ponovno aktivirana lokomotiva
19.03.2025.	06:58	Test kočnica iz upravljačnice
19.03.2025.	07:59	Vlak je krenuo iz kolodvora Velika Gorica



19.03.2025.	08:11	Vlak je prošao kolodvor Turopolje
19.03.2025.	08:15:20	Kočenje (78 km/h) 2. stupanj kočenja (4.8 bar u GZV)
19.03.2025.	08:15:55	5. stupanj kočenja (4.28 bar u GZV)
Datum:	Vrijeme	Opis
19.03.2025.	08:16:24	SOS kočenje (71 km/h)
19.03.2025.	08:16-08:18	Brzina se sporo smanjuje, koči samo lokomotiva -uključeni strojovođa 3 puta pokušava s 5. stupnjem kočenja i nakon toga odmah ponavlja SOS kočenju
19.03.2025.	08:19:56	Aktivirana opružna kočnica lokomotive
19.03.2025.	08:20:22	Prolazak izlaznog C3 signala kolodvora Lekenik koji pokazuje „STOJ“ (aktivirano 2000 Hz)
19.03.2025.	08:21	Isključenje napona u KM na dionici Greda-Lekenik
19.03.2025.	08:23:05	Vlak 61015 potpuno se zaustavlja u km 389+780

Tablica 1 – Prikaz kretanja vlaka Velika Gorica-Lekenik/očitanje zapisa TRU Vectron

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

Nakon prolaska teretnog vlaka broj 61015 pored izlaznog signala „C3“ u kolodvoru Lekenik koji je pokazivao signalni znak „STOJ“, vlak (čelo vlaka) se zaustavio u km 389+780. Prometnik vlakova kolodvora Lekenik o incidentu je obavijestio Prometnu operativu Centar, PU Sisačko-Moslavačke županije, Pružne građevine d.d., šefa kolodvora HŽ Cargo i HŽ Putnički prijevoz d.o.o. Na mjestu događaja očevid su obavili: šef kolodvora Lekenik, instruktor prometa HŽI-Područne radne jedinice prometa Centar, istražitelji AIN, predstavnici RU HŽ CARGO d.o.o. i HŽPP d.o.o.

Nakon uključivanja napona u kontaktnoj mreži u 11:02 sati, obavljena je potpuna proba kočenja na vlaku i svi vagoni u sastavu vlaka 61015 kočili su kao i vozna lokomotiva. Nakon obavljenog očevida od strane zajedničkog povjerenstva te kriminalističkih istražitelja PU Sisačko-Moslavačke županije, vlak 61015 povučen je u kolodvor Lekenik na slobodni četvrti kolosijek u 14:05 sati. Vlak 5104 ušao je u kolodvor Lekenik u 14:08 te je dionica pruge između kolodvora Greda i kolodvora Lekenik otvorena za promet u 14:11 sati.

Ponovljena proba kočenja na vlaku 61015 nakon njegovog povlačenja u kolodvor Lekenik, pokazala je rezultate kao i prethodna, svi vagoni u sastavu vlaka 61015 kočili su.

Dionica pruge Greda i kolodvora Lekenik bila je zatvorena od 08:21 do 14:11 sati.

U incidentu nitko od službenog osoblja na vlaku nije ozlijeđen. Nije bilo potrebe za intervencijom spasilačke službe i vatrogasaca.

Istražitelji željezničkih nesreća AIN-a obavili su očevid mjesta incidenta dana 19.03.2025. te prikupili dokaze i činjenice navedenog incidenta. Mjesto izvanrednog događaja detaljno je pregledano: kolosiječna situacija kolodvora Lekenik, skretnice i vanjski elementi SS uređaja te komandni pult u prometnom uredu.

Dolaskom na mjesto događaja, teretni vlak broj 61015, prijevoznika HŽ CARGO d.o.o. zatečen je sa svojim krajem cca 500 metara nakon ŽCP-a PBA-1, u smjeru kolodvora Greda. Na vlaku je, nakon incidenta, na mjestu događaja, obavljena potpuna proba kočenja. Probom kočenja uočeno je da se na vagonima označenim brojevima 31 78 7850 048-5 (3. po redu od lokomotive), 31 78 7850 131-9 (6. po redu od lokomotive) i 31 78 7850 049-8 (11. po redu od lokomotive) čulo ispuštanje zraka, dok dva vagona označeni brojevima 31 78 7850 224-2 (21. vagon po redu od lokomotive) i 31 78 7850 152-5 (26. vagon po redu od lokomotive) nisu kočili. Nakon provedene skraćene probe kočenja vlak je povučen u kolodvor Lekenik.



Sutradan, 20.03.2025. godine u kolodvoru Lekenik, pomoću manometra spojenog na kraju glavnog zračnog voda, iza zadnje čeone slavine, provjerena je prohodnost glavnog zračnog voda. Glavni zračni vod napunjen je zrakom pod pritiskom od 5 bara, nakon čega je otvaranjem zadnje čeone slavine manometar pokazao pritisak od 5 bara, čime je još jednom dokazano da je glavni zračni vod prohodan. Na isti način izmjeren je pritisak između 5. i 6. vagona gdje je manometar također pokazao vrijednost od 5 bara.

Očevid i tehničku istragu incidenta obavilo je i zajedničko istražno povjerenstvo u sastavu s predstavnicima IM HŽI, te uključenih RU HŽ CARGO d.o.o. i HŽPP d.o.o. o čemu je sastavljeno Istražno izvješće ID-3 koje je nadalje dostavljeno u AIN-Odjel za istraživanje željezničkih nesreća.

4. ANALIZA IZVANREDNOG DOGAĐAJA

Tijekom istrage pregledane su prometne evidencije, popratna dokumentacija teretnog vlaka broj 61015, evidencije o održavanju lokomotive koja ga je vukla 91 80 619-090-8, dokumentacija putničkog vlaka EMV 6 112 306-7, Program stručnog osposobljavanja za obavljanje poslova „Upravljanje vlakovima“ strojovođa kategorije B, evidencije o uključenim radnicima, Izjave uključenih radnika, zapis kretanja i brzine oba vlaka.

Uvidom u dokumentaciju utvrđeno je da je kočioni sustav oba vlaka u trenutku incidenta bio ispravan, na lokomotivi teretnog vlaka obavljani su propisani pregledi kao i na elektromotornom vlaku, uključeni radnici stručno su osposobljeni, zdravstveno sposobni i provodi se redovno poučavanje.

4.1. Uloge i dužnosti

4.1.1. Željeznički prijevoznici i/ili upravitelji infrastrukture

IM i RU imaju sklopljen Ugovor o razmjeni podataka značajnih za sigurnost koji proizlaze iz primjene postupka kontrole propisanog Prilogom Uredbe Komisije (EU) br. 1078/2012/EZ od 16. studenog 2012. godine. Ovim Ugovorom IM i RU osiguravaju međusobnu razmjenu svih podataka značajnih za sigurnost koji proizlaze iz primjene postupka kontrole iz Priloga Uredbe 1078/2012 kako bi se omogućilo drugoj stranci da poduzme nužne korektivne radnje za osiguranje trajne sigurnosti željezničkog sustava. Temeljem sustava upravljanja sigurnošću sastavljeno je Zajedničko istražno povjerenstvo IM i RU koje je provelo istragu predmetnog događaja o čemu su sastavili istražno izvješće ID-3. RU i IM imaju uspostavljen program osposobljavanja radnika i sustav kojim se osigurava njihova trajna osposobljenost. Radnici redovito obavljaju poučavanja, provjere znanja, te obavljaju redovite lječničke preglede.

Temeljem **Poslovnog reda kolodvora Velika Gorica prometnik vlakova obavlja slijedeće poslove:**

Opis poslova prometnika vlakova:

1. regulira promet vlakova i pružnih vozila u kolodvoru i na pripadajućim međukolodvorskim razmacima
2. prati hod vlakova i usklađuje isti s voznim redom
3. obavještava službeno osoblje kolodvora o promjenama i odstupanjima u prometu vlakova,
4. vodi dnevnike, preglede, izvješća i druge evidencije vezane za hod vlakova i sigurnost prometa
5. ispostavlja Propusnicu za vožnju pružnog vozila Pe-57,
6. vodi Knjigu zatvorenosti pruge, kolosijeka i isključenja napona Pe-15 i Knjigu laganih vožnji Pe-16 i iste ažurira,
7. vodi Evidenciju prijevoznih uvjeta izvanrednih pošiljaka (IP-3) i poseban registrator za čuvanje i umetanje brzojava za takve pošiljke,



8. vodi informatičku evidenciju o brzojavima Pe-29,
9. vodi Knjigu neispravnosti telekomunikacijskih uređaja, SS-uređaja i pružnih postrojenja Pe-20,
10. obavlja poslove za željezničke prijevoznike sukladno odredbama ugovora s istima
11. daje zahtjev dispečeru za izvanredni zatvor pruge i kolosijeka, odobrava iste
12. vodi prometni dnevnik Pe-12, za sve vlakove i pružna vozila te o promjenama u hodu vlakova izvještava dispečera i po potrebi šefa kolodvora.
- 13. ispostavlja, zaprima, zaključuje i otprema popratne isprave vlakova (nalog za vožnju vlaka SE-1, Izvješće o sastavu i kočenju vlaka SE-2, i po potrebi pisani nalog SE-3),**
14. vodi brigu o pravovremenoj otpremi vagona prema ispostavljenom rasporedu manevre SE-5 prijevoznika te blagovremenoj postavi vagona na manipulativni kolosijek,
15. dočekuje i otprema sve vlakove, radne vlakove, pružna vozila i manevarske sastave do neke točke na pruzi prema izvodu iz voznog reda,
16. dispečeru Sektora za izvršenje prometa Zagreb daje zahtjev za uvođenje vlakova u promet,
17. nadzire i organizira rad manevre i organizira pravodobnu obustavu manevre i osiguranje vozila od samopokretanja,
- 18. planira otpremu vlakova**
19. prijavljuje sve kvarove na postrojenjima kontaktne mreže i ostalim postrojenjima kolodvora i pruge koji su od značaja za sigurnost i urednost prometa i obavještava prometnog dispečera,
20. sastavlja Izvještaj o nepravilnostima Pe-19 za sve neurednosti nastale u tijeku smjene,
21. daje brzojave za nastale smetnje i kvarove na uređajima te za izvanredne događaje (čl.10. Pravilnika HŽI-631.), kao i ostale poslovne brzojave koji pristignu u tijeku smjene što evidentira u predviđene knjige brzojava Pe-28
22. daje potrebne informacije o voznom redu i kretanju vlakova zainteresiranim putnicima, usmeno i na telefon
- 23. organizira poslove na propisnom sastavu i kočenju vlaka**
24. prisustvuje redovnom i izvanrednom poučavanju
25. obavlja liječnički pregled
26. brine o imovini, vrši čuvarsku službu sukladno Prilogu IV, adekvatno koristi informatičku opremu kao i instalirane programske podrške
27. brine o urednosti prostorija, uređenih i pristupnih površina, vodi brigu o okolišu, za vrijeme zime vodi brigu da na uređenim i pristupnim površinama nema snježnih padalina i leda, da je zagrijanost prostorija dostatna i da je rasvjeta unutar i van kolodvorske prihvatne zgrade,
28. provodi aktivnosti uspostave primjene, održavanja i poboljšavanja sustava upravljanja kvalitetom sukladno zahtjevima HRN NS ISO 9001 i dokumentima Društva
29. pruža pomoć osobama s posebnim potrebama i sa smanjenom pokretljivošću kod ulaska/izlaska u/iz vlaka i kretanje kolodvorom,
30. obavlja ostale poslove u okviru stručnosti i radnog iskustva sukladno potrebama iz djelokruga rada utvrđenim ovim Poslovnim redom kolodvora, te poslove po zapovijedi šefa kolodvora,
31. odgovara za provedbu poslova i radnih zadataka iz djelokruga svog opisa poslova sudjeluje u otklanjanju posljedica izvanrednih događaja kako je to propisano Pravilnikom o izvanrednim događajima u željezničkom prometu,
32. daje informacije putnicima o kašnjenju i ostalim promjenama u prometu vlakova za prijevoz putnika,
33. daje informacije o promjenama u prometu vlakova i vozila službenom osoblju kojih se tiče (kolodvorsko, pružno, prijevoznik i PO Centar).



Sukladno **Pravilniku o organizaciji HŽ Cargo d.o.o.**, opis poslova radnog mjesta *strojovođa* obuhvaća slijedeće poslove:

1. obavlja rad na terenu prilikom upravljanja dizelskim ili elektrovočnim vozilom pri vožnji vlaka ili obavljanju manevriranja sukladno važećim aktima,
2. na početku rada prima na znanje priopćenja i iste potvrđuje svojim potpisom,
3. prima i predaje vučno vozilo prema odredbama pravilnika i uputom za rad radnika djelatnosti vuče,
- 4. provjerava** namirenost i opremu vučnog vozila te uvjete za rad **i uređaje bitne za sigurnost željezničkog prometa,**
5. kontrolira ispravnost rada vučnog vozila za vrijeme njegova zaposjedanja i rad pomoćnika strojovođe, ako je vučno vozilo zaposjednuto pomoćnikom strojovođe te mu izdaje potrebne upute i zapovjedi,
6. ustanovljuje i po mogućnosti otklanja kvarove na vučnom vozilu i održava čistoću vučnog vozila prema odredbama propisa djelatnosti vuče,
7. upisuje kvarove vučnog vozila u knjigu primopredaje, knjigu popravaka i RailPRO aplikaciju,
8. o uočenim nepravilnostima u svom djelokrugu rada podnosi pisana izvješća,
9. koristi se automobilom u službene svrhe,
- 10. vodi evidencije koje su predviđene za to radno mjesto,**
11. radi i druge poslove koji su propisani aktima Društva za to radno mjesto,
12. obavlja i druge poslove po nalogu neposredno nadređenog radnika,
13. za svoj rad odgovara neposredno nadređenom radniku.

Opis poslova prometnika vlakova kolodvora Lekenik ne razlikuje se u bitnome od opisa poslova prometnika vlakova Velika Gorica.

Poslovnim redom kolodvora Velika Gorica određeno/propisano je:

Poglavlje 3.3 Provjera ispravnosti kočnica

Proba kočenja u kolodvoru Velika Gorica obavlja se vučnim vozilom prije polaska vlaka. Provjeru kočenja obavljaju strojovođa i drugi stručno osposobljeni izvršni radnik sukladno odredbama Prometnog pravilnika.

Kod ostalih vlakova, provjeru ispravnosti kočnica, izračun kočenja i ispostavljanje Izvješća o sastavu i kočenju vlaka obavljaju stručno osposobljeni radnici željezničkog prijevoznika. Nakon tih radnji daju Izvješće o primopredaji vlaka prometniku vlakova. Željeznički prijevoznik ne smije ispostaviti Izvješće o primopredaji vlaka (SE-4), dok nije utvrdio ispravnost kočnica u vlaku te osigurao potrebnu kočnu masu.

Provjera i proba kočenja na vlaku obavlja se sukladno Pravilniku HŽI-2, poglavlje VII. Pravila o kočenju.

Izvješće o sastavu i kočenju vlaka, SE-2, sastavlja željeznički prijevoznik, odnosno upravitelj infrastrukture svaki za svoje vlakove. Izvješće o sastavu i kočenju vlaka SE-2, ispostavlja se obavezno nakon obavljene potpune probe kočenja, a kod skraćenih proba samo ako dođe do promjene u sastavu i kočenju vlaka.

Prije početka vožnje strojovođa mora provjeriti ispravnost i djelovanje kočnica na svojem vozilu i na dodanim vozilima. Strojovođa je odgovoran za ispravnost kočnice vučnog vozila i ne smije pokrenuti vlak dok nije obavljena proba kočenja i dok nije preuzeo popratne isprave vlaka sukladno odredbama Pravilnika HŽI-2 i RH-5.

Poglavlje 3.4 Primopredaja vlakova



Primopredaja vagona i vlakova između osoblja vlaka i kolodvorskog osoblja vrši se tako da izvršni radnik željezničkog prijevoznika ispostavi Izvješće o primopredaji vlaka SE-4 uz međusobno potpisivanje i evidentiranje vremena primopredaje.

Izvršni radnik željezničkog prijevoznika ispostavljanjem Izvješća o primopredaji vlaka, SE-4 potvrđuje da je vlak spreman za otpremu.

Prometnik vlakova tek po dobivenom ispostavljanjem Izvješća o primopredaji vlaka, smije ispostaviti nalog za vožnju vlaka, SE-1 željezničkom prijevozniku.

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

Nije primjenjivo

4.1.3. Proizvođači željezničkih vozila ili drugi dobavljači željezničkih proizvoda

Nije primjenjivo

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

Nije primjenjivo

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

Nije primjenjivo

4.1.6. Tijela koja izdaju ovlaštenja subjektima nadležnima za održavanje

Nije primjenjivo

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

Nije primjenjivo

4.2. Vozni park i tehnička postrojenja

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

Nije primjenjivo

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

Nije primjenjivo

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

Nije primjenjivo

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

Nije primjenjivo

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

Nije primjenjivo

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

Nije primjenjivo

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 na koja su raspoređeni, odnosno poslove koje su obavljali u trenutku incidenta, redovito su obavljali periodičku provjeru znanja te pohađali redovita poučavanja.

Prometnik vlakova u kolodvoru Velika Gorica radio je 15.3. od 07:00 do 19:00 sati, te nakon 24 sata započeo novu, noćnu, smjenu 16.3. u 19:00 sati koja je trajala do 17.3. do 07:00 sati. Nakon toga je imao odmor 48 sati i započeo smjenu na dan incidenta 19.3.2025. godine u 07:00 sati. Do incidenta je radio 01 sat i 20 minuta. Isti raspored imao je prometnik vlakova u kolodvoru Lekenik.

Strojovođa I javio se u smjenu 15.3. u 23:10 sati, koju je završio u 11:10 sati slijedećeg dana. Nakon toga je imao odmor 66 sati i započeo smjenu na dan incidenta 19.3.2025. godine u 06:10 sati. Do incidenta je radio 02 sata i 11 minuta.

4.3.2. Čimbenici povezani sa samim poslom

Sukladno Poslovnom redu kolodvora, u kolodvorima Velika Gorica i Lekenik sistematizirano je radno mjesto prometnika vlakova. U kolodvoru u smjeni radi jedan prometnik vlakova čije radno vrijeme je od 07:00 do 19:00 i od 19:00 do 07:00 sati, odnosno turnus 12/24/12/48.

Radno vrijeme svih uključenih radnika RU i IM sukladno je propisima i potrebama organizacije radnih zadataka te su imali dovoljno vremena za odmor prije dolaska u smjenu.

Obavljeno je ispitivanje prisutnosti alkohola u organizmu radnika. Rezultati ispitivanja bili su negativni (opisano u poglavlju 3.1.9).

Nakon što je vlak 61015 stajao 03 sata i 24 minute u kolodvoru Velika Gorica uključeni strojovođa preuzima ključeve vlaka iz prometnog ureda (primopredaja između dvojice strojovođa koja nije obavljena izravno na vodećem vozilu). Vlak je nastavio vožnju prema odredišnom kolodvoru Sisak-Caprag bez obavljene provedene probe kočenja (priključna proba kočenja C) te posljedično tome i bez ispostavljenog Izvješća o primopredaji vlaka SE-4. Ispostavljanjem Izvješća o primopredaji vlaka SE-4, izvršni radnik željezničkog prijevoznika potvrđuje da je vlak spreman za otpremu.

Uključeni strojovođa zamijenjen je nakon incidenta dok su prometnici kolodvora Velika Gorica i Lekenik ostali raditi do kraja smjene.

4.3.3. Organizacijski čimbenici i zadaće

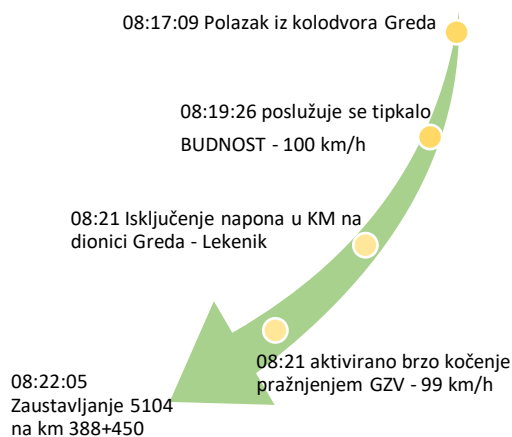
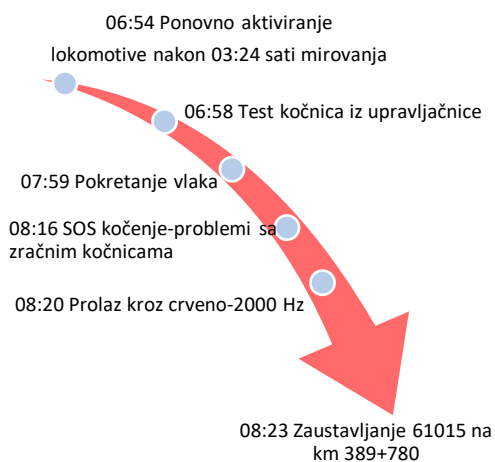
U pogledu obaveza vezanih uz probu kočnica i organizacije evidentiran je izostanak primjene **Zakonskih odredbi, Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava** (Narodne novine, broj 63/2020) članak 92. stavci (2) i (3) te članak 94. stavak (2). i propisanih radnih uputa, sukladno čl. 38. stavak 1. f), čl. 45. stavak 3. b) i c), 46., čl. 48. i čl. 52. **Pravilnika o načinu i uvjetima za sigurno odvijanje i upravljanje željezničkim prometom („Narodne novine“, broj 107/16) te Prometnom pravilniku, Pravilnik HŽI-2 čl. 81. 1) f)** (Prilog 1. ovog Izvješća)

U pogledu obaveza vezanih uz primopredaju vlaka između kolodvorskog osoblja i osoblja vlaka evidentirano je odstupanje od propisanih procedura: **Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava** (Narodne novine, broj 63/2020) članak 92. stavci (2) i (3) te članak 94. stavak (2)., **Pravilnika o načinu i uvjetima za sigurno odvijanje i upravljanje željezničkim prometom („Narodne novine“, broj 107/16) članak 125. stavak (3) d), Prometnog pravilnika, Pravilnik HŽI-2 članci 215. 3) e)**

i g) i 275. 1) (Prilog 1. ovog izvješća), te propisanih radnih uputa, Poslovni red kolodvora Velika Gorica, poglavlje 3.4 Primopredaja vlakova.

Dijagram kretanja vlaka **61015** na dan incidenta

Dijagram kretanja vlaka **5105** na dan incidenta



Vlakovi su zaustavljeni na udaljenosti 1330 m čelom jedan od drugoga.

4.3.4. Čimbenici povezani s okolišem

Nije primjenjivo

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

Nije primjenjivo

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

4.4.1. Relevantni uvjeti u pogledu regulatornog okvira

Relevantni uvjeti regulatornog okvira utvrđeni su u Uredbama Europske unije: Provedbena Uredba (EU) broj 402/2013 i broj 2019/779, Direktiva (EU) 2016/798, nacionalnim zakonima, propisima i internim aktima: Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava, Uputa o upravljanju rizicima u slučaju značajnih promjena u sustavu (HŽI-684), Uputa o upravljanju rizicima (HŽI-701-41), Priručnik o organizaciji i primjeni sustava upravljanja sigurnošću (HŽI-663), HŽ CARGO OPERATIVNI PLAN POLITIKE SIGURNOSTI HŽ CARGA d.o.o. za 2025. godinu, RIZICI U HŽ CARGU d.o.o. – Popis hazarda i kategorizacija rizika kod prometovanja teretnih vlakova, Poslovnik o organizaciji sustava upravljanja sigurnošću u HŽ CARGU, Politika sigurnosti HŽ Carga, Pravilnik o načinu i uvjetima za sigurno odvijanje i upravljanje željezničkim prometom (Narodne novine, broj 107/16).

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

HŽ CARGO

U skladu s točkom 2.2. Utvrđivanje hazarda i točkom 4 Upravljanje hazardima, Priloga I. Provedbene uredbe komisije 402/2013/EU sa svim naknadnim izmjenama i dopunama HŽ CARGO je donio Popis hazarda i kategorizaciju rizika kod prometovanja teretnih vlakova. U navedenom dokumentu, u tablici 6. „Hazardi u prometovanju teretnog vlaka“ navedeno je:

Red. broj	Kategorija rizika	Hazard	Moguće posljedice	Sigurnosne mjere	Propis koji tumači predmetni problem	Napomena
14.	1	Nedovoljna kočnost vlaka	Nemogućnost pravovremenog zaustavljanja vlaka/poremećaj u prometu s velikom materijalnom štetom na vozilima, infrastrukturi ozlijeđenim i smrtno stradalim osobama	Pravilno obavljanje propisane probe kočnja	Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava Pravilnik o načinu i uvjetima za sigurno odvijanje i upravljanje željezničkim prometom Uputa o kočnju 278	Obraditi odredbe redovitim poučavanjem kako bi se prevenirao izvanredni događaj

Zelenom bojom označeni su mali rizici.

HŽ INFRASTRUKTURA

Prema istoj Uredbi upravitelj infrastrukture HŽ Infrastruktura d.o.o. u internom dokumentu „Registar rizika i prilika Sektora za promet“, pod oznakom RP22 ima registriran rizik: „Odstupanje od primjene propisa iz područja organizacije i regulacije želj. prometa koje može za posljedicu imati ozbiljnu nesreću ili nesreću, (osim iskliznuća željezničkog vozila odnosno željezničkog vozila za posebne namjene prilikom manevriranja), **izbjegnuti sudar** i nepravovremeno zaštićivanje ŽCP-a“



Red br	Naziv procesa / podprocesa	Naziv aktivnosti / radnog koraka pojave rizika u procesnom modelu	Cilj	Oznaka rizika	Naziv rizika	Vanjski / unutarnji rizik Strateški /operativni rizik	Vjerojatnost	Posljedica	Ukupna izloženost
22	Organizacija i regulacija prometa/Regulacija prometa	Prometovanje vlaka	Sigurno, uredno, redovno i neometano izvršenje prometa	RP22	Odstupanje od primjene propisa iz područja organizacije i regulacije želj. prometa koje može za posljedicu imati ozbiljnu nesreću ili nesreću, (osim isključiva željezničkog vozila odnosno željezničkog vozila za posebne namjene prilikom manevriranja), izbjegnuti sudar i nepravovremeno zaštićivanje ŽCP-a	unutarnji/operativni	2	1	2

Akcijski plan: Postupanje po riziku - Prihvatanje rizika

Procjena rizika: Pregled postojećih kontrola (mjera): Nema

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

Željeznički prijevoznik HŽ CARGO ima uspostavljen sustav upravljanja sigurnošću u kojem bi trebao poboljšati dio u pogledu procjene rizika koje stvaraju opasnosti nepravilno provedene probe kočenja ili neprovođenje probe kočnica te poduzeti učinkovite mjere za kontrolu istih.

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

Nije primjenjivo

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 provela je 22., 24., 25. i 29. travnja 2024. nadzor rada i školovanja strojovođa kod željezničkog prijevoznika HŽ Cargo d.o.o., na pruzi oznake M502-2-audit

sustava upravljanja sigurnošću (SMS). Nadzorom SMS-a željezničkog prijevoznika HŽ Cargo d.o.o. obuhvaćeni su i zahtjevi iz točke 4.2. Priloga I. Delegirane uredbe Komisije (EU) 2018/762 od 08. ožujka 2018. godine, a odnose se na kompetentnost osoblja s ulogom koja utječe na sigurnost.

Provedenim nadzorom utvrđeno je da u planove i programe redovitog poučavanja izvršnih radnika nije uvrštena Provedbena uredba Komisije (EU) 2019/773 od 16. svibnja 2019.godine. Željezničkom prijevozniku je dana preporuka za poboljšanje, odnosno da se u operativne planove i programe redovitog poučavanja izvršnih radnika inkorporira i Provedbena uredba Komisije (EU) 2019/773 od 16. svibnja 2019.godine kao i ostali izravno primjenjivi propisi Europske unije.

Navedena nesukladnost ocijenjena je razinom nesukladnosti (ORN) 3, a što prema Planu i programu nadzora s planom pojedinačnih audita željezničkog ustava u Republici Hrvatskoj, predstavlja najnižu razinu nesukladnosti.

Dana 28. veljače 2025. godine, kod željezničkog prijevoznika HŽ Cargo d.o.o., u Regionalnom području Zapad, Područna vuča Ogulin, Karlovac i Moravice obavljen je inspekcijski nadzor zdravstvene sposobnosti i stručne osposobljenosti svih izvršnih radnika, uključujući strojovođe. Svi izvršni radnici Područne vuče Ogulin (Karlovac i Moravice) posjeduju važeća uvjerenja o zdravstvenoj sposobnosti, te pohađaju redovna poučavanja. Nadalje, uvidom u kopije dopunskih potvrda za strojovođe utvrđeno je da iste na unutarnjim stranicama sadrže podatke o vrstama željezničkih vozila koje je strojovođa ovlašten voziti i popisom infrastrukture na kojoj je strojovođa ovlašten voziti s unesenim datumom prve ocjene, ali pregledane dopunske potvrde ne sadrže podatke o izvršenim redovnim provjerama iz stavka 2. članka 8. Pravilnika o ovlaštenju strojovođa ("Narodne novine" br. 47/22).

Osposobljenost u pogledu željezničke infrastrukture dokazuje se posebnom Evidencijom poznavanja pruga u kojoj strojovođe svojim potpisom potvrđuju poznavanje pruga na svojim trasama, sukladno Pravilniku o ovlaštenju strojovođa ("Narodne novine" br. 47/22).

Željezničkom prijevozniku HŽ Cargo d.o.o. dana je sljedeća preporuka za poboljšanje:

„Kako bi potvrda ostala valjana, njezin imatelj mora, između ostalog, biti podvrgnut redovnim provjerama stručnog znanja i osposobljenosti u pogledu vozila kojima je ovlašten upravljati i infrastrukture na kojoj je nositelj potvrde ovlašten za vožnju. Informacije o uspješno izvršenim provjerama željeznički prijevoznik HŽ Cargo d.o.o. obavezan je unijeti u odnosne potvrde, sukladno stavku 5. članak 8. Pravilnika o ovlaštenju strojovođa ("Narodne novine" br. 47/22).

Za provedbu ove preporuke za poboljšanje određen je rok do 15. svibnja 2025. godine.

Zadnji inspekcijski nadzor prometno – upravljačkog i signalno sigurnosnog podsustava te građevinskog podsustava od kolodvora Greda do kolodvora Lekenik (uključivo i kolodvori) obavljen je 18. listopada 2024. godine prilikom inspekcijskog pregleda željezničke pruge M502-1, vožnjom u upravljačnici elektromotorne garniture br. 94 78 6 112 014-7, vlaka br. 5103. Pregledom nisu uočene neurednosti koje bi ugrožavale sigurno odvijanje željezničkog prometa.

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, HŽ CARGO d.o.o. ima uspostavljen sustav upravljanja sigurnošću (SMS) temeljem kojega je dobio Jedinstvenu potvrdu o sigurnosti pod identifikacijskim brojem HR102020127, izdanu od strane ASŽ koja je vrijedila u vrijeme incidenta, do 16. srpnja 2025. godine za teretni prijevoz. U međuvremenu je izdana nova potvrda pod brojem HR1020250234 koja vrijedi od 17.7.2025. do 16.7.2030. godine.

IM, HŽI, ima također uspostavljen SMS temeljem kojeg je dobio Uvjerenje o sigurnosti za upravljanje željezničkom infrastrukturom na željezničkoj mreži određenoj Izvješćem o mreži za 2024. godinu, koje vrijedi za razdoblje od 01. srpnja 2021. do 30. lipnja 2026. godine.

4.4.7. Ostali sistemski čimbenici

Nije primjenjivo

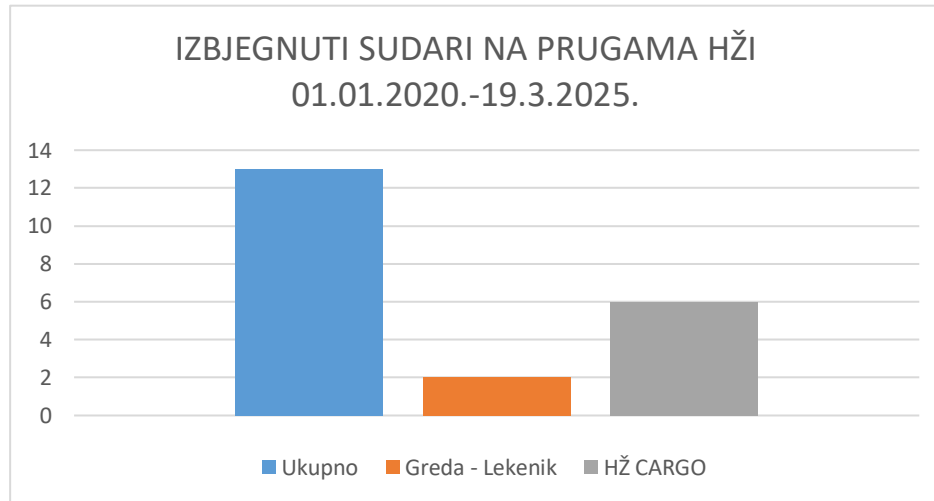
4.5. Raniji slični izvanredni događaji

U periodu od 5 godina prije incidenta koji je predmet ovoga Izvješća (19.3.2025. godine), na prugama HŽI dogodilo se 12 izbjegnutih sudara, od kojih jedan na dionici pruge Greda-Lekenik:

Redni broj	Datum događaja	Vrijeme događaja	Kolodvor	Pruga	Opis događaja
1.	28.10.2020	15:18	Moravice	M202	Izbjegnuto sudar vlaka 69001 i vlaka 45961
2.	15.11.2020	07:41	Lipovljani	M103	Izbjegnuto sudar vlaka 41991 i vlaka 89280.
3.	12.03.2022	08:36	Zaprešić	M101	Izbjegnuto sudar vlaka 499 s pružnim vozilom pv-1 u km 438+800 kod izlazne vožnje vlaka 499 s 3. na nepravilni desni kolosijek.
4.	23.11.2022	08:26	Lekenik	M 502-2	Izbjegnuto sudar vlaka 82011 na 2. kolosijeku u km 390+038 zbog nemogućnosti zaustavljanja vlaka 5104.
5.	05.05.2023	12:30	Andrijevci	M104	Izbjegnuto sudar vlakova 2018 i 2011 na lijevom kolosijeku
6.	22.06.2023	09:30	Sušak-Pećine	M202	Izbjegnuto sudar vlaka 45997 i vlaka 69029.
7.	03.11.2023	15:35	Zagreb Ranžirni Kolodvor	M402	Izbjegnuto sudar vlaka 69560 i 47593 u km 005+371 u kolodvoru Zagreb RK
8.	29.12.2023	19:22	Dugo Selo	M201	Izbjegnuto sudar vlakova 40832 i 48911 između kolodvora Dugo Selo i kolodvora Vrbovec u km 447+080.
9.	08.03.2024	11:26	Lovinac	M604	Izbjegnuto sudar vlaka 520 na deponirane vagone na 1. "a" kolosijeku.
10.	10.07.2024	05:52	Gospić	M604	Izbjegnuto sudar vlaka 1880 i vlaka 1204.
11.	12.08.2024	14:40	Sisak	M 502-2	Izbjegnuto sudar vlakova u km 374+392 u kolodvoru Sisak vlaka 29165 i 5109

Redni broj	Datum događaja	Vrijeme događaja	Kolodvor	Pruga	Opis događaja
12.	03.10.2024	18:45	Hrvatska Dubica	M 502-2	Izbjegnuto sudar vlakova 45996 i 82114 u km 326+384.
13.	19.03.2025.	08:21	Lekenik	M 502-2	Izbjegnuto sudar vlakova 61015 i 5104 u km 389+780

Tablica 2. - Izbjegnuti sudari na prugama HŽI 5 godina unazad od predmetnog incidenta



Računajući 5 godina unazad od datuma predmetnog incidenta, na prugama HŽ Infrastrukture d.o.o. dogodilo se 13 izbjegnutih sudara od čega dva na dionici Greda – Lekenik. U tim izbjegnutim sudarima željeznički prijevoznik HŽ CARGO bio je sudionik šest puta.

5. ZAKLJUČCI

5.1. Sažetak analize uzroka izvanrednog događaja

Uzročno-posljedični slijed izvanrednog događaja, izrađen je sukladno prikupljenim dokazima, dokumentima te izjavama sudionika incidenta.

U postupku primopredaje vlaka 61015 između kolodvorskog osoblja i osoblja vlaka evidentiran je izostanak priključne probe kočenja C, odnosno funkcionalnosti kočnica nakon pokretanja vlaka, zbog čega strojovođa nije mogao znati da li su kočnice u mogućnosti zaustaviti vlak u datom trenutku, posljedica čega je nemogućnost usporavanja te u konačnici zaustavljanje vlaka na za to predviđenom mjestu (izlazni signal C3 kolodvora Lekenik). Također je izostala razmjena i supotpisivanje propisane dokumentacije između kolodvorskog osoblja i osoblja vlaka.

Nakon neuspješnih pokušaja zaustavljanja vlaka uključenog strojovođe i konačnog zaustavljanja vlaka 61015 u km 389+780, prilikom očevida, učinjene su dvije probe kočnica koje su pokazale da nema smetnji s kočnicama što znači da se nemogućnost kočenja vlaka zbog neispravnih kočnica može isključiti.

Inzistiranjem na Izvještaju SE-4, poštivanjem propisane procedure, odnosno vođenja propisanih evidencija, činjenica da nije obavljena proba kočenja postala bi razvidna i vlak ne bi napustio kolodvor

Velika Gorica bez adekvatno provedene probe kočnica koja bi ukazala na nepravilnosti zbog kojih vlak nije kočio.

Također isprobavanje kočnica nakon što je vlak krenuo kako je propisano člankom 48. (3)a *Pravilnika o načinu i uvjetima za sigurno odvijanje i upravljanje željezničkim prometom* (Narodne novine 107/2016), na vrijeme bi upozorilo strojovođu da vlak nije u mogućnosti kočiti.

Test kočnice samo na lokomotivi evidentiran u 06:58 sati, koji ne podrazumijeva probu kočnica kako je propisano, ne daje pravu sliku o funkcionalnosti automatskih zračnih kočnica vlaka, čak štoviše može dati krivu informaciju strojovođi kao što je i ovdje bio slučaj.

Rezultat obavljanja probe kočnica samo iz upravljačnice vučnog vozila, bez provjere sustava na vučenim vozilima, odnosno bez drugog stručno osposobljenog radnika, često puta može dati krivu povratnu informaciju o mogućnosti kočionog sustava da uspori i u konačnici zaustavi vlak kada je to potrebno.

5.2. Mjere koje su od tada poduzete

Zajedničko istražno povjerenstvo IM i RU za istragu izvanrednog događaja, poslije provedenog očevida i daljnje istrage, zaključilo je svoj rad ispostavljanjem Istražnog izvješća ID-3, broj okončanja 1/26/25 sa danom 05.05.2025. godine.

Uključeni željeznički prijevoznik HŽ CARGO nakon predmetnog incidenta, temeljem interne analize za sprječavanje istovjetnih događaja i odredbi sustava upravljanja sigurnošću proveo je sljedeće mjere:

1. izvanredno poučavanje strojovođa o postupanju pri formiranju i raspremanju vlakova,
2. pojačan nadzor nad primjenom komunikacijskih protokola između strojovođa i dispečera,
3. provjera poznavanja odredbi Pravilnika o vuči i postupaka manevriranja,
4. razmatranje dodatnih organizacijskih i tehničkih mjera na predmetnoj lokaciji.

Upravitelj željezničke infrastrukture HŽ Infrastruktura kako bi izbjegao slične incidente provodi mjere propisane svojim internim aktima. Održava potrebnu razinu stručne osposobljenosti izvršnih radnika, kontinuiranu, periodičku provedbu redovitog poučavanja na kojima se stečena znanja izvršnih radnika obnavljaju i nadograđuju kroz programske sadržaje s kojima moraju biti upoznati kako bi sigurno i kvalitetno obavljali svoje poslove u skladu s:

- izmjenama i dopunama svih propisa koje primjenjuju u radu,
- operativnim planovima poslovnih procesa u koje su aktivno uključeni,
- uputama i obavijestima potrebnim za rad u određenim tehnološkim i tehničkim okolnostima i uvjetima odvijanja željezničkog prometa
- manjim tehnološkim i tehničkim izmjenama koje je moguće obuhvatiti programom redovitog poučavanja (ako vremenski i sadržajno ne zahtijevaju provedbu izvanrednog poučavanja i/ili izvanredne provjere znanja)

- sadržajima čije je nepoznavanje bilo uzrokom izvanrednih događaja i

- sadržajima za koje je analizom svakodnevnih aktivnosti utvrđeno da ih radnici slabije poznaju

Pored navedenog provode se kontrole koje su integralni dio cjelokupnog sustava upravljanja sigurnošću. U Sektoru za promet provode se dvije vrste kontrola, procesualna kontrola i kontrola od strane nadređenih organizacijskih jedinica.

Kontrola između ostalog obuhvaća i identifikaciju i provedbu odgovarajućih preventivnih, korektivnih ili jednih i drugih mjera u slučaju uočavanja neusklađenosti tijekom provjera navedenih u prethodne dvije alineje.

5.3. Dodatna razmatranja

Izostali su sigurnosni koraci koji uključuju probu kočenja prije polaska (priključna proba kočenja C) i provjeru učinka kočnica nakon kretanja, što je dovelo do izostanka potvrde ispravnosti sustava u predviđenim fazama rada.

Identificiran je prekid u lancu provjere sigurnosnih predradnji za otpremu vlaka tj. izostanak propisane dokumentacije (SE-4) kojom se potvrđuje spremnost vlaka za vožnju. Dodatno, nedostatak potrebnih ljudskih resursa na strani prijevoznika rezultirao je nemogućnošću tehničke izvedbe probe kočenja u skladu s važećim pravilnikom.

Prijevoz naftnih derivata željezničkom prugom predstavlja jedan od najzahtjevnijih logističkih procesa zbog ekstremnog energetskeg potencijala tereta. U željezničkim incidentima, kao ovom, gdje se događaju izbjegnuti sudari (tzv. *near-miss* događaja) s putničkim vlakovima, margina između incidenta i katastrofe mjeri se u sekundama i metrima te je od iznimne važnosti raspolagati i pratiti pregled ključnih rizika i besprijekorno poštivanje sigurnosnih protokola.

Prijevoz zapaljivih tekućina nosi višestruke razine rizika kao moguće eksplozije, ekološke katastrofe i toksičnost dima. Kada se na istoj željezničkoj pruzi nađu teretni vlak s opasnim tvarima i putnički vlak, ulog postaje maksimalan. Teretni vlakovi s naftom imaju ogromnu masu te ako sustav kočenja nije provjeren i ispravan, zaustavni put se drastično produljuje, čime se onemogućuje izbjegavanje sudara čak i uz brzu reakciju. U putničkom vlaku nalazi se veliki broj ljudi u zatvorenom prostoru. Sudar s "putujućim spremnikom goriva" stvara scenarij u kojem je evakuacija otežana zbog brzine širenja požara.

Svaki sigurnosni protokol (proba kočenja, dokumentacija SE-4, komunikacija kolodvorskog osoblja i osoblja prijevoznika) služi kao posljednja linija obrane te izostanak tih radnji stvara "nevidljivu opasnost":

Izostanak radnje	Operativni rizik	Sigurnosna posljedica
Izostanak probe kočenja	Nepoznat kočni učinak vlaka	Nemogućnost pravovremenog zaustavljanja pred signalom ili preprekom
Izostanak korištenja SE-4 obrasca	Nepotpuna primopredaja informacija o vlaku	Vožnja vlaka bez potvrde o tehničkoj ispravnosti i spremnosti za dionicu
Slaba komunikacija	Nesporazum između prometnika i strojovođe	Ulazak u dionicu bez napona ili na zauzeti kolosijek

Izbjegnuti sudar vlakova nije samo sretan ishod nego najozbiljnije upozorenje da sustav zaštite nije funkcionirao. Svako odstupanje od procedure, ma koliko se činilo malim u trenutku rada, u kontekstu prijevoza opasnih tvari može biti razlika između redovite vožnje i tragedije velikih razmjera.

Sigurnost u željezničkom prometu počiva na dosljednosti, od Uprave željezničkog prijevoznika i upravitelja infrastrukture, organizacijske jedinice za sustav upravljanja sigurnošću do izvršnih radnika za sprječavanje scenarija u kojem opasni teret postaje prijetnja ljudskim životima i okolišu.

CONCLUSIONS

5.1. A summary of the analysis and conclusions regarding the causes of the occurrence

The causal chain of the incident has been established in accordance with the collected evidence, documents, and statements from the incident participants.

During the handover process of train 61015 between station and train staff, there was a lack of braking test, i.e. the functionality of the brakes after the train started, which is why the driver could not know whether the brakes were able to stop the train at a given moment, which resulted in the inability to slow down and ultimately stop the train at the designated place (exit signal C3 of the Lekenik station). There was also a lack of exchange and co-signing of the prescribed documentation between the station and the train staff.

After unsuccessful attempts of driver to stop the train and the final stopping of train 61015 at km 389+780, two brake tests were performed during the on-site inspection, which showed that there were no issues with the brakes, which means that the inability to brake the train due to faulty brakes can be ruled out.

By insisting on the SE-4 Report, following the prescribed procedure, and keeping the prescribed records, the fact that the brake test was omitted would become evident and the train would not have left Velika Gorica station without an adequately conducted brake test that would indicate the irregularities due to which the train did not brake.

Furthermore, conducting the brake test after the train has started, as prescribed by Article 48(3)a of the Regulations on the Manner and Conditions for the Safe Conduct and Management of Railway Traffic (Official Gazette 107/2016), would have timely alerted the driver that the train was not capable of braking.

The brake test on the locomotive, recorded at 06:58 am, does not constitute a prescribed brake test and does not provide a true picture of the functionality of the train's automatic air brakes. On the contrary, it can give the driver misleading information, as was the case here.

Performing a brake test solely from the locomotive cab, without checking the systems on the trailing vehicles or without a second qualified worker can often provide false feedback on the braking system's ability to slow down and ultimately stop the train when required.

5.2. Measures taken since the occurrence

The Joint Investigation Committee of the Infrastructure Manager (IM) and Railway Undertaking (RU) for the extraordinary event concluded its work, following the on-scene inspection and further investigation, by issuing Investigation Report ID-3, closure reference 1/26/25, dated 05. May 2025.

The railway undertaking HŽ CARGO, involved in the incident, implemented the following measures based on its internal analysis to prevent similar events and in accordance with its safety management system provisions:

1. Extraordinary instruction for train drivers on procedures for train formation and shunting,
2. Enhanced supervision of communication protocols between train drivers and dispatchers,
3. Verification of knowledge of the Regulations on Haulage and shunting procedures,
4. Consideration of additional organisational and technical measures at the location concerned.

The railway infrastructure manager implements measures prescribed by its internal rules to avoid similar incidents. It maintains the required level of competence among operational staff through continuous, periodic delivery of regular instruction, where staff knowledge is refreshed and updated via programmed content with which they must be familiar to perform their duties safely and effectively in accordance with:

- amendments and supplements to all regulations applied in their work,
- operational plans for business processes in which they are actively involved,
- instructions and notices required for work under specific technological and technical conditions and railway traffic circumstances,
- minor technological and technical changes that can be covered by regular instruction programmes (where timing and content do not necessitate extraordinary instruction and/or extraordinary knowledge checks),
- content whose lack of knowledge caused extraordinary events, and
- content identified through analysis of daily activities as being less well known to staff.

In addition, controls integral to the overall safety management system are conducted. The Traffic Sector performs two types of controls: procedural controls and controls by higher organisational units. These controls include, inter alia, identification and implementation of appropriate preventive, corrective, or combined measures in cases of non-conformities identified during checks outlined in the preceding two points.

5.3. Additional observations

Safety steps—including pre-departure brake testing and verification of brake effects post-movement—were not omitted, resulting in the absence of system integrity confirmation during designated operational phases.

A break has been identified in the chain of safety pre-departure checks for train despatch, namely the omission of prescribed documentation (SE-4) confirming the train's readiness for service. Additionally, the carrier's shortage of required human resources rendered impossible the technical execution of the brake test in accordance with prevailing regulations.

Rail transport of petroleum derivatives constitutes one of the most demanding logistical processes owing to the cargo's extreme energy potential. In railway incidents like this one, where near-miss collisions with passenger trains occur, the margin between incident and catastrophe is measured in seconds and metres. It is therefore of utmost importance to maintain and monitor an overview of key risks alongside impeccable adherence to safety protocols.

Carriage of flammable liquids carries multiple layers of risk, including potential explosions, ecological disasters, and smoke toxicity. When a freight train with hazardous substances and a passenger train converge on the same railway line, the stakes become maximal. Petroleum freight trains have enormous mass; if the braking system is unverified or faulty, the stopping distance extends dramatically, rendering collision avoidance impossible even with swift reaction. Passenger trains carry a large number of people in enclosed spaces. Collision with a "moving fuel tank" creates a scenario in which evacuation is impeded by the rapid spread of fire.

Every safety protocol (brake testing, SE-4 documentation, communication between station and carrier staff) serves as the last line of defence, and their omission creates an "invisible hazard":

Omitted Action	Operational Risk	Safety Consequence
Absence of brake test	Unknown train braking effect	Inability to stop timely before a signal or obstacle
Non-use of SE-4 form	Incomplete train handover information	Operation of train without confirmation of technical fitness and readiness for the section
Weak communication	Misunderstanding between train operator and driver	Entry into a de-energized section or occupied track

Trains collision near miss is not merely a fortunate outcome but the most serious warning that the protection system did not function. Every deviation from procedure, however small it may seem at the time, can be the difference between a routine journey and a large-scale tragedy when transporting dangerous goods.

Safety in railway traffic rests on consistency, from the railway carrier's management and infrastructure manager, through the safety management system organisational unit, to executive staff, in preventing scenarios where hazardous cargo becomes a threat to human lives and the environment.

6. SIGURNOSNE PREPORUKE

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu, temeljem provedenog istraživanja ove nesreće, u cilju povećanja sigurnosti željezničkog sustava upućuje Agenciji za sigurnost željezničkog prometa sljedeće sigurnosne preporuke:

AIN/06-SR-5/2026: Željeznički prijevoznik HŽ CARGO, trebao bi prilikom poučavanja i praktičnog osposobljavanja strojovođa posvetiti veću pozornost na adekvatnu uporabu automatskih zračnih kočnica, odnosno postupke kočenja, osiguranja od samopokretanja vlakova, izvođenja proba kočenja te važnost vođenja propisane evidencije, njezine razmjene i supotpisivanje s prometnicima vlakova prilikom primopredaje vlakova.

AIN/06-SR-6/2026: Željeznički prijevoznik HŽ CARGO prilikom obavljanja proba kočenja trebao bi uz strojovođu osigurati i drugog stručno osposobljenog radnika, kako bi se proba kočenja obavila na odgovarajući/propisani način.

AIN/06-SR-7/2026: Željeznički prijevoznik HŽ CARGO trebao bi procijeniti rizike koje stvara opasnost/hazard „nepravilno obavljanje ili ne provođenja propisane probe kočenja“ te poduzeti učinkovite mjere za kontrolu opasnosti.

AIN/06-SR-8/2026: Upravitelj infrastrukture HŽ Infrastruktura d.o.o. bi prilikom poučavanja prometnika vlakova trebao naglasiti važnost vođenja propisane evidencije, njezine razmjene i supotpisivanja sa strojovođama prilikom primopredaje vlakova.

SAFETY RECOMMENDATIONS

The Air, Maritime and Railway Traffic Accidents Investigation Agency, based on the conducted investigation of this incident, to increase the safety of the railway system, addresses the following safety recommendations to the Agency for Railway Safety:

AIN/06-SR-5/2026: The railway undertaking HŽ CARGO should, during teaching and training train drivers, devote greater attention to the adequate use of automatic air brakes, i.e. braking procedures, securing trains against self-starting, performing braking tests, and the importance of keeping prescribed records, exchanging and co-signing them with train operators when handing over trains.

AIN/06-SR-6/2026: When performing a braking test, the railway undertaking HŽ CARGO should ensure that, in addition to the train driver, another professionally trained executive worker to ensure that braking tests are performed in the appropriate/prescribed manner.

AIN/06-SR-7/2026: The railway undertaking HŽ CARGO should assess the risks created by the hazard "incorrect performance or omission of the prescribed brake test" and take effective measures to control the hazards.



AIN/06-SR-8/2026: The infrastructure manager HŽ Infrastruktura d.o.o. should, during the training of train operators, emphasize the importance of keeping prescribed records, and their exchange and co-signing with train drivers during handing over trains.

PRILOG 1. ODREDBE PROPISA PRIMJENJIVE ZA PREDMETNI INCIDENT

Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (Narodne novine, broj 63/2020)

Način odvijanja i upravljanja željezničkim prometom

Članak 92.

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

(3) Upravitelj infrastrukture i željeznički prijevoznik **za svaki vlak moraju voditi propisane evidencije** ili podatke.

Kočenje vlaka

Članak 94.

(2) Prije polaska vlaka iz mjesta u kojem je sastavljen ili mjesta promjene sastava vlaka, **kao i drugim propisanim slučajevima**, na vlaku se mora izvršiti propisana provjera funkcioniranja sustava za automatsko kočenje vlaka.

Pravilnik o načinu i uvjetima za odvijanje i upravljanje željezničkim prometom (Narodne novine, broj 107/2016)

Članak 38.

(1) Provjera ispravnosti automatskih kočnica obavlja se prije polaska vlaka iz mjesta u kojem započinje vožnju te u sljedećim situacijama:

- f) nakon svake promjene strojovođe koji upravlja kočenjem vlaka, osim ako se međusobna primopredaja obavlja izravno na vodećem vozilu.

Članak 45.

(3) Priključna proba kočenja C na vlaku sastavljenom od vagona obavlja se na prvom kočnom vagonu iza vučnog vozila u sljedećim slučajevima:

- b) nakon smjene strojovođe, osim ako se primopredaja službe obavlja na vučnom vozilu ili
- c) ako uređaj za stlačivanje zraka (kompresor) na vučnom vozilu ne radi 30 minuta ili više zbog isključivanja motora ili napona ili iz drugih razloga, a pritom prije toga nije bilo primijenjeno kočenje ili su kočnice popustile

Članak 46.

Strojovođa je odgovoran za ispravnost kočnice vučnog vozila i ne smije pokrenuti vlak dok nije obavljena proba kočenja i dok nije preuzeo popratne isprave vlaka.

Članak 48.

(1) Za zaustavljanje vlaka primjenjuje se postupno kočenje, pri čemu se vlak na željenom mjestu zaustavlja postupnim ispuštanjem zraka iz glavnog zračnog voda.

(2) Kada se vlak zbog nepredviđene situacije mora zaustaviti na najkraćem mogućem putu kočenja, primjenjuje se brzo kočenje.

(3) Strojovođa je dužan za vrijeme vožnje provjeriti učinak automatskih kočnica primjenom prvog stupnja kočenja u sljedećim slučajevima:

- a) nakon polaska vlaka iz polaznog kolodvora odnosno iz kolodvora gdje je došlo do izmjene sastava ili kočenja vlaka, i to na prvom pogodnom mjestu (to ne vrijedi za motorne vlakove) ili
- b) za vrijeme nepogodnih vremenskih prilika kod kojih može doći do stvaranja leda na dijelovima kočnica kod dulje vožnje bez zaustavljanja

(4) Za reguliranje brzine vlaka u prvom redu koristi se dinamička kočnica.



(5) Uporaba direktne kočnice vučnog vozila dopuštena je:

- a) pri manevriranju
- b) kada vučno vozilo vozi kao lokomotivski vlak
- c) za reguliranje brzine vlaka i
- d) za osiguravanje vučnog vozila od samopokretanja

(6) Kada se vlak koji je kočen automatskim kočnicama zaustavi u službenom mjestu ili na otvorenoj pruzi, isti mora biti zakočen automatskom kočnicom.

Članak 52.

(1) U slučaju opasnosti strojovođa treba primijeniti brzo kočenje, aktivirati direktnu kočnicu i uređaj za pjeskarenje (ako postoji), pri čemu treba signalizirati »Opasnost, kočii«.

(2) Brzo kočenje uvodi se i u slučajevima opasnosti kojima su prethodili postupno kočenje i otkočivanje.

(3) Ako se brzo kočenje ne može provesti kočnikom, brzo kočenje treba provesti kočnicom za slučaj opasnosti ili drugim uređajima koji aktiviraju brzo kočenje.

(4) Ako tijekom kočenja opasnost prestane te vlak nije potrebno zaustavljati, brzo kočenje može biti prekinuto.

(5) Ako strojovođa zamijeti neočekivano opadanje brzine vlaka i tlaka zraka u glavnom zračnom vodu koje nije on uzrokovao, treba aktivirati brzo kočenje.

(6) Ako ne postoje uvjeti za zaustavljanje vlaka na tom dijelu pruge strojovođa mora nastojati odgoditi zaustavljanje do odsjeka gdje je zaustavljanje vlaka sigurnije.

(7) Ako zavedeno brzo kočenje nema dostatan učinak, strojovođa treba aktivirati dopunske kočnice koje su mu na raspolaganju.

X. PRIMITAK I OTPREMA VLAKA

Otprema odnosno prolazak vlaka

Članak 125.

3) Prometnik vlakova daje zapovijed za polazak, prolazak odnosno izniman prolazak samo ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:

d) ako je od željezničkog prijevoznika zaprimljeno Izvješće o primopredaji vlaka

XVI ODREDBE O EVIDENCIJAMA

Izvješće o primopredaji vlaka, SE-4

Članak 172.

(1) Izvješće o primopredaji vlaka je dokument kojim željeznički prijevoznik **u polaznom kolodvoru** odnosno **u kolodvoru promjene sastava ili kočenja** vlaka upravitelju infrastrukture potvrđuje da je vlak spreman za otpremu.

(2) Izvješće o primopredaji vlaka osoblje željezničkog prijevoznika, uz međusobno potpisivanje i evidentiranje vremena primopredaje, uručuje izvršnom radniku upravitelja infrastrukture.

(3) Izvršni radnik upravitelja infrastrukture tek po dobivenom Izvješću o primopredaji vlaka smije ispostaviti nalog za vožnju željezničkom prijevozniku.

Prometni pravilnik, Pravilnik HŽI-2 (Službeni vjesnik HŽI 12/17, izmjene i dopune 1/20, 4/21, 9/21 15/23, 10/24)

VII. PRAVILA O KOČENJU

Opće odredbe o kočenju

Članak 81.

(1) Provjera ispravnosti automatskih kočnica obavlja se prije polaska vlaka iz mjesta u kojem započinje vožnju te u sljedećim situacijama:

f) nakon svake promjene strojovođe koji upravlja kočenjem vlaka, osim ako se međusobna primopredaja obavlja izravno na vodećem vozilu.



XII. PRIMITAK I OTPREMA VLAKA

Otprema odnosno prolazak vlaka

Članak 215.

3) Prometnik vlakova daje zapovijed za polazak, prolazak odnosno izniman prolazak samo ako su ispunjeni sljedeći uvjeti:

e) ako je od željezničkog prijevoznika zaprimljeno Izvješće o primopredaji vlaka

g) ako su osoblju vlaka uručene sve popratne isprave vlaka

XIX. ODREDBE O EVIDENCIJAMA

Izvješće o primopredaji vlaka, SE-4

Članak 275.

1) Izvješće o primopredaji vlaka je dokument kojim osoblje vlaka **u polaznom kolodvoru** odnosno **u kolodvoru promjene sastava ili kočenja vlaka** prometniku vlakova potvrđuje da je vlak spreman za otpremu. Ako postoji potpuno informatizirani način vođenja SE-4 primopredaja se obavlja informatički, pod uvjetom da sve informacije željeznički prijevoznik predaje prometniku vlakova putem informatičke aplikacije