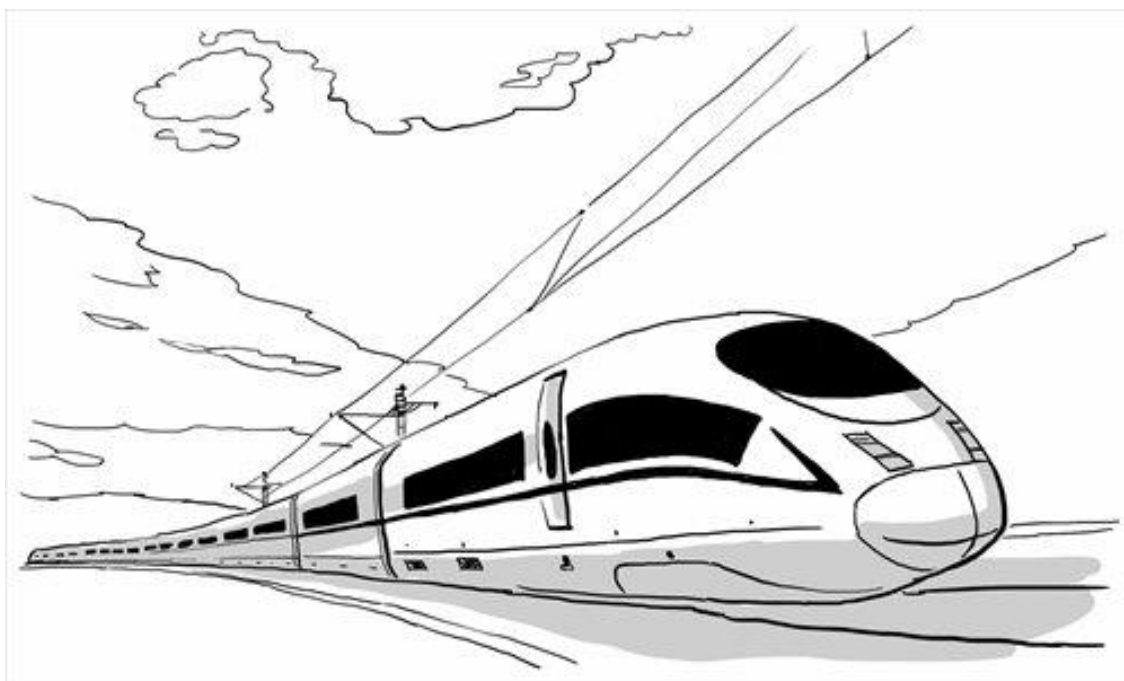




REPUBLIKA HRVATSKA

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

KLASA: 341-09/20-02/60  
URBROJ: 699-06/1-21-42  
Zagreb, 16. studenog 2021.



## KONAČNO IZVJEŠĆE

**Nesreća požar putničke garniture serije 7121 u  
sastavu vlaka broj 6016, Našice, 16.10.2020.**



## 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 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, kaznenopravne ili upravnoopravne odgovornosti pojedinca.**



## Predgovor

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

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

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

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

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

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



## SADRŽAJ

<b>POJMOVNIK OZNAKA I KRATICA .....</b>	<b>6</b>
<b>1. SAŽETAK .....</b>	<b>7</b>
<b>SUMMARY .....</b>	<b>7</b>
<b>2. ISTRAGA I NJEZIN KONTEKST .....</b>	<b>8</b>
2.1. ODLUKA O POKRETANJU ISTRAGE.....	8
2.2. OBRAZLOŽENJE ODLUKE O POKRETANJU ISTRAGE.....	9
2.3. OPSEG I OGRANIČENJA ISTRAGE .....	9
2.4. SKUPNI OPIS TEHNIČKIH MOGUĆNOSTI I FUNKCIJA OSOBA U TIMU ISTRAŽITELJA.....	9
2.5. OPIS POSTUPKA KOMUNIKACIJE I SAVJETOVANJA USPOSTAVLJENOG S OSOBAMA ILI SUBJEKTIMA UKLJUČENIMA U IZVANREDNI DOGAĐAJ TIJEKOM ISTRAGE I U VEZI S DOSTAVLJENIM INFORMACIJAMA.....	9
2.6. OPIS RAZINE SURADNJE KOJU NUDE UKLJUČENI SUBJEKTI .....	9
2.7. OPIS ISTRAŽNIH METODA I TEHNIKA, KAO I METODA ANALIZE PRIMIJENJENIH RADI UTVRĐIVANJA ČINJENICA I NALAZA IZ IZVJEŠĆA .....	10
2.8. OPIS POTEŠKOĆA I POSEBNIH IZAZOVA NA KOJE SE NAIŠLO TIJEKOM ISTRAGE .....	10
2.9. SVAKA INTERAKCIJA S PRAVOSUDNIM TIJELIMA .....	10
2.10. OSTALE INFORMACIJE RELEVANTNE U KONTEKSTU ISTRAGE .....	10
<b>3. OPIS IZVANREDNOG DOGAĐAJA .....</b>	<b>10</b>
3.1. INFORMACIJE O IZVANREDNOM DOGAĐAJU I POPRATNE INFORMACIJE .....	10
3.1.1. Opis vrste izvanrednog događaja .....	10
3.1.2. Datum, točno vrijeme i mjesto izvanrednog događaja .....	11
3.1.3. Opis lokacije izvanrednog događaja, uključujući vremenske i zemljopisne uvjete u trenutku njegova nastanka te jesu li na mjestu izvanrednog događaja ili u njegovoj blizini bili u tijeku ikakvi radovi .....	11
3.1.4. Smrtni slučajevi, ozljede i materijalna šteta .....	11
3.1.5. Opis drugih posljedica, uključujući utjecaj izvanrednog događaja na redovite operacije uključenih subjekata.....	12
3.1.6. Identifikacija osoba, njihovih funkcija i uključenih subjekata.....	12
3.1.7. Opis i identifikatori vlakova i njihova sastava, uključujući željeznička vozila i njihove registracijske brojeve.....	12
3.1.8. Opis odgovarajućih dijelova infrastrukture i signalnog sustava - vrsta pruge, skretnice, signalno-sigurnosni uređaji, signal, sustavi za zaštitu vlakova .....	13
3.1.9. Sve ostale informacije relevantne za opis izvanrednog događaja i popratne informacije .....	14
3.2. ČINJENIČNI OPIS DOGAĐAJA .....	15
3.2.1. Uzročno-posljedični slijed događaja koji su doveli do nastanka izvanrednog događaja .....	15
3.2.2. Slijed događaja od nastanka izvanrednog događaja do završetka djelovanja službi za spašavanje ..	16
3.2.3. Očevid opožarene garniture .....	17
<b>4. ANALIZA IZVANREDNOG DOGAĐAJA .....</b>	<b>21</b>
4.1. ULOGE I DUŽNOSTI .....	21
4.1.1. Željeznički prijevoznici i/ili upravitelji infrastrukture .....	21
4.1.2. Subjekt/subjekti nadležni za održavanje, radionice za održavanje i/ili bilo koji drugi pružatelj usluga održavanja .....	26
4.1.3. Proizvođači željezničkih vozila ili drugi dobavljači željezničkih proizvoda .....	26
4.1.4. Nacionalna tijela nadležna za sigurnost i/ili Agencija Europske unije za željeznice .....	26



4.1.5. Prijavljena tijela, imenovana tijela i/ili tijela za procjenu rizika .....	26
4.1.6. Tijela koja izdaju ovlaštenja subjektima nadležnima za održavanje .....	26
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.....	26
4.2. VOZNI PARK I TEHNIČKA POSTROJENJA .....	26
4.2.1. Oni koji proizlaze iz konstrukcije željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja.....	26
4.2.2. Oni koji proizlaze iz ugradnje i uporabe željezničkih vozila, željezničke infrastrukture ili tehničkih postrojenja .....	27
4.2.3. Oni povezani s proizvođačima željezničkih proizvoda ili drugim dobavljačima željezničkih proizvoda.....	27
4.2.4. Oni koji proizlaze iz održavanja željezničkih vozila ili tehničkih postrojenja i/ili preinaka izvršenih na željezničkim vozilima ili tehničkim postrojenjima .....	27
4.2.5. Oni povezani sa subjektima nadležnima za održavanje, radionicama za održavanje i bilo kojim drugim pružateljem usluga održavanja .....	27
4.2.6. Svi ostali čimbenici ili posljedice koji se smatraju relevantnima za potrebe istrage.....	27
4.3. LJUDSKI ČIMBENICI .....	27
4.3.1. Ljudska i pojedinačna obilježja .....	27
4.3.2. Čimbenici povezani sa samim poslom .....	28
4.3.3. Organizacijski čimbenici i zadaće .....	28
4.3.4. Čimbenici povezani s okolišem .....	28
4.3.5. Bilo koji drugi čimbenik koji je relevantan za potrebe istrage u prethodno navedenim točkama .....	28
4.4. MEHANIZMI POVRATNIH INFORMACIJA I KONTROLE, UKLJUČUJUĆI UPRAVLJANJE RIZICIMA I SIGURNOST, KAO I POSTUPKE PRAĆENJA.....	29
4.4.1. Relevantni uvjeti u pogledu regulatornog okvira .....	29
4.4.2. Postupci, metode, sadržaj i rezultati aktivnosti procjene i praćenja rizika koje provodi bilo koji od uključenih subjekata: željeznički prijevoznici, upravitelji infrastrukture, subjekti nadležni za održavanje, radionice za održavanje, drugi pružatelji usluga održavanja, proizvođači i svi drugi subjekti te izvješća o neovisnoj procjeni iz članka 6. Provedbene uredbe (EU) br. 402/2013 .....	29
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.....	29
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.....	29
4.4.5. Rezultati nadzora koji su provela nacionalna tijela nadležna za sigurnost u skladu s člankom 17. Direktive (EU) 2016/798 .....	29
4.4.6. Odobrenja, potvrde i izvješća o procjeni koja je izdala Agencija, nacionalna tijela nadležna za sigurnost ili druga tijela za ocjenjivanje sukladnosti .....	30
4.4.7. Ostali sistemski čimbenici .....	30
4.5. PRETHODNI SLIČNI IZVANREDNI DOGAĐAJI.....	30
<b>5. ZAKLJUČCI .....</b>	<b>31</b>
5.1. SAŽETAK ANALIZE UZROKA IZVANREDNOG DOGAĐAJA .....	31
5.2. MJERE KOJE SU OD TADA PODUZETE.....	31
5.3. DODATNA RAZMATRANJA .....	31
<b>CONCLUSIONS .....</b>	<b>32</b>



<b>5.1. A SUMMARY OF THE ANALYSIS AND CONCLUSIONS WITH REGARD TO THE CAUSES OF THE OCCURRENCE</b>	<b>32</b>
<b>5.2. MEASURES TAKEN SINCE THE OCCURRENCE</b>	<b>32</b>
<b>5.3. ADDITIONAL OBSERVATIONS</b>	<b>33</b>
<b>6. SIGURNOSNE PREPORUKE</b>	<b>33</b>
<b>SAFETY RECOMMENDATIONS</b>	<b>33</b>

## POJMOVNIK OZNAKA I KRATICA

AIN	- Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (engl. Air, Maritime and Railway Traffic Accidents Investigation Agency),
APB	- automatski pružni blok,
ASŽ	- Agencija za sigurnost željezničkog prometa (engl. Agency for Railway Safety),
DB	- Deutsche Bahn,
ERA	- Agencija Europske unije za željeznice (engl. European Union Agency for Railways),
HŽI	- HŽ Infrastruktura d.o.o.,
HŽ PP	- HŽ Putnički prijevoz d.o.o.,
ID-3	- Istražno izvješće o provedenoj istrazi Istražnog povjerenstva,
IM	- Upravitelj infrastrukture (engl. Infrastructure Manager),
KM	- kilometarski položaj pruge,
R202	- oznaka pruge za međunarodni promet: Varaždin - Dalj,
RU	- Željeznički prijevoznik (engl. Railway Undertaking),
DMV	- dizel motorni vlak,
TSŽV	- Tehnički servisi željezničkih vozila d.o.o.,
SMS	- Sustav upravljanja sigurnošću (engl. Safety management system),
'	- skraćenica za minute.

## 1. SAŽETAK

Dana 16. listopada 2020. godine u 21:10 sati prilikom prometovanja putničkog vlaka broj 6016 po pruži oznake R202 u KM 072+600 nedaleko kolodvora Našice došlo je do požara na dizel motornoj garnituri serije 7121-101. U trenutku nastanka požara u vlaka je bio određeni broj putnika i vlakoprarnog osoblja, nitko od navedenih nije ozlijeđen, dok je dizel motorna garnitura u potpunosti izgorjela.

*Uzročni čimbenik* predmetne nesreće je kvar na elektro instalacijama na putničkoj dizel motornoj garnituri serije 7121 (poglavlje 4.3.1.).

*Čimbenici koji doprinose:*

- vremenski period eksploatacije motornih garnitura serije 7121 (poglavlje 3.1.7.).

*Sistemske čimbenici:*

- ne pronalaženje uzroka gubitka hidrostaskog ulja od strane nadležnog održavatelja (poglavlje 3.1.9. i 4.2.5.),
- ne otklanjanje kvara uslijed kojeg dolazi do gubitka hidrostaskog ulja od strane nadležnog održavatelja (poglavlje 3.1.9. i 4.2.5.),
- ne ispitivanje električne instalacije na vozilu sa termovizijskom kamerom od strane nadležnog održavatelja „sigurnosna preporuka SP 2/15, izdana 18.05.2015“ (poglavlje 3.1.9. i 4.2.5.),
- ne reagiranje nadležnih službi za održavanje vozila uključenog prijevoznika u svezi analize učestalih kvarova (poglavlje 3.1.9. i 4.2.4.).

### Sigurnosne preporuke

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

**AIN/06-SR-07/2021:** Uključeni željeznički prijevoznik trebao bi poduzeti radnje u svezi ugradnje detektora požara u prostoru motora i hidrostatskog prijenosnika, na garniturama serije 7121 i 7122.

**AIN/06-SR-08/2021:** Uključeni željeznički prijevoznik trebao bi kod slijedećeg procesa redovnog popravka na garniturama serije 7121 i 7122 poduzeti postupke u svezi ugradnje automatskog sustava gašenja požara.

## SUMMARY

On October 16, 2020, at 9:10 pm, during the traffic of passenger train number 6016 on the line marked R202 at KM 072+600 near the station Našice, a fire broke out on a diesel engine set of series 7121-101. At the time of the fire, there were a number of passengers and train staff on board, none of them were injured, while the diesel engine set was completely burnt.

*The causal factor* of the accident in question is a fault in the electrical installations on the passenger diesel engine set of series 7121 (Chapter 4.3.1).

*Contributing factors:*

- time period of operation of engine set of series 7121 (Chapter 3.1.7).

*Systemic factors:*

- failure to find the cause of hydrostatic oil loss by the competent maintainer (Chapters 3.1.9 and 4.2.5),
- non-elimination of the fault due to which the hydrostatic oil is lost by the competent maintainer (Chapters 3.1.9 and 4.2.5),
- failure to test the electrical installation on the vehicle with a thermal imaging camera by the competent maintainer "safety recommendation SP 2/15, issued on 18.05.2015" (Chapters 3.1.9 and 4.2.5),
- non-response of the competent vehicle maintenance services of the involved carrier regarding the analysis of frequent failures (Chapters 3.1.9 and 4.2.4).

### Safety recommendations

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

**AIN/06-SR-07/2021:** The involved railway undertaking should take action regarding the installation of a fire detector in the engine compartment and a hydrostatic transmission on sets of series 7121 and 7122.

**AIN/06-SR-08/2021:** The involved railway undertaking should take steps to install an automatic fire extinguishing system at the next regular repair process on sets of series 7121 and 7122.

## 2. ISTRAGA I NJEZIN KONTEKST

### 2.1. Odluka o pokretanju istrage

Nakon obavljenog očevida dana 17. listopada 2020. godine od strane AIN, Odjela za istrage nesreća u željezničkom prometu, te analizom prikupljenih informacija i dokaza, utvrđeno je da je u predmetnoj nesreći došlo do ugrožavanja sigurnosti željezničkog sustava stoga je glavni istražitelj željezničkih nesreća donio dana 12. studenog 2020. godine Odluku o pokretanju istrage ove nesreće temeljem članka 126. stavka 3. Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20). Obavijest o pokretanju istrage ove nesreće poslana je dana 12. studenog 2020. godine svim uključenim stranama, nacionalnom tijelu nadležnom za sigurnost - Agenciji za sigurnost željezničkog prometa (ASŽ), upravitelju infrastrukture (IM) HŽ Infrastruktura d.o.o., željezničkom prijevozniku (RU) HŽ Putnički prijevoz d.o.o.

Agencija Europske unije za željeznice (ERA) obaviještena je putem baze podataka ERAIL <https://erail.era.europa.eu/> o pokretanju istraživanja, sukladno roku od sedam dana od dana donošenja odluke o pokretanju istraživanja, članka 133. stavka 1. i 2. Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20).



## 2.2. Obrazloženje Odluke o pokretanju istrage

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

## 2.3. Opseg i ograničenja istrage

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

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

AIN je dojavu o nesreći zaprimio dana 16. listopada 2020. godine u 21:57 sati od strane glavnog dispečera HŽI, Sektora za promet. Temeljem prikupljenih informacija odlučeno je da će istražitelji željezničkih nesreća AIN-a izaći na mjesto događaja radi obavljanja očevida i prikupljanja dokaza i činjenica navedene nesreće. Istraživanje su proveli glavni istražitelj i 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.

Na mjesto nesreće pristigli su i djelatnici Vatrogasne jedinice, Policijske postaje Našice i Državnog odvjetništva Republike Hrvatske.

Policijski službenici Policijske postaje Našice i djelatnici Državnog odvjetništva Republike Hrvatske izvršili su neovisnu kriminalističku istragu o nastalom izvanrednom događaju.

Očevid i istraživanje svih izvanrednih događaja također obavlja i istražno povjerenstvo koje može biti zajedničko istražno povjerenstvo i povjerenstvo HŽI. Rad i imenovanje predsjednika i članova zajedničkog istražnog povjerenstva propisan je Sporazumom sukladno Pravilniku o postupanju u slučaju izvanrednog događaja (Pravilnik HŽI-631). Za predmetnu nesreću upravitelj infrastrukture formirao je istražno povjerenstvo koje je provelo tehničku istragu nesreće sukladno važećoj legislativi. Po okončanju istrage izrađeno je istražno izvješće ID-3.

## 2.5. Opis postupka komunikacije i savjetovanja uspostavljenog s osobama ili subjektima uključenima u izvanredni događaj tijekom istrage i u vezi s dostavljenim informacijama

Komunikacija sa IM i RU uspostavljena je i obavljena isti dan putem telefona, dok je nastavljena slijedeće jutro na mjestu nesreće prilikom očevida, te su naknadno u roku dostavljeni svi ostali traženi dokumenti potrebni za neovisnu istragu nesreće.

Nadalje obavljena je komunikacija sa inspektorom zaštite od požara iz Policijske uprave osječko-baranjske koji su obavili očevid na putničkoj garnituri.

## 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,
- očevid inspektora zaštite od požara
- zapisi o ispitivanju sudionika i svjedoka,
- podaci od upravitelja infrastrukture i željezničkog prijevoznika,
- zapisi iz željezničkog vozila,
- dokumentacija o željezničkim vozilima.

Tehnike za analizu:

- vremenska analiza događaja,
- analiza procesa održavanja putničke garniture,
- analiza postupaka uslijed požara na putničkim vlakovima.

## 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

Interakcija s pravosudnim tijelima obavljena je na očevidu dana 17. listopada 2020. godine.

## 2.10. Ostale informacije relevantne u kontekstu istrage

Sve informacije su navedene u izvješću.

# 3. OPIS IZVANREDNOG DOGAĐAJA

## 3.1. Informacije o izvanrednom događaju i popratne informacije

### 3.1.1. Opis vrste izvanrednog događaja

Kategorija izvanrednog događaja: Nesreća

Podkategorija izvanrednog događaja: Požar na putničkoj garnituri.

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

Datum nesreće: 16. listopad 2020. godine

Vrijeme nesreće: 21:10 sati

Mjesto nesreće: pruga R202, u KM 072+600, otvorena pruga, pripadnost kolodvoru Našice (071+582).

### **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**

Mjesto zaustavljanja opožarene dizel motore garniture nalazi se na pruzi oznake R202, regionalna pruga Varaždin - Dalj, sa položajem u KM 072+600 (Slika 1.) otvorena pruga nedaleko od kolodvora Našice (KM 071+582). Navedena pruga projektiran je za osovinsku nosivost od 22,5 tona, te sa definiranom duljinom zaustavnog puta od 700m.

Mjesto zaustavljanja opožarene dizel motorne garniture zemljopisni položaj je 45° 29'39" sjever i 18° 07'00 istok. Temperatura zraka je iznosila 11° C, bila je oblačna noć, vidljivost je bila dobra i radova nije bilo u blizini.



**Slika 1. – Lokacija garniture (Izvor slike: Google Earth)**

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

U nesreći nije nitko ozlijeđen i nije nitko smrtno stradao, u trenutku nastanka požara u putničkoj garnituri nalazilo se oko 60 putnika, te prateće osoblje.

Prilikom nesreće nastala je totalna materijalna šteta na putničkoj garnituri u iznosu od 1.500.000,00 kuna, dok na željezničkoj infrastrukturi nije zabilježena materijalna šteta.

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



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

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

Prekid u prometu vlakova na dionici pruge oznake R202 (Našice -Đurđenovac) trajao je od trenutka nastanka izvanrednog događaja dana 16. listopada 2020. godine do dana 17. listopada 2020. godine u 17:40 sati, dok se nije uklonila opožarena garnitura do kolodvora Našice. Prijevoz putnika za vrijeme prekida prometa obavljao se autobusima. Zabilježena su sljedeća kašnjenja vlakova: 6016+135', 6010+36', 6011+36', 580+110', 783+75', 2313+40', 702+56', 703+32', 6013+16', 6014+10' i 782+9', ukupno za putnički promet 11 vlakova i 555'. Teretni vlak 61410 kasnio 87', te je isti raspušten i lokomotiva otpremljena za Osijek.

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

U ovoj nesreći su sudjelovali izvršni radnici društva HŽ Putnički prijevoz.

Uključene osobe su:

- strojovođa vlaka broj 6016,
- kondukter na vlaku broj 6016,
- putnici na vlaku broj 6016.

Uključeni subjekti :

- upravitelj infrastrukture društvo HŽ Infrastruktura,
- željeznički prijevoznik društvo HŽ Putnički prijevoz;
- održavatelj uključenog željezničkog vozila društvo TSŽV.

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

U navedenoj nesreći sudjelovao je putnički vlak broj 6016 sastavljen od dizel motorne garniture serije 7121 oznake 101 i 102 (Slika 2.). Dizel motorna garnitura serije 7121 je proizvod tvrtke „Đuro Đaković“ (1980. – 1986.) u suradnji sa španjolskom tvrtkom „Macosa“, te je ista proizvedena po konceptu MAN serije 624 DB-a.

Garnitura je opremljena sa dva dizel motora koji omogućavaju ukupnu najveću snagu od 2 x 230 kW, za prijenos snage zaduženi su hidraulički prijenosnici koji prenose snagu na pogonske osovine preko



kardanskih vratila i osovinskih prijenosnika. Maksimalna brzina navedene garniture je 120 km/h i najpogodniji su za prijevoz putnika na srednjim relacijama sa udaljenostima između 100 – 200 km.

Ukupna duljina DMG-a preko kvačila je 44,2m. Postotak kočenja je 130%. Na vlaku su ugrađene pneumatska kočnica Oerlikon te ručna kočnica. DMG ima u svakom vozilu upravljačnicu. Iz jedne upravljačnice može se upravljati s maksimalno tri spojene garniture. Garniture se spajaju automatskim kvačilima u kojima su priključci za zračnu i električnu instalaciju. Vrata na DMG se otvaraju automatski iz upravljačnice. Mehanizam za upravljanje rada vratima je pokretan komprimiranim zrakom. Sva vrata su opremljena uređajem koji omogućava otvaranje vrata u slučaju nužde.



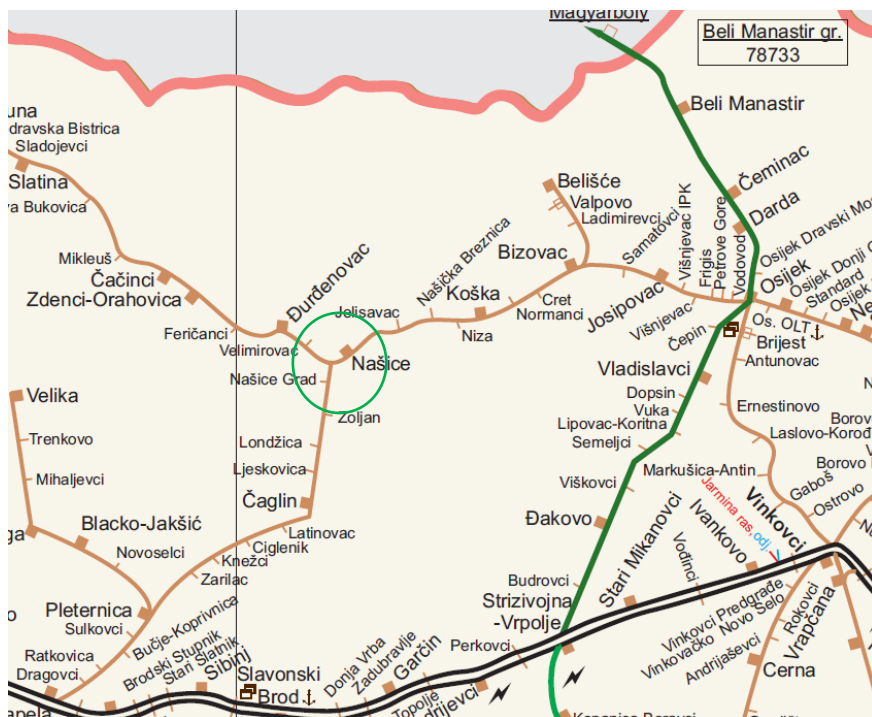
Slika 2. – Dizel motorna garnitura serije 7121 (Izvor slike: AIN)

Uvidom u podatke upisane u rastere na samoj dizel motornoj garnituri vidljivo je da je zadnji srednji popravak (modernizacija) obavljena tijekom 2009. u pogonima tvrtke TŽV Gredelj Zagreb, dok je zadnji kontrolni pregled (KP4) obavljen dana 14. listopada 2020. godine u tvrtki TSŽV pogon Osijek.

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

Mjesto zaustavljanja opožarene dizel motore garniture nalazi se na pruzi oznake R202, regionalna pruga Varaždin - Dalj, sa položajem u KM 072+600 (Slika 3.) otvorena pruga nedaleko od kolodvora Našice (KM 071+582). Navedena pruga je jednokolosiječna pruga, sa definiranom duljinom zaustavnog

puta od 700m. Također projektirana je za osovinsku nosivost od 22,5 tona, odnosno sa dozvoljenim opterećenjem po dužnom metru od 8 tona.



Slika 3. – Dio karte željezničke mreže RH (Izvor slike: HŽ Infrastruktura)

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

Izjave sudionika nesreće:

Strojovođa je izjavio: "Dana 16. listopada 2020. godine vozio sam vlak 6016 iz smjera Osijeka u smjeru Virovitice. Za vrijeme puta do Našica nisam zamijetio ništa sumnjivo ili što bi upućivalo da je došlo do samozapaljenja vlaka. Iz stanice Našice krenuli smo u 21:07 sati, za vrijeme stajanja u kolodvoru Našice nije zamijetio ništa sumnjivo, a što bi upućivalo da je došlo do samozapaljenja vlaka, već da je prolaskom silosa u Našicama njemu NN osoba rekla da je došlo do zapaljenja vlaka, te da je tom prilikom zamijetio da plamen dolazi iz prostora hidrostatičke za hlađenje dizel motora, nakon čega je zaustavio vlak počeo sa gašenjem požara sa aparatom za gašenje kroz otvor vrata. Također iz sigurnosnih razloga, se bojao otvoriti vrata, jer bi vatra naglo buknila u prosotr vagona, te je gašenje poduzimao kroz otvor, te je tom prilikom upotrijebio četiri aparata za gašenje ali nije uspio ugasiti požar. Nadalje naveo je da hidrostatika za hlađenje dizel motora nije bila ispravna i da je gubila ulje, te da je uslijed toga moglo doći do samozapaljenja".

Konduktar je izjavio: "Dana 16. listopada 2020. godine obavljao službu na vlaku 6016 iz smjera Osijeka u smjeru Virovitice, dolaskom u kolodvor Našice stajali su oko 5 minuta te je izašao dio putnika i nastavili su se kretati u smjeru Đurđevca. Za vrijeme stajanja nisu zamijetili vatru niti dim koji bi upućivao da je došlo do samozapaljenja vlaka. Prolaskom silosa dok se nalazio u drugom dijelu vlaka NN putnik je dojavio da je došlo do samozapaljenja vlaka. Nakon toga putnicima iz prvog dijela vlaka pomogao je

da prijeđu u drugi dio, a potom izađu iz istog dok je strojovođa zaustavio vlak i započeo sa gašenjem u prostoru hidrostatičke. U vlaku je bilo oko 60 putnika, te nitko nije ozlijeđen“.

Putnik na vlaku je izjavio: “ Putovao sam vlakom iz Osijeka u smjeru Virovitice, jer pohađam srednju školu u Osijeku. Prilikom vožnje do Našice svaki put kad bi se vlak zaustavljao i ponovno kretao čulo se neobično škripanje, ali ništa nije upućivalo da može doći do samozapaljenja istog. Prilikom stajanja u kolodvoru Našice nije primijetio dim i vatru niti išta što bi dovelo do samozapaljenja vlaka“.

Uključeni željeznički prijevoznik dostavio je pregled obavljenih radova (kontrolni pregled) na održavanju garniture unatrag godinu dana od dana nastanka izvanrednog događaja.

Iz dostavljene dokumentacije u tablici ispod vidljivo je da su obavljene slijedeće vrste kontrolnih pregleda na garnituri i to:

Vrsta	KP1	KP2	KP3	KP4	KP5
Količina	7	3	1	1	/

Također dostavljen je pregled obavljenih radnji korektivnog održavanja (izvanredni popravak IP) od srpnja mjeseca 2020. godine do dana nastanka ID-a.

Iz dostavljene dokumentacije u tablici ispod vidljivo je da su obavljene slijedeće radnje korektivnog održavanja i to:

Vrsta IP-a Mjesec	Ostali popravci (količina)	Dopuna hidrostatskog ulja (količina)	Radovi na hidrauličnom prijenosniku (količina)	Ukupan broj IP-a (količina)
Listopad 2020.	2	4	1	7
Rujan 2020.	4	16		20
Kolovoz 2020.	3	10		13
Srpanj 2020.	4	8		12

### 3.2. Činjenični opis događaja

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

Dana 16. listopada 2020. godine u 19:56 sati iz kolodvora Osijek je pokrenuta dizel motorna garnitura serije 7121-101/102, koja je činila sastav putničkog vlaka broj 6016 koji prometuje na relaciji Osijek - Virovitica. Vlak broj 6016 prometovao je po pruzi oznake R202 dolaskom u kolodvor Našice (KM 072+410) u 21:06 sati zadržava se jednu minutu, te nastavlja dalje vožnju prema kolodvoru Velimirovac (KM 079+880). Dolaskom do položaja u KM 072+600 (Slika 4.) strojovođa vlaka prema dojavi putnika o nastanku požara u garnituri zaustavlja istu, te započinje sa gašenjem pomoću aparata za gašenje tip S-



6. Istovremeno kondukter organizira napuštanje putnika iz požarom zahvaćene garniture. Nitko od putnika i osoblja na vlaku nije ozlijeđen.



Slika 4. Opožarena dizel motorna garnitura serije 7121 na mjestu zaustavljanja (Izvor slike: AIN)

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

Na mjesto događaja pristigli su službenici Policijske postaje Našice, Javne vatrogasne postrojbe Našice i Državnog odvjetništva Republike Hrvatske, policijski službenici osigurali su mjesto nesreće i u suradnji sa općinskom državnom odvjetnicom iz Općinskog državnog odvjetništva u Našicama obavili su očevid i izvršili neovisnu kriminalističku istragu kako bi utvrdili da li izvanredni događaj ima elemenata kaznenog djela.

Istražitelji željezničkih nesreća AIN-a obavili su očevid mjesta nesreće i opožarene garniture slijedeći dan tijekom jutarnjih sati, te su pristupili prikupljanju dokaza i činjenica uz navedenu nesreću.

Očevid i tehničku istragu nesreće obavilo je i istražno povjerenstvo HŽI, temeljem Pravilnika o postupanju u slučaju izvanrednog događaja (Pravilnik HŽI-631), te su izradili istražno izvješće ID-3.

Prekid u prometu vlakova na dionici pruge oznake R202 trajao je od 16.10.2020 u 21:10 sati do 17.10.2020. u 17:40 sati dok se opožarena garnitura nije otpremila do kolodvora Našice. Prijevoz putnika za vrijeme prekida prometa obavljao se autobusima.



### **3.2.3. Očevid opožarene garniture**

Dolaskom u kolodvor Našice istražitelji AIN-a su na sporednom kolosijeku zatekli drugi dio opožarene garniture vlaka broj 6016 oznake 7121 -102 (Slika 5.), dio garniture na koju se požar proširio sa prvog dijela garniture gdje je došlo do nastanka požara.



**Slika 5. Opožarena dizel motorna garnitura serije 7121 -102 u kolodvoru Našice (Izvor slike: AIN)**

Ista je u potpunosti uništena uslijed širenja požara nastalog sa prvog dijela garniture oznake 7121 -101, s tim da je vatra opožarila u značajnijoj mjeri dio od strane spoja dviju garnitura u smjeru upravljačnice B. Uslijed nastanka visokih temperatura prilikom požara došlo je i deformiranja same konstrukcije navedenog dijela garniture, a pogotovo u središnjem dijelu ispod kojeg se nalazi spremnik goriva volumena 790 litara. Na samoj upravljačnici B vidljiva su oštećenja od požara međutim niti približno istog intenziteta kao na suprotnoj strani ili na središnjem dijelu garniture.

Prvi dio garniture oznake 7121-101 na kojem je nastao inicijalni požar zatečen je na otvorenoj pruzi oznake R202 u KM 072+600 (Slika 6.).



**Slika 6. Opožarena dizel motorna garnitura serije 7121 -101 otvorena pruga (Izvor slike: AIN)**

Vidljivo je prema oštećenjima na samoj konstrukciji garniture (značajnija deformacija okvira sanduka) da je nastanak požara započeo u središnjem donjem predjelu garniture gledano od strane upravljačnice A. Ispod poklopca poda u središnjem dijelu garniture smješten je dizel motor i u nastavku hidraulički prijenosnik (Slika 7.) označeni brojem „4“. Desno od dizel motora nalazi se alternator, od alternatora imamo glavni naponski kabl (približnog promjera 15mm) izrađen od bakrenih licni. Na kraju navedenog kabla do motora nalaze se tragovi taljenja u obliku kugličenja promjera 5-6 mm (Slika 9.). Drugi kraj navedenog kabla spojen je na serijski povezane akumulatorske baterije koje se nalaze uz donji lijevi rub garniture (Slika 6.). Oznakom „1“ označen je izmjenjivač topline ulja hidrostatskog prijenosnika, te oznakom „2“ bočna vanjska rebrenica iza koje se nalazi prostor hladnjaka ulja hidrostatike (Slika 8.).

Uslijed proboja izolacije glavnog naponskog kabla vidljivo je da dolazi do oštećenja dovoda sustava goriva. Isti se dalje širio prema hidrostatskom prijenosniku i njegovim dovodima ulja iz sustava hladnjaka ulja. Također na intenzitet širenja požara utjecao je dotok svježeg zraka preko bočne vanjske rebrenice, te se isti naglo proširio na samu oplatu i unutrašnjost garniture.





Slika 7. Lokacija dizel motora i alternatora na garnituri 7121 -101 (Izvor slike: AIN)



**Slika 8. Prostor hladnjaka na garnituri 7121 -101 (Izvor slike: AIN)**





Slika 9. Alternator (Izvor slike: AIN)

## 4. ANALIZA IZVANREDNOG DOGAĐAJA

### 4.1. Uloge i dužnosti

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

Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava („Narodne novine“, broj 63/20), koji se primjenjivao i važio u vrijeme nastanka navedene nesreće:

*Održavanje i unaprjeđenje sigurnosti željezničkog sustava*

*Članak 21.*

*(1) Upravitelji infrastrukture i željeznički prijevoznici, u okviru svoje djelatnosti, odgovorni su za sigurnost željezničkog sustava Europske unije i za upravljanje povezanim rizicima.*

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

*(3) Uz 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) Željeznički prijevoznici i upravitelji infrastrukture:*

a) u svojim sustavima upravljanja sigurnošću uzimaju u obzir rizike povezane s aktivnostima drugih sudionika i trećih osoba

b) prema potrebi, ugovorno obvezuju druge sudionike iz stavka 5. ovoga članka koji imaju mogući utjecaj na siguran rad željezničkog sustava Europske unije da provode mjere za upravljanje rizicima i

c) osiguravaju da njihovi izvođači provode mjere za upravljanje rizicima putem primjene zajedničkih sigurnosnih metoda za postupke nadgledanja koji su utvrđeni u zajedničkim sigurnosnim metodama o nadgledanju te da je to propisano u odgovarajućim aktima koje treba predložiti na zahtjev Agencije Europske unije za željeznice ili Agencije.

(5) Uz odgovornosti željezničkih prijevoznika i upravitelja infrastrukture iz stavka 4. ovoga članka, subjekti nadležni za održavanje i svi ostali sudionici koji imaju potencijalni utjecaj na siguran rad željezničkog sustava Europske unije, uključujući proizvođače, pružatelje usluga održavanja, posjednike, pružatelje usluga, naručitelje, prijevoznike, pošiljatelje, primatelje, punitelje, praznitelje, utovaritelje, iskrcatelje:

a) provode potrebne mjere za upravljanje rizicima, prema potrebi u suradnji s drugim sudionicima i

b) osiguravaju da podsustavi, pribor i oprema koje dostavljaju te usluge koje pružaju ispunjavaju navedene zahtjeve i uvjete korištenja kako bi ih željeznički prijevoznik i/ili upravitelj infrastrukture mogao koristiti na siguran način.

(6) U cilju razvoja i unaprjeđenja sigurnosti na mreži Europske unije razvijaju se zajednički sigurnosni ciljevi i zajedničke sigurnosne metode te se razvijaju i objavljuju godišnji sigurnosni planovi u kojima se navode mjere planirane za ostvarivanje zajedničkih sigurnosnih ciljeva.

(7) Željeznički prijevoznici, upravitelji infrastrukture i svi sudionici iz stavka 5. ovoga članka koji otkriju sigurnosni rizik povezan s nedostacima i nesukladnostima u konstrukciji ili kvarovima tehničke opreme, uključujući one na opremi strukturnih podsustava ili su obaviješteni o njima, u granicama svojih nadležnosti:

a) moraju poduzeti potrebne korektivne mjere kako bi se otklonio utvrđeni sigurnosni rizik i

b) moraju obavijestiti uključene stranke o rizicima kako bi im omogućili poduzimanje svakog daljnjeg potrebnog korektivnog djelovanja radi osiguranja neprekinute izvedbe željezničkog sustava Europske unije u pogledu sigurnosti.

#### *Dijelovi sustava upravljanja sigurnošću*

##### *Članak 25.*

(1) Osnovni dijelovi sustava upravljanja sigurnošću su:

a) politika sigurnosti odobrena od uprave trgovačkog društva i dostupna svim radnicima

b) kvalitativni i kvantitativni ciljevi održavanja i poboljšanja sigurnosti te planovi i postupci trgovačkog društva za postizanje tih ciljeva

c) postupci za zadovoljavanje postojećih, novih i izmijenjenih tehničkih normi i operativnih standarda ili drugih propisanih uvjeta utvrđenih u:

– TSI-ima

– nacionalnim pravilima

– drugim mjerodavnim pravilima i

– odlukama nadležnih tijela

d) postupci koji osiguravaju da su oprema i postupci usklađeni s normama i drugim propisanim uvjetima tijekom cijelog uporabnog vijeka opreme i tijekom cijelog rada sustava

#### *Subjekt nadležan za održavanje*

##### *Članak 81.*

(1) Posjednik vozila mora osigurati da svako vozilo prije početka uporabe na mreži ima dodijeljen subjekt nadležan za održavanje (engl. Entity in Charge of Maintenance – ECM) koji se upisuje u registar vozila iz članka 90. ovoga Zakona.

- (2) Subjekt nadležan za održavanje može biti željeznički prijevoznik, upravitelj infrastrukture, posjednik vozila ili druga pravna osoba ovlaštena za održavanje vozila.
- (3) Neovisno o odgovornosti za sigurnu vožnju vlaka željezničkog prijevoznika i upravitelja infrastrukture, subjekt nadležan za održavanje dužan je kroz sustav održavanja osigurati da su vozila, za čije je održavanje nadležan, u tehnički ispravnom stanju koje omogućuje sigurnu vožnju.
- (4) Subjekt nadležan za održavanje dužan je uspostaviti sustav održavanja za vozila te je putem tog sustava dužan:
- a) osigurati da se vozila održavaju u skladu s uputama za održavanje proizvođača, uputama za održavanje posjednika vozila te svim primjenjivim zahtjevima za održavanje, uključujući nacionalna pravila za održavanje i odgovarajuće odredbe TSI-a
  - b) uvesti potrebne metode za vrednovanje i procjenu rizika uspostavljene u zajedničkim sigurnosnim metodama, prema potrebi u suradnji s drugim sudionicima
  - c) osigurati da njegovi izvođači provode mjere za upravljanje rizicima putem primjene zajedničkih sigurnosnih metoda za nadgledanje te da je to propisano odredbama ugovora koji se predložuju na zahtjev Agencije Europske unije za željeznice ili Agencije i
  - d) osigurati sljedivost djelatnosti održavanja.
- (5) Sustav održavanja mora se sastojati od sljedećih funkcija:
- a) funkcije nositelja upravljanja za nadzor i koordinaciju funkcija održavanja iz točaka od b) do d) ovoga stavka za osiguravanje sigurnog stanja svakog vozila u željezničkom sustavu
  - b) funkcije nositelja razvoja održavanja odgovornog za upravljanje dokumentacijom o održavanju, uključujući upravljanje konfiguracijom, na temelju projektnih i operativnih podataka, kao i učinkovitosti i razmjeni iskustava
  - c) funkcije nositelja upravljanja održavanja voznog parka za upravljanje uklanjanjem vozila iz prometa radi održavanja i njegovim vraćanjem u promet nakon održavanja i
  - d) funkcije nositelja održavanja koji provodi potrebno tehničko održavanje vozila ili njegovih dijelova, uključujući dokumentaciju o puštanju u uporabu.
- (6) Subjekt nadležan za održavanje dužan je sam obavljati funkciju nositelja upravljanja, no može s drugim ugovornim strankama, kao što su radionice za održavanje, ugovoriti obavljanje funkcija održavanja iz stavka 5. točaka od b) do d) ovoga članka ili njihovih dijelova.
- (7) Subjekt nadležan za održavanje osigurava usklađenost svih funkcija iz stavka 5. ovoga članka sa zahtjevima i kriterijima ocjenjivanja navedenima u Prilogu 6. ovoga Zakona.
- (8) Radionice za održavanje primjenjuju odgovarajuće odjeljke Priloga 6. ovoga Zakona kako je utvrđeno u izravno primjenjivim propisima Europske unije, koji odgovaraju funkcijama i djelatnostima za koje se izdaje ovlaštenje.
- (9) Odobrenje za radionice za održavanje željezničkih vozila izdaje Ministarstvo.
- (10) Uvjete i način održavanja vozila propisuje ministar pravilnikom.
- (11) Uvjete kojima moraju udovoljavati radionice za održavanje vozila propisuje ministar pravilnikom.

#### *Način odvijanja i upravljanja željezničkim prometom*

##### *Članak 92.*

- (1) Upravitelj infrastrukture i željeznički prijevoznik, u skladu sa svojim nadležnostima, odgovorni su za sigurno odvijanje željezničkoga prometa i upravljanje željezničkim prometom u skladu s odredbama ovoga Zakona i izravno primjenjivim propisima Europske unije, naročito s TSI-jem za podsustav »odvijanje i upravljanje prometom«.
- (2) Upravitelj infrastrukture i željeznički prijevoznik odgovorni su da njihovi radnici koji neposredno sudjeluju u odvijanju željezničkoga prometa, uključujući vanjsko ugovoreno osoblje, obavljaju poslove na propisan i siguran način.
- (4) Upravitelj infrastrukture i željeznički prijevoznik u okviru sustava upravljanja sigurnošću detaljnije razrađuju provedbu propisa o sigurnom odvijanju i upravljanju željezničkim prometom.

*Vožnja vlaka*

*Članak 96.*

*(1) Upravitelj infrastrukture i željeznički prijevoznik, u skladu sa svojim nadležnostima, odgovorni su za sigurnu vožnju vlaka.*

*(2) Upravitelj infrastrukture mora svakom vlaku koji prometuje željezničkim prugama osigurati slobodan vozni put za sigurnu vožnju.*

*(4) Brzina vlaka određena voznim redom ili na drugi propisani način ne smije se prekoračiti.*

*(5) Strojovođa upravlja vlakom u skladu s voznim redom vlaka, signalnim znakovima, signalnim oznakama i posebnim nalogima koji se na taj vlak odnose te ne smije prekoračiti brzinu vlaka određenu voznim redom ili na drugi propisani način.*

*(6) Upravitelj infrastrukture mora pouzdano i pravodobno, signalnim znacima ili na drugi propisani način, obavijestiti strojovođe o svim iznimnim prilikama i postupcima (smanjivanje brzine, neispravnost signalizacije, neispravnost uređaja za osiguravanje željezničko-cestovnih prijelaza, ulazak na zauzeti kolosijek i slično).*

**Pravilnik o opremanju željezničkih vozila aparatima za gašenje požara ( Pravilnik 682), HŽ d.o.o.**

**I. OPĆE ODREDBE**

*Članak 1.*

*Ovim Pravilnikom propisuje se način opremanja željezničkih vozila aparatima za gašenje požara, te vrste, mjesta ugradnje i uporaba alata.*

*Pod pojmom „aparata za gašenje požara“ treba podrazumjevati prijenosni ili prijevozni aparata koji sadrži sredstvo za gašenje, a koje se nakon njegovog aktiviranja izbacuje iz aparata.*

*Članak 2.*

*Odredbe ovog Pravilnika odnose se na željeznička vozila HŽ-a i to :*

*a) Vučna vozila*

*1. Lokomotive:*

- Električne*
- Dizel*

*2. Motorni vlakovi*

- Električni*
- Dizel*

*b) Vučena vozila .....*

*Članak 6.*

*Ručni i prijevozni vatrogasni aparati namijenjeni su za gašenje manjih požara u početku.*

*Aparati za gašenje požara kojim se opremaju željeznička vozila, dijele se ovisno o vrsti sredstva kojim su punjeni , te mogu biti:*

- Aparati za gašenje požara tipa „S“ jesu aparati koji u spremniku kao sredstvo za gašenje sadrže prah*
- Aparati za gašenje požara tipa „CO2“ jesu aparati koji u spremniku kao sredstvo za gašenje sadrže ugljični dioksid*

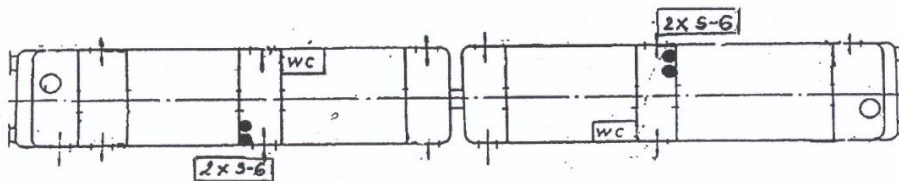
*Članak 16.*

*Aparati za gašenje požara na željezničkim vozilima smješteni su na predviđenom mjestu u ovisnosti od serije i tipa željezničkog vozila.*

*Prilog 1. Mjesto ugradnje, broj i tip vatrogasnih aparata na vučnim vozilima ( skica za seriju 7121)*



7 121 / 4 121



Na vozilu serije 7121 nalaze se dva puta po dva parata tipa S-6.

Uključeni željeznički prijevoznik društvo HŽ PP je u svojim službenim vjesnicima (br. 9/05, 3/06 i 14/17) objavio izmjene i dopune Pravilnika 682, međutim niti jedne se ne odnose na seriju vozila 7121.

#### **Uputa za rad radnika u vuči vlakova (Uputa 201-1)**

##### **POSTUPAK KOD IZVANREDNOG DOGAĐAJA**

###### **Članak 19.**

1. Kada se izvanredni događaj dogodi u krugu jedinice za vuču vlakova, tada je o tome potrebno obavijestiti šefa jedinice ili pak šefa vuče. Ti službenici obvezni su odmah izići na mjesto izvanrednoga događaja da bi ustanovili činjenično stanje.

2. Kada se izvanredni događaj dogodi izvan kruga jedinice za vuču vlakova i ako strojno osoblje pritom nije ozlijeđeno, tada je obvezno učiniti sljedeće:

- ustanoviti jesu li na vučnom vozilu nastala kakva oštećenja i procijeniti može li oštećeno vozilo nastaviti daljnju vožnju.
- kod dizelskih vučnih vozila pregledati spremnik i sustav za gorivo. Ako curi gorivo, valja isključiti strujni izvor i pokušati spriječiti daljnje curenje. Kada to nije moguće, valja pripremiti vatrogasna sredstva za gašenje ako bi izbio požar.

##### **POSTUPAK U SLUČAJU POŽARA NA VUČNOM VOZILU**

###### **Članak 22.**

1. Ako na vučnom vozilu izbije požar, strojno osoblje obvezno je:

- odmah zaustaviti vučno vozilo, po mogućnosti na pristupacnom mjestu, obustaviti rad dizel-motora i zatvoriti dovod goriva u njega
- pristupiti gašenju požara protupožarnim aparatima vučnoga vozila i vlaka, pri čemu nije dopušteno vodom gasiti ispušni sustav dizel-motora niti gasiti požar pod visokonaponskom kontaktnom mrežom
- obavijestiti dispečera ili prometnika vlakova o požaru, ako je potrebno, zatražiti pomoć vatrogasaca, a na elektrificiranoj pruzi zatražiti da se isključi napon.

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

Željeznički prijevoznik održavanje uključene opožarene garniture obavljao je u pogonima tvrtke Tehnički servisi željezničkih vozila d.o.o. (TSŽV) koja je registrirana za održavanje željezničkih vučnih i vučenih vozila.

Društvo TSŽV dostavilo je Potvrdu o sukladosti za funkcije održavanja (HR/32/0019/0002) izdanu od strane ASŽ, također Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture izdalo je u kolovozu 2018. godine odobrenje za održavanje željezničkih vozila na razdoblje od pet godina, zaključno sa 31.8.2023. godine.

#### **4.1.3. Proizvođači željezničkih vozila ili drugi dobavljači željezničkih proizvoda**

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

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

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa tijelima nadležnim za sigurnost u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

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

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa tijelima za procjenu rizika u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

#### **4.1.6. Tijela koja izdaju ovlaštenja subjektima nadležnima za održavanje**

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa tijelima koji izdaju ovlaštenja subjektima za održavanje u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

#### **4.1.7. Bilo koja druga osoba ili subjekt relevantni za izvanredni događaj, bez obzira na to jesu li evidentirani u jednom od odgovarajućih sustava upravljanja sigurnošću ili navedeni u registru ili relevantnom pravnom okviru**

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa bilo kojom drugom osobom ili subjektom relevantnim u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

### **4.2. Vozni park i tehnička postrojenja**

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

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

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

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

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

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

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

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza (poglavlje 3.1.9.), te pregledom održavanja uključene garniture unatrag nekoliko mjeseci vidljivo je da se nadležne službe zadužene u svezi problematike održavanja uključenog prijevoznika nisu reagirale na učestale istovjetne kvarove na opožarenoj garnituri.

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

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza (poglavlje 3.1.9.), te pregledom održavanja uključene garniture unatrag nekoliko mjeseci vidljivo je da se održavatelj nije fokusirao pronaći uzroke oko problema u svezi gubitka hidrostatskog ulja, te uklanjanja uzroka. Nadalje obzirom da je područje oko motora i hidrostatskog prijenosnika bilo onečišćeno sa uljem isto je utjecalo na intenzitet širenja požara uslijed proboja na elektro kabl.

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

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni ostali čimbenici ili posljedice relevantni u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

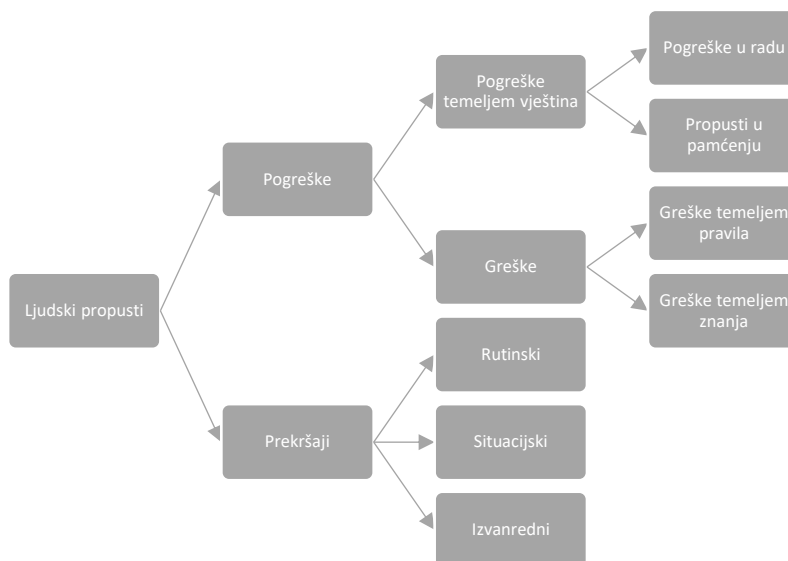
**4.3. Ljudski čimbenici****4.3.1. Ljudska i pojedinačna obilježja**

Nakon provedene analize dostavljene dokumentacije od strane RU, vidljivo je da su svi sudionici izvanrednog događaja bili zdravstveno sposobni i stručno osposobljeni za radna mjesta koja su obavljali u trenutku nesreće, te su redovito obavljali periodičku provjeru znanja.

Uzročni čimbenik nesreće bio je nastanak požara u donjem dijelu garniture, a sa čijim nastankom radnici uključenog RU nemaju nikakvu dodirnu poveznicu.

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

Uključeni radnici RU, iskusni su radnici koji već dugi niz godina obavljaju svoje poslove, te imaju razvijene vještine, znanja i kompetencije za svoja radna mjesta. Međutim, ljudski propusti (Slika 9.) kao čimbenici nastanka nesreća su prisutni i česti, dok su u ovoj nesreći postupci prilikom održavanja garniture u ovlaštenoj radionici po osnovi dopune hidrostatskog ulja (poglavlje 3.1.9.) obavljani rutinski.



**Slika 9. – Vrste ljudskih propusta** (Izvor slike: *Publikacija Reducing error and influencing behaviour, 1999.*)

Nadalje iz dostavljene dokumentacije vidljivo je da je radno vrijeme svih uključenih radnika RU i IM sukladno je propisima.

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

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

#### **4.3.4. Čimbenici povezani s okolišem**

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

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

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni nikakvi drugi čimbenici u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja, osim gore navedenih.

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

##### **4.4.1. Relevantni uvjeti u pogledu regulatornog okvira**

Relevantni uvjeti regulatornog okvira utvrđeni su u Uredbama Europske unije: Provedbena Uredba (EU) br. 402/2013, Direktiva (EU) 2016/798, nacionalnim zakonima, propisima i internim aktima: Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava, Operativni Plan provedbe sigurnosti HŽ PP d.o.o. za 2020. godinu i Pravilnika o organizaciji sustava upravljanja sigurnošću u društvu HŽ PP d.o.o.

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

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza utvrđeni su čimbenici povezani sa postupcima, metodama, sadržaju i rezultatima aktivnosti procjene i praćenja rizika koje provodi uključeni željeznički prijevoznik po osnovi ne reagiranja na učestale pojave kvarova vezanih za gubitke hidrostatskog ulja (poglavlje 3.1.9.), a koji su jednim dijelom utjecali na nastanak izvanrednog događaja.

##### **4.4.3. Sustav upravljanja sigurnošću uključenih željezničkih prijevoznika i upravitelja infrastrukture, uključujući osnovne elemente navedene u članku 9. stavku 3. Direktive (EU) 2016/798 i svim pravnim provedbenim aktima EU-a**

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza nisu utvrđeni čimbenici povezani sa sustavima upravljanja sigurnošću upravitelja infrastrukture i željezničkog prijevoznika u vezi nastanka navedenog izvanrednog događaja.

##### **4.4.4. Upravljački sustav subjekta/subjekata nadležnih za održavanje i radionice za održavanje, uključujući funkcije navedene u članku 14. stavku 3. i Prilogu III. Direktivi (EU) 2016/798 i svim naknadnim provedbenim aktima**

Istragom i analizom utvrđenih činjenica i nalaza utvrđeni su čimbenici povezani sa postupcima, metodama, sadržaju i rezultatima aktivnosti procjene i praćenja rizika koje provodi uključeni održavatelj po osnovi ne otklanjanja uzroka učestalih pojava kvarova vezanih za gubitke hidrostatskog ulja (poglavlje 3.1.9.), a koji su jednim dijelom utjecali na nastanak izvanrednog događaja.

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

Nemamo podatke o nadzoru pravne obveze željezničkog prijevoznika, održavatelja i upravitelja infrastrukture u pogledu primjene sustava upravljanja sigurnošću koje je provelo nacionalno tijelo nadležno za sigurnost.

#### **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 ima uspostavljen sustav upravljanja sigurnošću (SMS) temeljem kojega je dobio Rješenje o sigurnosti dio A . Rješenje o sigurnosti dio A vrijedi od 19.07.2018. do 18.07.2022. godine.

IM ima također uspostavljen SMS temeljem kojeg je dobio Uvjerenje o sigurnosti za upravljanje željezničkom infrastrukturom na željezničkoj mreži određenoj Izvješćem o mreži za 2020. godinu, koje je vrijedilo do 30. lipnja 2021. godine, te novo Uvjerenje o sigurnosti za upravljanje željezničkom infrastrukturom na željezničkoj mreži određenoj Izvješćem o mreži za 2021. godinu, koje vrijedi za razdoblje od 01. srpnja 2021. do 30. lipnja 2026. godine.

Društvo TSŽV dostavilo je Potvrdu o sukladnosti za funkcije održavanja ( HR/32/0019/0002) izdanu od strane ASŽ, također Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture izdalo je u kolovozu 2018. godine odobrenje za održavanje željezničkih vozila na razdoblje od pet godina, zaključno sa 31.8.2023. godine.

#### **4.4.7. Ostali sistemski čimbenici**

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

### **4.5. Prethodni slični izvanredni događaji**

Unatrag pet godina, od dana spomenute nesreće, zabilježeni su sljedeći slučajevi požara na putničkim vlakovima i to:

- dana 21.2.2015. kolodvor Staro Petrovo Selo (serija 1142);
- dana 06.5.2015. kolodvor Osijek (serija 7122);
- dana 03.2.2016. kolodvor Sv. Petar (serija 7122);
- dana 10.2.2016. kolodvor Ludbreg (serija 7121);
- dana 16.1.2017. kolodvor Vodnjan (serija 7122);
- dana 15.7.2018. kolodvor Čačinci (serija 2062);
- dana 04.9.2018. kolodvor Ivanec (serija 7121);
- dana 28.6.2019. kolodvor Sv. Petar (serija 7122);
- dana 05.12.2019. kolodvor Ludbreg (serija 2044).

Također tijekom 2020. godine došlo je do nastanka požara na sljedećim putničkim vlakovima i to:

- dana 16.10.2020. kolodvor Našice (serija 7121) - ovaj slučaj;
- dana 30.10.2020. kolodvor Jalžabet (serija 7121);
- dana 13.12.2020. kolodvor Čačinci (serija 7121);

## 5. ZAKLJUČCI

### 5.1. Sažetak analize uzroka izvanrednog događaja

Dana 16. listopada 2020. godine u 21:10 sati prilikom prometovanja putničkog vlaka broj 6016 po pruzi oznake R202 u km 072+600 nedaleko kolodvora Našice došlo je do požara na dizel motornoj garnituri serije 7121-101. U trenutku nastanka požara u vlaka je bio određen broj putnika i vlakopratnog osoblja, nitko od navedenih nije ozlijeđen, dok je dizel motorna garnitura u potpunosti izgorjela.

*Uzročni čimbenik* predmetne nesreće je kvar na elektro instalacijama na putničkoj dizel motornoj garnituri serije 7121 (poglavlje 4.3.1.).

*Čimbenici koji doprinose:*

- vremenski period eksploatacije motornih garnitura serije 7121 (poglavlje 3.1.7.).

*Sistemske čimbenici:*

- ne pronalaženje uzroka gubitka hidrostaskog ulja od strane nadležnog održavatelja (poglavlje 3.1.9. i 4.2.5.),
- ne otklanjanje kvara uslijed kojeg dolazi do gubitka hidrostaskog ulja od strane nadležnog održavatelja (poglavlje 3.1.9. i 4.2.5.),
- ne ispitivanje električne instalacije na vozilu sa termovizijskom kamerom od strane nadležnog održavatelja „sigurnosna preporuka SP 2/15, izdana 18.05.2015“ (poglavlje 3.1.9. i 4.2.5.),
- ne reagiranje nadležnih službi za održavanje vozila uključenog prijevoznika u svezi analize učestalih kvarova (poglavlje 3.1.9. i 4.2.4.).

### 5.2. Mjere koje su od tada poduzete

Uključeni željeznički prijevoznik društvo HŽ PP i održavatelj društvo TSŽV prema dostavljenom dokumentu od 14.12.2020. godine dogovorili su mjere za podizanje kvalitete održavanja i pojačani nadzor nad samom kvalitetom radova.

Također prethodno navedena društva usuglasila su slijedeće aktivnosti i to:

- DMV-e serije 7121 i 7122 društvo TSŽV će opremiti s dodatna dva vatrogasna aparata;
- društvo TSŽV će ispitati mogućnost ugradnje automatskog sustava gašenja požara na vozilima serije 7121 i 7122 (rok za aktivnost je dva mjeseca);
- društvo TSŽV će razviti proceduru ispitivanja električnih instalacija na vozilima serije 7121 unutar dva mjeseca;
- preventivna zamjena visokotlačnih crijeva na vučnim vozilima.

### 5.3. Dodatna razmatranja

Nemamo dodatnih razmatranja.

## CONCLUSIONS

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

On October 16, 2020, at 9:10 pm, during the traffic of passenger train number 6016 on the line marked R202 at KM 072+600 near the station Našice, a fire broke out on a diesel engine set of series 7121-101. At the time of the fire, there were a number of passengers and train staff on board, none of them were injured, while the diesel engine set was completely burnt.

*The causal factor* of the accident in question is a fault in the electrical installations on the passenger diesel engine set of series 7121 (Chapter 4.3.1).

*Contributing factors:*

- time period of operation of engine set of series 7121 (Chapter 3.1.7).

*Systemic factors:*

- failure to find the cause of hydrostatic oil loss by the competent maintainer (Chapters 3.1.9 and 4.2.5),
- non-elimination of the fault due to which the hydrostatic oil is lost by the competent maintainer (Chapters 3.1.9 and 4.2.5),
- failure to test the electrical installation on the vehicle with a thermal imaging camera by the competent maintainer "safety recommendation SP 2/15, issued on 18.05.2015" (Chapters 3.1.9 and 4.2.5),
- non-response of the competent vehicle maintenance services of the involved carrier regarding the analysis of frequent failures (Chapters 3.1.9 and 4.2.4).

### 5.2. Measures taken since the occurrence

The involved railway undertaking company HŽ PP and maintainer company TSŽV according to the submitted document from December 14, 2020 agreed on measures to raise the quality of maintenance and intensified supervision over the quality of works.

Also, the aforementioned companies agreed on the following activities:

- DMV of series 7121 and 7122 will be equipped by TSŽV with two additional fire extinguishers;
- TSŽV will examine the possibility of installing an automatic fire extinguishing system on vehicles of series 7121 and 7122 (the deadline for activity is two months);
- TSŽV will develop a procedure for testing electrical installations on vehicles of series 7121 within two months;
- preventive replacement of high pressure hoses on towing vehicles.



### 5.3. Additional observations

We have no further considerations.

## 6. SIGURNOSNE PREPORUKE

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

**AIN/06-SR-07/2021:** Uključeni željeznički prijevoznik trebao bi poduzeti radnje u svezi ugradnje detektora požara u prostoru motora i hidrostatskog prijenosnika, na garniturama serije 7121 i 7122.

**AIN/06-SR-08/2021:** Uključeni željeznički prijevoznik trebao bi kod slijedećeg procesa redovnog popravka na garniturama serije 7121 i 7122 poduzeti postupke u svezi ugradnje automatskog sustava gašenja požara.

## SAFETY RECOMMENDATIONS

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

**AIN/06-SR-07/2021:** The involved railway undertaking should take action regarding the installation of a fire detector in the engine compartment and a hydrostatic transmission on sets of series 7121 and 7122.

**AIN/06-SR-08/2021:** The involved railway undertaking should take steps to install an automatic fire extinguishing system at the next regular repair process on sets of series 7121 and 7122.