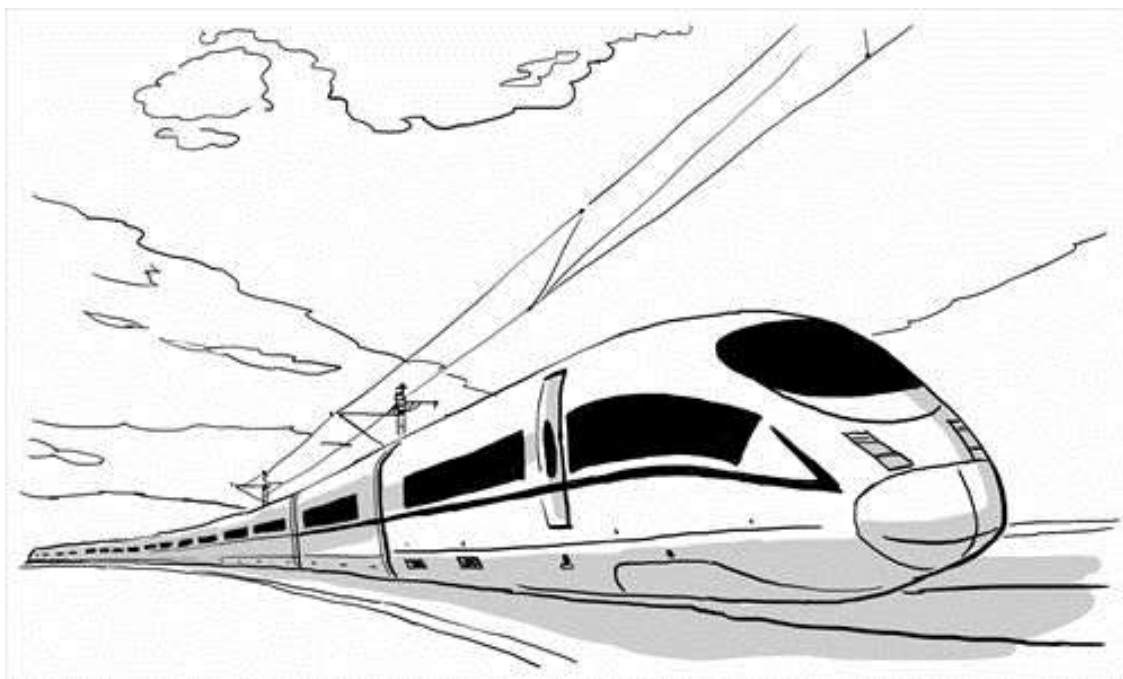




REPUBLIKA HRVATSKA

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

KLASA: 341-09/17-02/28
URBROJ: 699-06/3-18-61
Zagreb, 09.05.2018.



KONAČNO IZVJEŠĆE

Križevci, ozljeđivanje vratima putnice prilikom izlaska iz putničkog vagona, 04. travnja 2017.

Objava izvješća i zaštita autorskih prava

Ovo izvješće je izradila i objavila Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (u daljnjem tekstu AIN) na temelju članka 6., stavka 1. i 4. Zakona o osnivanju Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu („Narodne novine“ broj: 54/13), članka 7., stavka 1 i 4. Statuta Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu, članka 115. Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“ broj: 82/13, 18/15, 110/15 i 70/17).

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 AIN-a.

Ovo izvješće može se slobodno koristiti isključivo u obrazovne svrhe.

Za sve dodatne informacije kontaktirajte AIN.

Vodič za čitanje

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

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

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

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

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

Predgovor

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (AIN) osnovana je Zakonom o osnivanju Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu („Narodne novine“ broj: 54/2013) 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: 82/13, 18/15, 110/15 i 70/17).

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.



POJMOVNIK OZNAKA I KRATICA	6
1 SAŽETAK.....	6
SUMMARY.....	7
2 PODACI O DOGAĐAJU	7
2.1 Događaj	7
2.1.1 Poduzete mjere spasilačkih i hitnih službi	8
2.1.2 Odluka o pokretanju istraživanja	8
2.1.3 Uključeni radnici AIN-a na istrazi	8
2.1.4 Područje istraživanja.....	8
2.1.5 Izvor podataka	8
2.1.6 Tehnike za analizu.....	8
2.2 Pozadina događaja	9
2.2.1 Strane i sudionici nesreće	9
2.2.2 Vlakovi i njihov sastav	9
2.2.3 Opis infrastrukture i signalno-sigurnosnog sustava.....	11
2.2.4 Radovi koji se izvode na ili u blizini mjesta događaja	11
2.2.5 Pokretanje plana za slučaj opasnosti javnih spasilačkih službi, policije i zdravstvenih službi i s njim povezan slijed događanja	11
2.3 Stradali, ozlijeđeni i materijalna šteta	11
2.3.1 Smrtno stradali i ozlijeđeni	11
2.3.2 Teret, prtljaga i druga imovina	11
2.3.3 Vozila, infrastruktura i okoliš	11
2.4 Vremenski uvjeti i zemljopisni podaci.....	11
3 ZAPISI O ISTRAŽIVANJU I ANALIZAMA	12
3.1 Sažetak izjava sudionika	12
3.2 Sustav upravljanja sigurnošću.....	12
3.2.1 Zdravstvena sposobnost, radno vrijeme i stručna osposobljenost	13
3.3 Propisi i pravila	13
3.3.1 Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava.....	13
3.3.2 Uputa za održavanje putničkih vagona, Službeni vjesnik HŽ Holding d.o.o. 2/2010	14
3.3.3 Uputa za održavanje putničkih vagona, Službeni vjesnik HŽ PP d.o.o. 20/2017	17
3.3.4 Pravilnik o uvjetima održavanja željezničkih vozila NN 141/2009	21
3.3.5 Poslovni red kolodvora Križevci	21
3.3.6 Službeni vjesnik HŽ putničkog prijevoza d.o.o. broj 9/2015	21
3.3.7 Uputa za pregledača vagona (Uputa 253)	22
3.3.8 Plan i program redovitog poučavanja NPV i PV	23
3.3.9 Uputa proizvođača IFE za rukovanje jednokrlnim izbačno-posmičnim vratima SST-P1 za RIC standard	23



3.4	Očevid	24
3.5	Detekcija ispravnosti automatike ulaznih vrata na putničkom vagonu 61 78 20-00 058-7	24
3.6	Pregled održavanja putničkog vagona 61 78 20-00 058-7	25
3.7	Pregled nepravilnosti na ulaznim vratima na vagonima u sastavu vlaka broj 201 unatrag godinu dana od nesreće u Križevcima	26
3.8	Način rada željezničkih vozila i tehničke opreme	26
3.9	Sučelje čovjek-stroj-organizacija	26
3.10	Prethodni slični događaji	26
4	ANALIZE I ZAKLJUČCI	26
4.1	Vremenski slijed događaja	26
4.2	Završni slijed događaja	27
4.3	Analiza i zaključci	27
4.3.1	Analiza propisa i pravila	27
4.3.1.1	Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava	27
4.3.1.2	Uputa za održavanje putničkih vagona, SV HŽ Holding d.o.o. 2/2010 i SV HŽ PP d.o.o. 20/2017	27
4.3.1.3	Analiza opisa poslova na radnim mjestima NPV i PV, SV HŽ PP d.o.o. 9/2015	27
4.3.1.4	Analiza Plana i programa redovitog poučavanja NPV i PV	28
4.3.1.5	Analiza Upute proizvođača IFE	28
4.3.2	Analiza utvrđene neispravnosti automatike ulaznih vrata na putničkom vagonu 61 78 20-00 058-7	28
4.3.3	Analiza učestalosti neispravnosti vrata na vagonima u sastavu vlaka broj 201	28
4.3.4	Zaključci	28
5	PODUZETE MJERE	28
6	SIGURNOSNE PREPORUKE	29



POJMOVNIK OZNAKA I KRATICA

AIA – Air, Maritime and Railway Accidents Investigation Agency,
AIN – Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu,
ASŽ – Agencija za sigurnost željezničkog prometa,
EUAR – Europska agencija za željeznice,
HŽ – Hrvatske željeznice,
HŽ PP – HŽ Putnički prijevoz d.o.o.
ID1– Prijava o izvanrednom događaju,
ID2 – Zapisnik o očevidu,
ID3 – Oznaka za istražno izvješće Povjerenstva HŽ-a,
KM – kontaktna mreža,
M201 – Koprivnica DG - Botovo - Dugo Selo,
NN – Narodne novine,
NPV – nadzornik pregledača vagona,
NSA – National Safety Authority (ASŽ),
PV – pregledač vagona,
SV – Službeni vjesnik,
UI – upravitelj infrastrukture.

1 SAŽETAK

Dana 04. travnja 2017. godine u 16:54 sati na pruzi M201 u kolodvoru Križevci dolazi do ozljeđivanja putnice bočnim vratima vagona, prilikom izlaska iz putničkog vagona 61 78 20-00 058-7 koji je bio u sastavu vlaka broj 201.

U ovoj nesreći teško je ozlijeđena putnica, dok na vozilima i željezničkoj infrastrukturi nije nastala materijalna šteta (poglavlje 2.3.).

Izravni uzrok ove nesreće je: priklještenje bočnim vratima putnice prilikom izlaska iz putničkog vagona (poglavlje 2.1.).

Čimbenici koji su pridonijeli ovoj nesreći:

- Neispravnost senzora prekida svjetlosne zrake (poglavlje 3.3.9.),
- Neispravnost cjevčice zaštite od prignječenja (poglavlje 3.5.).

Organizacijski čimbenici:

- Željeznički prijevoznik unutar Plana školovanja NPV/PV obrađuje niz Uputa, Pravilnika i Zakona, međutim nigdje nije egzaktno navedeno područje u svezi funkcioniranja i ispitivanja vrata na putničkim vagonima (poglavlje 3.3.8.).

Sigurnosna preporuka

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu u cilju poboljšanja sigurnosti željezničkog sustava izdaje Agenciji za sigurnost željezničkog prometa slijedeću sigurnosnu preporuku:

AIN/06 SR 3/2018: Vlasnik vozila trebao bi dopuniti Plan školovanja uključenih radnika na prijemu/otpremi vagona vezano uz pregled funkcionalnosti vrata na putničkim vagonima u prijemnim/otpremim kolodvorima (poglavlja 3.3.8.).

SUMMARY

On 04 April 2017, at 16:54 on the M201 line in station Križevci, when the passenger was leaving wagon No. 61 78 20-00 058-7 which was part of train No. 201, side wagon door severely injured passenger.

In this accident there was a serious injured passenger while no damage was caused to the wagon and the railway infrastructure (Chapter 2.3).

The direct cause of this accident is: press of the side door of the passenger when leaving the passenger wagon (Chapter 2.1).

Contributing factors:

- Malfunction of the sensor interrupts a beam of light (Chapter 3.3.9.),
- Malfunction of the protection press tube (Chapter 3.5.).

Organizational factors:

- The railway operator inside the Training Plain NPV/PV handles a series of Instructions, Orders and Laws, but there is nowhere exactly the specified area related to the functioning and testing of the door on passenger wagons (Chapter 3.3.8.).

Safety recommendation

Air, Maritime and Railway Accidents Investigation Agency in order to improve the safety of the railway system issued to Croatian Railway Safety Agency following safety recommendation:

AIN/06 SR 3/2018: The owner of the vehicle should supplement the Training Plain NPV/PV workers related to the inspection of the door function on passenger wagons at the receiving / shipped stations (Chapter 3.3.8.).

2 PODACI O DOGAĐAJU

2.1 Događaj

Dana 04. travnja 2017. godine u 16:54 sati na pruzi M201 u kolodvoru Križevci nakon dolaska vlaka broj 201 na 3. kolosijek, II. peron prilikom izlaska iz vagona dolazi do ozljeđivanja putnice.

Vlak broj 201 prometuje na relaciji Zagreb Glavni kolodvor – Koprivnica, a u sastavu je imao deset putničkih vagona i elektrolokomotivu serije 1142.

Putnicu su prilikom izlaska iz vagona priklještila prva lijeva bočna vrata na putničkom vagonu 61 78 20-00 058-7, koji se nalazio sedmi u sastavu vlaka od lokomotive.

Nakon priklještenja vratima putnice, ista pada sa putničkog vagona na II. peron kolodvora Križevci i teško se ozljeđuje na području donjih ekstremiteta.

2.1.1 Poduzete mjere spasilačkih i hitnih službi

Obzirom da je prilikom pada sa vagona teže ozlijeđena putnica bilo je potrebe za intervencijom djelatnika hitne službe, koji su ozlijeđenu osobu prevezli u Opću bolnicu u Koprivnicu na pregled.

2.1.2 Odluka o pokretanju istraživanja

AIN je dojavu o nesreći zaprimio putem telefona i elektronske pošte od strane Upravitelja infrastrukture. Temeljem prikupljenih informacija odlučeno je da će istražitelji AIN-a izaći na mjesto događaja. Nakon obavljenog očevida odlučeno je da će se pokrenuti istraživanje. Odluka o pokretanju istraživanja predmetne nesreće donesena je na temelju Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“ broj: 82/13, 18/15, 110/15 i 70/17), članka 110, stavka 2.

2.1.3 Uključeni radnici AIN-a na istrazi

Od strane AIN-a istragu su proveli glavni istražitelj i istražitelj za željezničke nesreće.

2.1.4 Područje istraživanja

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

- Utvrditi slijed događaja,
- Utvrditi uzrok i kontributivne faktore uzroka,
- Ispitivanje relevantnih elemenata sigurnosnog sustava,
- Ispitivanje svih ostalih značajki sigurnosnog sustava.

2.1.5 Izvor podataka

- Očevid istražitelja AIN-a,
- Zapisi o ispitivanju sudionika i svjedoka,
- Podaci od Upravitelja infrastrukture,
- Podaci o propisanim radnim postupcima radnika željezničkog prijevoznika uključenih u izvanredni događaj
- Podaci o školovanju uključenih radnika željezničkog prijevoznika
- Podaci o održavanju uključenih putničkih vagona.

2.1.6 Tehnike za analizu

- Vremenska analiza događaja,
- Analiza radnih postupaka uključenih radnika,
- Analiza školovanja uključenih radnika,
- Analiza dokumentacije održavanja uključenog putničkog vagona,

- Analiza Upute za održavanje putničkih vagona

2.2 Pozadina događaja

2.2.1 Strane i sudionici nesreće

U ovoj nesreći sudjelovali su radnici društva HŽ Infrastruktura d.o.o., društva HŽ Putnički prijevoz d.o.o. i ozlijeđena putnica.

Uključene osobe:

- šef vlaka kondukter,
- vanjska prometnica vlakova,
- putnica u vlaku.

2.2.2 Vlakovi i njihov sastav

U nesreći je sudjelovao putnički vlak broj 201 u mirovanju sastavljen od električne lokomotive serije 1142 (slika 1.) i deset (10) putničkih vagona različitih serija (A, B, AB i WR).

Ozlijeđena putnica izlazila je iz putničkog vagona 61 78 20-00 058-7, odnosno slovne oznake Bee (slika 2.).

Električne tiristorske lokomotive serije HŽ 1142 gradila je tvornica "Rade Končar" u Zagrebu od 1981. do 1989. godine. To su četveroosovinske lokomotive s pojedinačnim osovinskim pogonom, snage 4400 kW za napon napajanja 25kV frekvencije 50 Hz, raspored osovina je B'o B'o (lokomotiva s dva okretna postolja u svakom po dva vratila). Namijenjene su za vuču brzih putničkih vlakova maksimalne brzine do 160 km/h, te za vuču teretnih vlakova. Predmetna lokomotiva je u vlasništvu društva HŽ Putničkog prijevoza. Lokomotiva je opremljena uređajem za automatsko zaustavljanje vlaka, tzv. autostop uređajem, budnikom i uređajem za bilježenje brzinomjernog zapisa.

Putnički vagon broj 61 78 20-00 058-7, te slovne oznake Bee je klimatizirani vagon 2. razreda za prijevoz putnika, ima deset odjeljaka, konstruktivne brzine do 120 km/h i za stalnu širinu kolosijeka od 1435 mm po RIC-u. Također radi se o vagonu sa središnjim napajanjem energijom iz zbirnice visokog napona.



Slika 1. Željezničko vozilo serije 1142 (Izvor: vlakovi.hr)



Slika 2. Putnički vagon serije Bee (Izvor: AIN)

2.2.3 Opis infrastrukture i signalno-sigurnosnog sustava

Kolodvor Križevci nalazi se međunarodnoj pruzi M201 KoprivnicaDG - Botovo - Dugo Selo, sastoji se od grupe glavnih, sporednih i industrijskih kolosijeka. Kolodvor se nalazi u položaju 481+081KM, dopuštena brzina kretanja unutar kolodvorskog područja je 50 km/h.

Ispred kolodvorske prijemne zgrade, uz prvi kolosijek nalazi se asfaltirana uređena površina, duljine 88 metara i širine 4,65 metara koja se na kraju sjevernog dijela kolodvorske prijemne zgrade (strana Koprivnica) proširuje u predprostor za ulaz u pothodnik i sanitarni čvor te ugibalište gradskog prijevoza.

Kroz kolodvorski pothodnik povezani su I., II. i III. peron. Drugi (II.) peron je izgrađen između drugog (2.) i trećeg (3.) kolosijeka i prostire se ispred kolodvorske prijemne zgrade u duljini 222,75 metara i širine 6,3 metara (od km 481+207,8 do km 480+985,05).

2.2.4 Radovi koji se izvode na ili u blizini mjesta događaja

U blizini mjesta nesreće nisu se odvijali nikakvi radovi.

2.2.5 Pokretanje plana za slučaj opasnosti javnih spasilačkih službi, policije i zdravstvenih službi i s njim povezan slijed događanja.

O događaju su obaviješteni svi zainteresirani sukladno Zakonu i AIN. Upravitelj infrastrukture i uključeni željeznički prijevoznik su formirali zajedničko istražno povjerenstvo koje je provelo tehničku istragu predmetne nesreće sukladno njihovom sustavu upravljanja sigurnošću.

2.3 Stradali, ozlijeđeni i materijalna šteta

2.3.1 Smrtno stradali i ozlijeđeni

U nesreće je teško ozlijeđena putnica prilikom izlaska iz putničkog vagona.

Radi preglednosti u donjoj tablici korištena je taksonomija Agencije Europske Unije za željeznice (EUAR).

	putnici	osoblje	drugi	UKUPNO
Smrtno stradali	0	0	0	0
Teške tjelesne ozlijede	1	0	0	1
Lakše tjelesne ozlijede	0	0	0	0

2.3.2 Teret, prtljaga i druga imovina

Vozila uključena u ovu nesreću prevozila su putnike.

2.3.3 Vozila, infrastruktura i okoliš

Na uključenim putničkim vagonima i lokomotivi nije zabilježena materijalna šteta.

2.4 Vremenski uvjeti i zemljopisni podaci

U trenutku nesreće bio je dan, temperatura zraka je iznosila 20°C, vidljivost je bila dobra i bilo je oblačno.

Putnički vagon u kojem je ozlijeđena putnica nalazio se na 3. kolosijeku i II peronu kolodvora Križevci na pruzi M201 u položaju 481+055 km, odnosno zemljopisni položaj je u kordinatama 46°0'23"S i 16°32'36"E.

3 ZAPISI O ISTRAŽIVANJU I ANALIZAMA

3.1 Sažetak izjava sudionika

- **Šef vlaka kondukter**, putnica je izlazila iz sedmog vagona 61 78 20-00 058-7 kroz prva lijeva vrata vagona do elektroormara. Prema izjavi ostalih putnika vrata su se nekontrolirano zatvorila što on osobno nije vidio. Nakon pada putnice prišao je i vidio da je putnica pri svijesti, te da se žali na bol u nozi. Obavijestio je putničku operativu da je putnica pala i da je pozvana Hitna pomoć.
- **Vanjska prometnica vlakova**, kako je prilikom izlaska putnika iz vlaka primijetila da se kod sedmog vagona skupila grupa putnika oko ozlijeđene putnice. Prema izjavi ostalih putnika vrata su se nekontrolirano zatvorila, što ona osobno nije vidjela. Nakon pada putnice prišla je i vidjela da je putnica pri svijesti, te da se žalina bol u nozi, a ostali putnici su već pozvali Hitnu pomoć.



Slika 3. – Kolodvor Križevci (izvor slike: Google earth)

- **Putnica**, vlakom svakodnevno putujem s posla na posao, prije mene je izašlo oko 4 do 5 putnika, ljevom nogom sam bila na stepenicama kada sam čula zvučni znak za zatvaranje vrata, ramena sam izvukla, a nogu su mi uhvatila vrata, tako sam ostala visiti dok putnica iza mene nije pritisnula tipkalo za otvaranje vrata.

3.2 Sustav upravljanja sigurnošću

Sukladno sustavu upravljanja sigurnošću društva HŽ infrastruktura i HŽ Putnički prijevoz provelo je istragu i ispostavilo je dokument ID-1 Prijava o izvanrednom događaju i ID-2 Zapisnik o očevidu, dok je imenovano istražno tijelo sastavilo Istražno izvješće ID-3.

3.2.1 Zdravstvena sposobnost, radno vrijeme i stručna osposobljenost

Radnici koji su sudjelovali u navedenoj nesreći bili su zdravstveno sposobni prema dostavljenoj dokumentaciji i radno vrijeme bilo je u skladu sa važećim propisima u svezi radnog vremena.

Svi uključeni radnici imali su položen stručni ispit iz svog područja rada i višegodišnje iskustvo na obavljanju istih poslova, rezultat provedenog alikotesta kod svih sudionika bio je negativan.

3.3 Propisi i pravila

3.3.1 Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava

III. RAZVOJ I UPRAVLJANJE SIGURNOSTI

Održavanje i unaprjeđenje sigurnosti željezničkog sustava

Članak 18.

(1) Upravitelji infrastrukture i željeznički prijevoznici odgovorni su za sigurnost željezničkog sustava i nadziranje povezanih rizika u okviru svoje djelatnosti.

(2) Upravitelj infrastrukture i željeznički prijevoznici moraju provoditi mjere potrebne za nadziranje rizika, po potrebi međusobno surađujući, primjenjivati nacionalna sigurnosna pravila te uspostaviti sustav upravljanja sigurnošću u skladu s ovim Zakonom.

(3) Ne dovodeći u pitanje građanskopravnu odgovornost, upravitelji infrastrukture i željeznički prijevoznici odgovorni su korisnicima, putnicima, radnicima i ostalim strankama za dio sustava u okviru svoje djelatnosti i za njegov siguran rad, uključujući nabavu materijala i ugovaranje usluga.

(4) Odgovornost iz stavka 3. ovoga članka ne dovodi u pitanje odgovornost svakog proizvođača, održavatelja, posjednika vozila, pružatelja usluga i službe nabave, da vozila, postrojenja, pribor i oprema te usluge koje pružaju odgovaraju zahtjevima i uvjetima za namijenjenu uporabu na siguran način.

IX. VOZILA

Uvjeti za vozila i odobrenje za puštanje u uporabu vozila

Članak 55.

(1) Vozilo se mora projektirati, proizvoditi, modernizirati, obnavljati i održavati na način da udovoljava odredbama ovoga Zakona, tehničkim uvjetima za vozila i izravno primjenjivim propisima Europske unije.

(2) Tehnički uvjeti za interoperabilnost kojima moraju udovoljavati vozila utvrđeni su u odgovarajućim TSI-jevima.

Subjekt nadležan za održavanje

Članak 64.

(1) Svakom vozilu prije puštanja u uporabu ili prije korištenja mora biti dodijeljen subjekt nadležan za održavanje (engl. Entity in Charge of Maintenance – ECM) koji se upisuje u registar vozila iz članka 73. ovoga Zakona.

(2) Subjekt nadležan za održavanje može biti željeznički prijevoznik, upravitelj infrastrukture, posjednik vozila ili druge pravne osobe ovlaštene za održavanje vozila.

(3) Neovisno od odgovornosti za sigurnost željezničkog prijevoznika i upravitelja infrastrukture, subjekt nadležan za održavanje mora kroz sustav održavanja osigurati da su vozila, za čije je održavanje nadležan, u sigurnosnom voznom stanju.

(4) Subjekt nadležan za održavanje može održavanje provoditi samostalno ili ugovarajući usluge radionica za održavanje vozila.

(5) Subjekt nadležan za održavanje odgovoran je da se vozila i njegovi dijelovi (sklopovi, uređaji i slično) održavaju u skladu s:

- uputama za održavanje proizvođača,
- uputama za održavanje posjednika vozila,
- svim primjenjivim zahtjevima za održavanje, uključujući nacionalna pravila za održavanje i odgovarajuće odredbe TSI-jeva.

(6) Uvjeti i način održavanja vozila propisuju se pravilnikom koji donosi ministar.

(7) Uvjeti kojima mora udovoljavati subjekt nadležan za održavanje vozila koja nisu teretni vagoni i uvjeti kojima moraju udovoljavati radionice za održavanje vozila propisuju se pravilnikom koji donosi ministar

Članak 76.

(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.

3.3.2 Uputa za održavanje putničkih vagona, Službeni vjesnik HŽ Holding d.o.o. 2/2010

Za vrijeme predmetne nesreće za održavanje putničkih vagona vrijedila je Uputa iz 2010. godine.

Članak 1.

Ovom Uputom propisuju se uvjeti i način redovitog i izvanrednog održavanja putničkih vagona u vlasništvu HŽ Putničkog prijevoza d.o.o. koji se koriste za prijevoz putnika, stvari, automobila i motocikala u tuzemnom i međunarodnom željezničkom prometu.

Ova Uputa se primjenjuje i na vagone koji nisu u vlasništvu HŽ Putničkog prijevoza d.o.o. kada se ti vagoni nalaze u posjedu HŽ Putničkog prijevoza d.o.o. radi prijevoza putnika, stvari, automobila i motocikala u tuzemnom i međunarodnom željezničkom prometu.

Uvjeti i način održavanja koji se odnose na čišćenje i njegu putničkih vagona te dezinfekciju i deratizaciju propisuju se posebnim uputama.

Članak 2.

Održavanje vagona iz stavka 1. i 2. članka 1. ove Upute obavljaju pravne osobe registrirane za djelatnost održavanja željezničkih vozila kojima HŽ Putnički prijevoz d.o.o. povjerava vagone na održavanje na temelju ugovora, narudžbe ili drugog osnova koji ima pravnu snagu ugovora.

Pravna osoba iz prethodnog stavka ovog članka u daljnjem tekstu ove Upute naziva se Održavatelj.

Članak 3.

Kod obavljanja usluge održavanja na putničkim vagonima iz stavka 1. i 2. članka 1. ove Upute Održavatelj je dužan pridržavati se odredbi Zakona o sigurnosti u željezničkom prometu, Pravilnika o tehničkim uvjetima za siguran tijek prometa kojima moraju udovoljavati željeznička vozila, Pravilnika o uvjetima i načinu održavanja željezničkih vozila i odredbi drugih važećih propisa relevantnih za održavanje željezničkih vozila.

Stalni nadzor

Članak 5.

Stalni nadzor nad putničkim vagonima obavlja se:

- kod njihove pripreme za promet,
- tijekom iskorištavanja u prometu,
- nakon završetka iskorištavanja u prometu.

Kod pripreme putničkih vagona za promet njih u polaznom kolodvoru pregledavaju pregledni radnici.

Tijekom korištenja putničkih vagona u prometu vlakopratno osoblje sve uočene neispravnosti na vagonima na propisani način evidentira, te ispostavlja propisanu tiskanicu kako bi se neispravnosti, ovisno o njihovoj vrsti, mogle otkloniti u završnom kolodvoru ili radionici.

Nakon završetka korištenja putničkih vagona u prometu, njih pregledava vlakopratno osoblje i pregledni radnici.

Kontrolni pregledi

Članak 6.

Na putničkim vagonima obavljaju se kontrolni pregledi P1, P2, P3, P12 i P18 tijekom kojih se obvezno obavljaju svi radovi navedeni u prilogima koji čine sastavni dio ove Upute.

Održavatelj je dužan kontrolne preglede putničkih vagona iz stavka 1. i 2. članka 1. ove Upute izvršavati kvalitetno uz što je moguće kraće zadržavanje vagona u radionici zbog kontrolnih pregleda poštujući ostale ugovorne obveze glede održavanja putničkih vagona.

Redoviti popravci

Članak 9.

Srednji popravak putničkog vagona koji je deklariran za brzinu vožnje do 120 km/h, a koji je opremljen kočnicom za kočenje umetcima od sivog lijeva mora se obaviti po ispunjenju kriterija od 600.000 prevaljenih kilometra ili nakon 6 godina eksploatacije od dana prethodnog srednjeg ili velikog popravka.

Srednji popravak putničkog vagona koji je deklariran za brzinu vožnje do 120 km/h, a koji je opremljen disk kočnicom mora se obaviti po ispunjenju kriterija od 750.000 prevaljenih kilometra ili nakon 6 godina eksploatacije od dana prethodnog srednjeg ili velikog popravka ili dana puštanja u promet novoizgrađenog ili obnovljenog dotičnog vagona.

Srednji popravak putničkog vagona koji je deklariran za brzinu vožnje veću od 120 km/h kao i vagona deklariranog za brzinu vožnje od 200 km/h mora se obaviti po ispunjenju kriterija od 750.000 prevaljenih kilometra ili nakon 6 godina eksploatacije od dana prethodnog srednjeg ili velikog popravka ili dana puštanja u promet novoizgrađenog ili obnovljenog dotičnog vagona.

Na srednjim popravcima putničkih vagona, koji se obavljaju po kriterijima iz stavka 1. i 2. ovog članka, moraju se izvršiti radovi prema Opisu radova iz Priloga 2 ove Upute.

Nadnevak srednjeg ili velikog popravka upisuje se na obje čeonu stranu vagona, na za to predviđeno mjesto, a sastoji se od dana, mjeseca i godine zadnjeg RP-a.

Članak 10.

Veliki popravak (VP) putničkog vagona jest redoviti popravak koji se po odluci posjednika vagona obavlja umjesto srednjeg popravka radi potpune obnove putničkog vagona što podrazumijeva popravak ili zamjenu svih dijelova i sklopova na vagonu radi njegova dovođenja u stanje koje omogućava daljnje višegodišnje korištenje.

Opis radova velikog popravka putničkog vagona utvrđuju zajednički posjednik putničkog vagona i Održavatelj za pojedinačni vagon ili skupinu vagona.

Prilog 1. Opis radova na kontrolnim pregledima (P1, P2, P3, P12, P18)

R. br.	OPIS RADOVA NA KONTROLNIM PREGLEDIMA (P1, P2, P3, P12, P18)	P1,P2, P3	P12 P18
22	VRATA		
22.1.	Ispitivanje funkcionalnosti i pogonsku sigurnost vanjskih vrata bez automatskog zatvaranja i brave na vratima. Provjeriti zabrtvljenost vrata. Zglobove i bravu podmazati (i po potrebi popraviti)	X	X
22.2	Ispitati funkcionalnost i pogonsku sigurnost vrata s automatskim uređajem za zatvaranje. Posebno paziti na kvalitetnu zabrtvljenost. Klizne dijelove podmazati po propisu (i po potrebi popraviti)	X	X
22.3	Provjeriti ispravnost ležaja ulaznih i prelaznih vrata (i po potrebi podmazati i popraviti)		X
22.4	Provjeriti ispravnost vodilica vanjskih vrata. Gumenu presvlaku donje vodilice vrata, na vagonima na kojima je takvo konstruktivno rješenje, treba osigurati prema propisima (i po potrebi podmazati i popraviti)		X
22.5	Provjeriti stanje ležaja unutarnjih vrata (i po potrebi podmazati i popraviti)		X
22.6	Provjeriti funkcionalnost unutarnjih vrata (i po potrebi podmazati i popraviti)	X	X
22.7	Provjeriti pogonsku sigurnost brava na ulaznim i prelaznim vratima (i po potrebi podmazati i popraviti)		X
22.8	Provjeriti pogonsku sigurnost brava na unutarnjim vratima (i po potrebi podmazati i popraviti)		X
22.9	Ispitati ispravnost ručice i tastera za ručno upravljanje vratima pomicanjem. Provjeriti stanje pričvrsnog zatika (i po potrebi popraviti)	X	X
22.10	Ispitati elektropneumatsko aktiviranje vrata. Provjeriti ispravnost prekidača za konduktore i taster za otvaranje u slučaju opasnosti. Plombirati prekidač za slučaj opasnosti. Provjeriti rad akustičnog signala za upozorenje da su vrata otvorena. Provjeriti ispravnost vanjske ručice za prisilno otvaranje ulaznih vrata (i po potrebi popraviti).	X	X

Prilog 2. Opis radova na redovitom popravku (SP)

R. br.	O P I S R A D O V A N A R E D O V I T O M POPRAVKU VAGONA (SP)	TIP VAGONA A, B, AB
22	VRATA	
	Provjeriti funkcionalnost i pogonsku sigurnost vanjskih vrata (bočna i čelna), te servisirati elemente za uležištenje i vođenje, te zabravne elemente vrata. Provjeriti funkcionalnost uređaja za automatsko otvaranje i zatvaranje i zaštitu od prignječenja.	X
	Provjeriti ispravnost prekidača za daljinsku komandu, sklop za deblokadu, te ručice "OTVARANJE U SLUČAJU OPASNOSTI", plombirati prekidač	X
	Provjeriti funkcionalnost i pogonsku sigurnost unutrašnjih vrata te podesiti	X
	Servisirati pneumatski uređaj za zatvaranje vrata, a filter očistiti, te podesiti funkcije opreme vrata.	X

3.3.3 Uputa za održavanje putničkih vagona, Službeni vjesnik HŽ PP d.o.o. 20/2017

Dana 18. rujna 2017. godine u Službenom vjesniku HŽ PP objavljena je nova Uputa.

1. OPĆE ODREDBE**Članak 1.**

(1) Ovom Uputom propisuju se uvjeti i način preventivnog (redovitog) i korektivnog (izvanrednog) održavanja putničkih vagona (u daljnjem tekstu: vagoni) u vlasništvu HŽ Putničkog prijevoza koji se koriste za prijevoz putnika, stvari, automobila i motocikala u unutarnjem i međunarodnom željezničkom prometu.

Članak 2.

(1) Održavanje vagona iz stavka 1. i 2. Članka 1. ove Upute obavlja subjekt ovlašten za održavanje koji može biti željeznički prijevoznik, upravitelj infrastrukture, Posjednik vozila ili druge pravne osobe ovlaštene za održavanje vozila (u daljnjem tekstu: Održavatelj), kojemu Posjednik povjerava vagone na održavanje na temelju ugovora, narudžbe ili drugog osnova koji ima pravnu snagu ugovora.

Članak 3.

(1) Kod obavljanja usluge održavanja na putničkim vagonima iz stavka 1. i 2. Članka 1. ove Upute Održavatelj se mora pridržavati odredba Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (NN 82/13, 18/15 i 110/15), Pravilnika o željezničkim vozilima (NN 121/15), uputa za održavanje proizvođača, ove Upute i drugih relevantnih propisa.

(2) Pravne i fizičke osobe koje obavljaju određene usluge održavanja na željezničkim vozilima iz stavka 1. i 2. Članka 1. ove Upute kao uslugu prema narudžbi Održavatelja, ne moraju biti registrirane za djelatnost održavanja željezničkih vozila, ali se kod obavljanja radova na željezničkim vozilima moraju pridržavati propisanih uvjeta za rad na željezničkim vozilima.

Članak 4.

(1) Popis i objašnjenja kratica korištenih u ovoj Uputi:

KP – kontrolni pregled

IP – izvanredni popravak (korektivno održavanje)

RP – redoviti popravak visoke i najviše razine preventivnog održavanja vagona

RK – revizija kočnice

P1 i P2 – kontrolni pregledi najniže razine preventivnog održavanja vagona

P12 i P18 – kontrolni pregledi srednje razine preventivnog održavanja vagona

SP – srednji popravak (redoviti popravak visoke razine preventivnog održavanja vagona)

VP – veliki popravak

SP4 i VP – redoviti popravak najviše razine preventivnog održavanja vagona

RK-0 do RK-3 – vrste revizija kočnice i kočnog sustava vagona.

2.1. Stalni nadzor

Članak 5.

(1) Stalni nadzor nad vagonima obavlja se:

- kod pripreme za promet
- tijekom korištenja u prometu
- nakon završetka korištenja u prometu.

(2) Pripremu vagona za promet u polaznom kolodvoru provjeravaju pregledni radnici.

(3) Tijekom korištenja vagona u prometu, vlakopratno osoblje na propisani način evidentira sve uočene neispravnosti na vagonima te ispostavlja propisanu tiskanicu kako bi se neispravnosti (ovisno o njihovoj vrsti) mogle otkloniti u završnom kolodvoru ili radionici.

(4) Nakon završetka korištenja vagona u prometu, vagone pregledavaju pregledni radnici.

2.3. Kontrolni pregledi

Članak 7.

(1) Na vagonima se kao niže razine preventivnog održavanja obavljaju kontrolni pregledi P1, P2, P12 i P18.

(3) KP P1 obavlja se na putničkim vagonima koji su deklarirani za najveću brzinu vožnje do 160 km/h po ispunjenju kriterija od 30.000 prijeđenih kilometara ili najviše 30 dana od dana puštanja u promet, prethodnoga kontrolnog pregleda ili redovitog popravka, uz dopušteno odstupanje od +10% prijeđenih kilometara, odnosno 15 dana.

(4) KP P2 obavlja se na putničkim vagonima koji su deklarirani za najveću brzinu vožnje do 120 km/h, po ispunjenju kriterija od 35.000 prijeđenih kilometara ili 60 dana od dana puštanja u promet, prethodno obavljenoga kontrolnog pregleda ili redovitog popravka, uz dopušteno odstupanje od +10% prijeđenih kilometara, odnosno 15 dana.

(5) Tijekom KP-a P1 i P2 obavljaju se svi navedeni radovi prema opisu radova u Prilogu 1. ove Upute.

Članak 8.

(1) KP P12 putničkog vagona deklariranog za najveću brzinu vožnje do 160 km/h obavlja se umjesto kontrolnog pregleda P1 unutar 12 mjeseci od prethodnog s dopuštenim produljenjem od 6 mjeseci koje predlaže Održavatelj, a o čemu odlučuju mjerodavni poslovi Posjednika prema opisu radova u Prilogu 2. ove Upute.

(2) KP P18 putničkog vagona deklariranog za najveću brzinu vožnje do 120 km/h, obavlja se umjesto kontrolnog pregleda P2 unutar 18 mjeseci uporabe vozila s dopuštenim produljenjem od 6 mjeseci koje predlaže Održavatelj, a o čemu odlučuju mjerodavni poslovi Posjednika prema opisu radova u Prilogu 2. ove Upute.

2.4. Redoviti popravci**Članak 9.**

(1) SP kao preventivno održavanje vagona deklariranog za najveću brzinu vožnje do 120 km/h mora se obaviti po ispunjenju kriterija od 750.000 prijeđenih kilometara ili nakon 6 godina eksploatacije od dana prethodnoga preventivnog održavanja najviše razine.

Članak 10.

(1) VP vagona je RP koji se, prema odluci Posjednika, obavlja umjesto SP-a u svrhu potpune obnove putničkog vagona.

VP podrazumijeva popravak ili zamjenu svih dijelova i sklopova na vagonu radi njegova dovođenja u stanje koje omogućava daljnje višegodišnje korištenje.

(2) Datum RP-a upisuje se na obje čeonke strane vagona na za to predviđeno mjesto, a sastoji se od dana, mjeseca i godine zadnjeg SP-a ili VP-a.

(3) Prilikom VP-a, svakoga četvrtog SP-a (SP4) ili svakih 24 godine na vagonu je obavezno obaviti RK-3 prema prilogu 6. ove Upute.

Prilog 1. Opis radova na KP P1 i P2

R. br.	OPIS RADOVA NA KONTROLNIM PREGLEDIMA (P1 i P2)	P1,P2
13	VRATA	
13.1	Ispitivanje funkcionalnosti i pogonske sigurnost vanjskih (ulaznih i čeonih) vrata sa i bez uređaja za automatsko zatvaranje i brava na vratima (po potrebi popraviti)	X
13.2	Provjeriti zabrtvljenost vrata uz posebnu pozornost na kvalitetnu brtvljenosti. Zglobove, brave i klizne dijelove podmazati prema propisu (po potrebi popraviti)	X
13.3	Provjeriti funkcionalnost unutarnjih vrata (po potrebi podmazati i popraviti)	X
13.4	Ispitati ispravnost ručica i tipkala za ručno upravljanje vratima. Provjeriti stanje pričvrsnog zatika, ispitati elektropneumatsko aktiviranje vrata (po potrebi popraviti)	X
13.5	Provjeriti ispravnost prekidača za konduktore te ručice i tipkala za otvaranje u slučaju opasnosti (po potrebi popraviti). Plombirati ručice za slučaj opasnosti.	X
13.6	Provjeriti ispravnost vanjskih ručica za prisilno otvaranje ulaznih vrata	X
13.7	Provjeriti rad akustičnog signala za upozorenje na otvorena vrata. Provjeriti ispravnost vanjske ručice za prisilno otvaranje ulaznih vrata (po potrebi popraviti).	X

Prilog 2. Opis radova na KP P12 i P18 i Postupak za produljenje roka kontrolnog pregleda vagona

R. br.	OPIS RADOVA NA KONTROLNIM PREGLEDIMA (P12 i P18)	P12, P18
13	VRATA	X
13.1	Ispitivanje funkcionalnosti i pogonske sigurnost vanjskih (ulaznih i čeonih) vrata sa i bez uređaja za automatsko zatvaranje i brava na vratima (po potrebi popraviti).	X
13.2	Provjeriti zabrtvljenost vrata uz posebnu pažnju na kvalitetnu brtvljenosti. Zglobove, brave i klizne dijelove podmazati prema propisu (po potrebi popraviti).	X
13.3	Provjeriti ispravnost ležaja ulaznih i prelaznih vrata (po potrebi podmazati i popraviti).	X
13.4	Provjeriti ispravnost vodilice vanjskih vrata i gumenih presvlaka donje vodilice na vagonima koji imaju takvo konstruktivno rješenje (po potrebi podmazati i popraviti).	X
13.5.	Provjeriti stanje ležaja unutarnjih vrata (po potrebi podmazati i popraviti).	X
13.6	Provjeriti funkcionalnost unutarnjih vrata (po potrebi podmazati i popraviti).	X
13.7	Provjeriti funkcionalnost i pogonsku sigurnost brava na unutarnjim vratima (po potrebi podmazati i popraviti).	X
13.8	Ispitati ispravnost ručica i tipkala za ručno upravljanje vratima. Provjeriti stanje pričvrsnog zatika i ispitati elektropneumatsko aktiviranje vrata (po potrebi popraviti).	X
13.9	Provjeriti ispravnost prekidača za konduktore te ručice i tipkala za otvaranje u slučaju opasnosti (po potrebi popraviti). Plombirati ručice za slučaj opasnosti.	X
13.10	Provjeriti ispravnost vanjskih ručica za prisilno otvaranje ulaznih vrata (potrebi popraviti).	X
13.11	Provjeriti rad akustičnog signala za upozorenje na otvorena vrata. Provjeriti ispravnost vanjske ručice za prisilno otvaranje ulaznih vrata (po potrebi popraviti).	X

Prilog 3. Opis radova na SP i Postupak za produljenje redovitog roka kontrolnog pregleda vagona

Postupak za produljenje roka za KP P12 ili P18 vagona provodi se nakon što je ispunjen jedan od kriterija za taj KP, a opće stanje vozila je zadovoljavajuće. Taj postupak provodi Održavatelj na upit Posjednika ili vlastiti prijedlog i uz pristanak Posjednika. Postupak se sastoji od analize dokumentacije o korištenju vagona i obavljenim radovima održavanja od zadnjega redovitog popravka i/ili kontrolnog pregleda radi utvrđivanja podobnosti vagona za produljenje roka KP-a.

Na temelju utvrđenog stanja vagona Održavatelj je obavezan u pisanom obliku izvijestiti Posjednika o podobnosti vagona za nastavak korištenja sukladno kriterijima iz ove Upute.

Na temelju prijedloga Održavatelja, Posjednik donosi odluku o produljenju roka za kontrolni pregled. Odluka o produljenju roka za KP mora se evidentirati i pohraniti u matičnu datoteku željezničkog vozila. Pri produljenju roka moraju se obaviti svi radovi vezani uz sigurnost prometa (vrata, osovinski sklopovi i kočnica), a vagon dovesti u ispravno stanje.

Opis radova na SP-u (VRATA)

- demontaža i popravak vanjskih vrata, unutarnjih vrata, elektropneumatskih brava i automatike vrata
- obaviti sva završna ispitivanja
- mjerne podatke unijeti u odgovarajuće mjerne liste

3.3.4 Pravilnik o uvjetima održavanja željezničkih vozila NN 141/2009

Održavanje uređaja automatskog zatvaranja vrata motornih vlakova i putničkih vagona

Članak 39.

- (1) Ulazna i prolazna vrata motornih vlakova i putničkih vagona moraju se održavati sukladno uputama proizvođača.
- (2) Na svakom kontrolnom pregledu motornog vlaka i putničkog vagona treba provjeriti ispravnost svih ulaznih i prolaznih vrata za putnike te otkloniti uočene nedostatke.
- (3) Izvanredno održavanje ulaznih i prolaznih vrata za putnike te uređaja za upravljanje tim vratima obavlja se u slučajevima uočenih nepravilnosti ili kada se posumnja u ispravnost tih uređaja.
- (4) Na vozilima opremljenim podsustavom središnjeg ili automatskog zatvaranja ulaznih vrata za putnike, provjera ispravnosti i funkcionalnosti tog podsustava mora se obavljati na svakom kontrolnom pregledu i u slučajevima kada se posumnja u njegovu ispravnost.
- (5) Na redovitom popravku motornog vlaka i putničkog vagona sva ulazna i prolazna vrata trebaju biti demontirana s vozila, temeljito pregledana i popravljena prije ponovne ugradnje na vozilo.
- (6) U sklopu završnog ispitivanja motornog vlaka i putničkog vagona, nakon obavljenog redovitog popravka treba ispitati funkcionalnost ulaznih i prolaznih vrata te funkcionalnost podsustava za središnje ili automatsko zatvaranje te o tome ispostaviti ispitni list.
- (7) Održavatelj mora voditi evidenciju o održavanju uređaja središnjeg ili automatskog zatvaranja ulaznih i prolaznih vrata.

3.3.5 Poslovni red kolodvora Križevci

Redovni kolosijeci za ulazak, izlazak odnosno prolazak redovitih i izvanrednih vlakova su drugi (2.), treći (3.), četvrti (4.), peti (5.), šesti (6.) i sedmi (7.) kolosijek.

Zabranjeno je primati i otpremati vlakove sa prvog (1.) kolosijeka, kao i primati putničke vlakove na kolosijeke bez perona.

Vlakovi za prijevoz putnika obavezno se primaju na kolosijeke s paronima, a to su:

- uz drugi (II.) peron su drugi (2.) i treći (3.) kolosijek,
- uz treći (III.) peron su šesti (6.) i sedmi (7.) kolosijek.

Vlakovi za prijevoz putnika zaustavljaju se tako da garnitura cijelom dužinom stane uz peron.

Motorni vlakovi koji dolaze – odlaze za – iz kolodvora Križevci iz-za smjerove Bjelovar, Koprivnica i Zagreb zaustavljaju se ispod kolodvorske nadstrešnice II. i III. perona u svrhu sigurnosti putnika (nalazi se ulaz – izlaz u pothodnik koji je namijenjen za prolaz putnika).

Vanjski prometnik vlakova i skretničar – kolodvorski radnik moraju voditi brigu da vlakovi s prijevozom putnika cijelom dužinom stanu uz peron, da kod izlaska – ulaska putnika ne dođe do povrede putnika.

3.3.6 Službeni vjesnik HŽ putničkog prijevoza d.o.o. broj 9/2015

Opis poslova na radnom mjestu Nadzornik pregledača vagona (NPV)

- neposredno vodi rad pregledača vagona i drugih zaposlenih u smjeni te se brine o urednoj primopredaji službe,
- nadzire primjenu propisa i poduzima mjere radi otklanjanja neurednosti,

- upoznaje novopostavljene zaposlenike s tehnološkim procesom rada kolodvora radi pouzdanog obavljanja službe te radnim zadacima.

Opis poslova na radnom mjestu Pregledač vagona (PV)

- ustanovljuje udovoljava li vagon propisanim uvjetima, ima li propisane i ispravne uređaje,
- provjerava stanje inventara te je li sposobno siguran za promet,
- uočava i evidentira oštećenja na vagonima,
- obavlja tehničku primopredaju vagona s drugim zaposlenicima,
- prati tehničko vagonске propise,
- usklađuje rad s prometnim, strojnim i drugim osobljem koje sudjeluje u pripremi vlakova za siguran promet i udobnu vožnju
- u polaznom kolodvoru popisuje odlazeći vlak, sastavlja teretnicu i rekapitulaciju teretnice, ustanovljuje masu vlaka i kočenost vagona i vlaka.

3.3.7 Uputa za pregledača vagona (Uputa 253)

Dužnosti pri pregledu vagona

Članak 14.

1. U preglednim stanicama, koje imaju pregledače vagona (PV), pregled vagona obavlja pregledač vagona.
4. U stanicama i drugim mjestima u kojima ne postoje PV dužnosti PV-a obavlja radnik po redoslijedu navedenom u Uputi 233.

Pregled vagona

Članak 15.

1. Pregled vagona obavlja se:
 - a) pojedinačno
 - b) u vlakovima
3. Pregled vagona u vlakovima ima prednost i obavlja se:
 - a) u polaznim stanicama kod odlazećih vlakova,
 - b) u prolaznim stanicama,
 - c) u krajnjim stanicama kod dolazećih vlakova

U polaznim, krajnjim i prijelaznim stanicama svaki vlak mora biti pregledan.

4. Nađene neispravnosti i nedostatke pri svakom pregledu tehničko-vagonska služba mora otkloniti (tekući popravak bez otkvačivanja), a ukoliko to ne može, vagon olistava propisanim listićem i po potrebi ih isključuje iz prometa radi popravka (tekući popravak sa otkvačivanjem).

Način pregleda vagona

Članak 31.

1. Pregled vagona se obavlja počevši od osovinskih sklopova pa naviše. Pri ovom treba utvrditi stanje kotrljajućeg stroja (osovinskih sklopova i ležišta, ležišnih vodilica, nosećih gibnjeva i njihovog vješanja), postolja, vučnog uređaja, odbojnog uređaja, kočnice, vagonskog sanduka, krova, vrata i prozora, a kod putničkih vagona stanje unutrašnje opreme, elektroinstalacije i elektrouređaja, stanje vodovodne instalacije i čistoće vagona

3.3.8 Plan i program redovitog poučavanja NPV i PV

Uključeni prijevoznik propisao je u svom internom dokumentu Službeni vjesnik HŽ PP-a broj 1/2017 okvirni Plan i program redovitog poučavanja radnika NPV i PV za 2017. godinu u trajanju od 36 sati sukladno Pravilniku 646.

3.3.9 Uputa proizvođača IFE za rukovanje jednokrlnim izbačno-posmičnim vratima SST-P1 za RIC standard

1. Ustrojstvo upravljanja vratima

1.1. Općenito

Električno upravljanje zračno pokretanim vratima slijedi pomoću elemenata i naredbi (otvaranje i zatvaranje vrata, prekidač za opasnost, prekidač zatvaranja, prekidača za konduktera i slično) kontrolnih i nadzirućih elemenata (granični prekidač „vrata zatvorena i blokirana“, granični prekidač „vrata 98 % zatvorena“ valnog prekidača i slično) u zajedničkom djelovanju s elektroničkim upravljanjem vratima. Ovo upravljanje vratima sastavljeno je iz jednog programiranog mikroprocesora u kojem su pohranjeni svi postupci upravljanja i vremensko trajanje, s mogućnošću pozivanja naredbi. Upravljanje je osim toga opremljeno automatskim sustavom dijagnostike.

Sustav upravljanja vratima je građen pojedinačno, to jest on se sastoji iz centralno smještenog uređaja za upravljanje (TZG 24) i po jednog uređaja za upravljanje (PC20-024R) smještenog kod svakih vrata.

TZG 24 komunicira s PC 20-24R preko vodova za upravljanje i jednom trožilnom sabirnicom.

1.2. Uređaj za pojedinačno upravljanje vratima PC 20-24R

Uređaj za upravljanje PC20-24 upravlja ventilima na zračnoj upravljačkoj jedinici u uređajima za otvaranje, odnosno zatvaranje vrata ovisno o nastanku signala iz područja vrata (na primjer granični prekidač i slično) prostora za putnika (na primjer tipkalo za otvaranje vrata i slično) i signala od vozila (na primjer $V > 5\text{ km/h}$).

1.3.4. Podaci o sustavu upravljanja vratima PC 20-24R

- | | |
|---------------------------------------|---|
| - vrijeme otvaranja i zatvaranja: | $5 \pm 1 \text{ sek}$ |
| - područje temperature: | $-25^\circ\text{C} \dots 70^\circ\text{C}$ |
| - napajanje naponom: | $24 \text{ VDC} \pm 30\%$ |
| - sila uklještenja: | $<150 \text{ N}_{\text{efektiv}} 250 \text{ N}_{\text{vršno}}$ |
| - ispitno tijelo zaštite uklještenja: | $30 \times 60 \text{ mm}$ |
| - najveći nadtlak ventilacije: | 60 Pa |
| - područje tlaka: | $6 \pm 1 \text{ bar}$ |

5.3 Automatsko zatvaranje vrata

Tipkalom za okomitu rasvjetu obuhvaćeni su pojedini putnici koji ulaze kroz otvorena ulazna vrata. Ako su vrata slobodna ona se zatvaraju nakon isteka vremena zadržavanja od 30 odnosno 15 sekundi automatski. Zatvorena vrata se ponovo otvaraju aktiviranjem tipkala okomite rasvjete. Aktiviranjem jednog elementa zatvaranja mogu se slobodna ulazna vrata (tipkalo ne prekida) zatvoriti prije isteka vremena.

Zaustavljanje i gašenje vremena otvorenog stanja vrata mogu se provesti slijedećim naredbama:

- prekidom svjetlosne zrake
- aktiviranjem odzivne osovine
- aktiviranjem unutarnjeg ili vanjskog tipkala „otvaranje“
- aktiviranjem prekidača za opasnost
- aktiviranjem blokade vrata

U selektivnoj blokadi vrata vrijeme otvaranja na jednoj strani vagona automatski skraćuje na 5 sekundi.

5.8 Zaštita od uklještenja

Za vrijeme pomaka vrata pri zatvaranju na raspolaganju su slijedeće mjere sigurnosti protiv uklještenja:

- gumeni profil na rubovima vrata s vlastitim prekidačem tlačnog voda
- tipkalo s okomitim svjetlom koje šalje snop zraka u sredinu područja ulaza odozgo do preko stepenica. Stupi li predmet u svjetlosni snop svjetlosno tipkalo daje polazni signal.

Pri reakciji jednog elementa zaštite uklještenja za vrijeme postupka zatvaranja aktiviraju se slijedeće funkcije:

a) Kod brzine vožnje < 5km/h

Ulazna vrata reverziraju i izvode slijedeći postupak upravljanja:

- ako je prethodno zatvaranje bilo ručno tada se ulazna vrata zatvaraju automatski 10 sekundi nakon što uslijedi reverziranje u slobodnom području ulaza (dojava ulaska putnika)
- ako je prethodni signal zatvaranja uveden na temelju proteklog vremena otvaranja tada se zatvaraju vrata automatski ponovo nakon što se oslobodi područje ulaza

5.10 Upravljanje davačem tona upozorenja

- aktiviranjem upozorenja zatvaranja, kad se ulazna vrata zatvaraju od 1 Hz pri svakom postupku zatvaranja, čim se ulazna vrata pomiču u smjeru zatvaranja.

3.4 Očevid

Obzirom da je informacija o navedenoj nesreći zaprimljena u večernjim satima 04. travnja 2017. godine odlučeno je da će istražitelj AIN-a obaviti očevid uključenog putničkog vagona naredni dan u kolodvoru Zagreb Glavni.

Prilikom višestrukog ispitivanja procesa otvaranja/zatvaranja vrata na putničkom vagonu 61 78 20-00 058-7 serije Bee, ustanovljena su određena odstupanja od definiranih procesa propisanih od strane proizvođača.

Nakon ustanovljenih nedostataka vlasnik vagona je isključio vagona iz prometa i uputio ga je u ovlaštenu radionicu na detekciju kvara i popravak.

Pregled mjesta nesreće u kolodvoru Križevci obavljen je od strane istražitelja AIN-a, dana 12. travnja 2017. godine, tom prilikom istražitelji AIN-a su uzeli izjavu od uključene prometnice vlakova, te su prikupili podatke o radnim procesima u svezi prijema/otpreme vlakova u/iz kolodvora Križevci.

Također napravljena je i fotodokumentacija lokacije mjesta nesreće unutar kolodvora Križevci.

3.5 Detekcija ispravnosti automatike ulaznih vrata na putničkom vagonu 61 78 20-00 058-7

Dana 06. travnja 2017. godine povjerenstvo imenovano od strane vlasnika vagona i predstavnik ovlaštene radionice za popravak navedene serije putničkih vagona proveli su ispitivanje ispravnosti automatike ulaznih vrata i utvrđeno je slijedeće:



Vrata oznake 1L (vrata na kojima je ozlijeđena putnica)

- cjevčica zaštite od prignječenja oštećena tijekom eksploatacije, zamijenjena nakon utvrđivanja neispravnosti, ostali elementi su ispravni i funkcionalni

Vrata oznake 1D

- na vratima je sve ispravno i funkcionalno

Vrata oznake 2L

- na vratima je sve ispravno i funkcionalno

Vrata oznake 2D

- na vratima preventivno zamijenjeno tlačno osjetilo prignječenja, ostali elementi su ispravni i funkcionalni

3.6 Pregled održavanja putničkog vagona 61 78 20-00 058-7

Tablični pregled popravaka i održavanja prethodno navedenog vagona u kojem je ozlijeđena putnica

Nadnevak	Opis
30.05.2014.	Zadnji redovni poravak SP
09.05.2016.	P2
28.05.2016.	Popravak zračne kočnice
22.07.2016.	P18
05.08.2016.	Vijak poklopca ležaja
04.10.2016.	P2
13.10.2016.	Bočna vrata
16.12.2016.	P2
24.12.2016.	Električno grijanje
29.01.2017.	Vodovodna instalacija
25.02.2017.	P2, kabel PKZ-a
05.04.2017.	Ulazna vrata, nesreća Križevci

Prethodno navedene radove obavljala je ovlaštena radionica za popravak putničkih vagona društvo Održavanje vagona d.o.o..

3.7 Pregled nepravilnosti na ulaznim vratima na vagonima u sastavu vlaka broj 201 unatrag godinu dana od nesreće u Križevcima

Vlasnik vagona društvo HŽ putnički prijevoz je na traženje istražitelja AIN-a dostavilo broj ustanovljenih nepravilnosti na ulaznim vratima po vagonima koji su se nalazili u sastavu vlaka broj 201 i to:

- vagon 61 78 2070 074-9 (1x isključen)
- vagon 61 78 1070 002-2 (3x isključen)
- **vagon 61 78 20-00 058-7 (1x i slučaj Križevci)**
- vagon 61 78 20-00 059-5
- vagon 61 78 20-00 065-2 (4x isključen)
- vagon 61 78 20-00 056-1 (2x isključen)

3.8 Način rada željezničkih vozila i tehničke opreme

Na uključenim željezničkim vozilima nije nastala nikakva materijalna šteta.

3.9 Sučelje čovjek-stroj-organizacija

Radno vrijeme uključenih radnika, bilo je u skladu sa propisima, zdravstveno su bili sposobni i stručno su bili osposobljeni za rukovanje opremom i vozilima. Također uključeni željeznički prijevoznik je u svom SUS-u definirao okvirni Plan i program redovitog poučavanja radnika na radnim mjestima NPV i PV, sa godišnjim fondom od 36 sati poučavanja.

3.10 Prethodni slični događaji

U razdoblju od 01.01.2007. godine do 04.04.2017. godine na cijeloj mreži pruga pod upravljanjem društva HŽ Infrastruktura d.o.o. evidentirana su 24 izvanredna događaja uslijed iskakanja putnika iz vlaka pri čemu je teško ozlijeđeno 24 putnika, a lakše ozlijeđeno 3 putnika.

4 ANALIZE I ZAKLJUČCI

4.1 Vremenski slijed događaja

Vremenski slijed prometovanja vlaka broj 201		
Nadnevak	Vrijeme	Opis
04.04.2017.	15:36	Polazak vlaka broj 201 iz Zagreb Glavni kolodvor
	16:10	Dolazak u kolodvor Vrbovec
	16:11	Polazak iz kolodvora Vrbovec
	16:37	Dolazak u kolodvor Križevci
	16:54	Ozlijeđivanje putnice prilikom izlaska iz vlaka

4.2 Završni slijed događaja

Dana 04. travnja. 2017. godine u 15:36 sati vlak broj 201 polazi iz kolodvora Zagreb GK prema Budimpešti, u 16.10 sati dolazi u kolodvor Vrbovec kratko se zaustavlja te nastavlja prema kolodvoru Križevci gdje dolazi na 3. kolosijek i II. peron u 16:37 sati.

Vlak broj 201 u sastavu je imao deset putničkih vagona i elektrolokomotivu serije 1142. Prilikom izlaska putnice iz putničkog vagona 61 78 20-00 058-7, koji se nalazio sedmi u sastavu vlaka od lokomotive, dolazi do priklještenja putnice u predjelu donjih ekstremiteta i pada iste na površinu perona.

U trenutku izlaska kroz vrata ozlijeđena putnica čula je zvučni signal najave automatskog procesa zatvaranja vrata, međutim umjesto da se ista zaustave dolaskom do njezinog tijela, te prekinu proces zatvaranja, te se otvore, ista ju udaraju i priklještuju u predjelu donjih ekstremiteta.

Putnica koja se nalazila iza ozlijeđene putnice pritiskom na tipkalo za otvaranje/zatvaranje vrata otvara vrata kako bi ozlijeđenoj osobi oslobodila vratima priklještene donje ekstremitete.

U pomoć ozlijeđenoj osobi priskaču ostali prisutni putnici na peronu i suprug koji ju je čekao, te se obavještava služba hitne pomoći i nadležna policijska stanica.

4.3 Analiza i zaključci

4.3.1 Analiza propisa i pravila

4.3.1.1 *Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava*

U prethodno navedenom Zakonu definirano je da su željeznički prijevoznici odgovorni korisnicima, putnicima, radnicima i ostalim strankama za dio sustava u okviru svoje djelatnosti i za njegov siguran rad, uključujući nabavu materijala i ugovaranje usluga.

Također željeznički prijevoznik odgovoran je da njegovi radnici koji neposredno sudjeluju u odvijanju željezničkog prometa, uključujući vanjsko ugovoreno osoblje obavljaju poslove na propisan i siguran način.

4.3.1.2 *Uputa za održavanje putničkih vagona, SV HŽ Holding d.o.o. 2/2010 i SV HŽ PP d.o.o. 20/2017*

U navedenim Uputama definirani su vremenski rokovi i obavezni radovi na vratima putničkih vagona kod kontrolnih pregleda i redovitih popravaka.

Međutim u Uputi iz SV HŽ PP d.o.o. 20/2017 u **Prilogu 3. Opis radova na SP i Postupak za produljenje redovitog roka kontrolnog pregleda vagona** navedeno je da se produljenje roka provodi ako je „opće stanje vozila zadovoljavajuće“, te da se isti postupak sastoji od analize dokumentacije o korištenju i održavanju vagona od zadnjeg pregleda.

Također pri produljenju roka moraju se obaviti svi radovi vezani uz sigurnost prometa (vrata, osovinski sklopovi i kočnica), a vagon dovesti u ispravno stanje.

4.3.1.3 *Analiza opisa poslova na radnim mjestima NPV i PV, SV HŽ PP d.o.o. 9/2015*

Unutar navedenih opisa poslova za radna mjesta NPV i PV definirani su poslovi koje radnici trebaju obavljati na svojim radnim mjestima, ali bez detaljnije definiranih radnih postupaka pregleda vagona po pojedinim sastavnim dijelovima vagona.

4.3.1.4 Analiza Plana i programa redovitog poučavanja NPV i PV

Pregledom sadržaja definiranog Plana za 2017. godinu vidljivo je da se radnicima na mjestima NPV i PV prezentiraju razne izmjene i dopune Uputa, Zakona i Pravilnika, međutim nigdje se ne navodi nikakav dokument o poučavanju u svezi vrata na putničkim vagonima.

4.3.1.5 Analiza Upute proizvođača IFE

U navedenoj Uputi proizvođač je precizno definirao procese vezane uz upotrebu, pregled i održavanje vrata, te tehničke specifikacije samih vrata.

U poglavljima 5.3. Automatsko zatvaranje vrata i 5.8 Zaštita od uklještenja Upute definirani su ispravni procesi rada vrata navedenog proizvođača, te pridržavajući se navedenih uvjeta u istima izbjegavaju se slučajevi zadobivanja ozljeda od strane vrata prilikom ulaska/izlaska kroz ista.

4.3.2 Analiza utvrđene neispravnosti automatike ulaznih vrata na putničkom vagonu 61 78 20-00 058-7

Utvrđeno je da je uzrok nepravilnog rada vrata oštećenje cjevčice zaštite od prignječenja, te da je do istog došlo tijekom eksploatacije, međutim nije navedeno koliko često se provjerava funkcionalnost navedenog dijela, odnosno u unutar kojeg pregleda (poglavlja 3.3.2. i 3.3.3.) se isti zamjenjuje.

4.3.3 Analiza učestalosti neispravnosti vrata na vagonima u sastavu vlaka broj 201

Iz podataka dostavljenih od strane uključenog željezničkog prijevoznika vidljivo je da dolazi do povremenih neispravnosti vezanih za rad vrata (poglavlje 3.7).

4.3.4 Zaključci

Izravni uzrok ove nesreće je: priklještenje bočnim vratima putnice prilikom izlaska iz putničkog vagona (poglavlje 2.1.).

Čimbenici koji su pridonijeli ovoj nesreći:

- Neispravnost senzora prekida svjetlosne zrake (poglavlje 3.3.9.),
- Neispravnost cjevčice zaštite od prignječenja (poglavlje 3.5.).

Organizacijski čimbenici:

- Željeznički prijevoznik unutar Plana školovanja NPV/PV obrađuje niz Uputa, Pravilnika i Zakona, međutim nigdje nije egzaktno navedeno područje u svezi funkcioniranja i ispitivanja vrata na putničkim vagonima (poglavlje 3.3.8.).

5 PODUZETE MJERE

Upravitelj infrastrukture i uključeni željeznički prijevoznik formirali istražno povjerenstvo koje je provelo internu istragu predmetnoga događaja.

Željeznički prijevoznik proveo je u suradnji sa predstavnicima društva koje je zaduženo za održavanje vagona audit predmetnog vagona broj 61 78 20-00 058-7 te je ustvrdilo neispravnosti navedene u poglavljju 3.5..



Također željeznički prijevoznik je uputio svim Regionalnim jedinicama dopis da se posveti više pozornosti u polaznim / dolaznim kolodvorima na funkcionalnost rada ulaznih / izlaznih vrata na putničkim vagonima, a sve sukladno važećim Pravilnicima i Uputama.

6 SIGURNOSNE PREPORUKE

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu u cilju poboljšanja sigurnosti željezničkog sustava izdaje Agenciji za sigurnost željezničkog prometa slijedeću sigurnosnu preporuku:

AIN/06 SR 3/2018: Vlasnik vozila trebao bi dopuniti Plan školovanja uključenih radnika na prijemu/otpremi vagona vezano uz pregled funkcionalnosti vrata na putničkim vagonima u prijemnim/otpremim kolodvorima (poglavljja 3.3.8.).