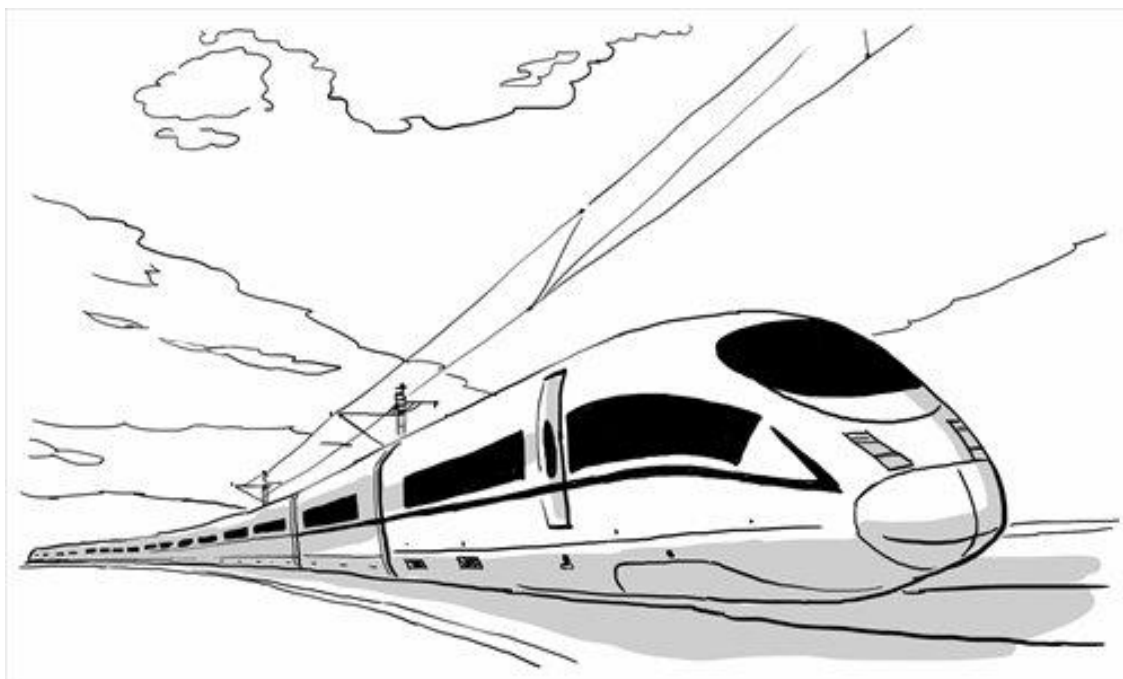




REPUBLIKA HRVATSKA

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

KLASA: 341-09/18-01/01  
URBROJ: 699-06/1-19 - 16  
Zagreb, 24. svibnja 2019.



## **KONAČNO IZVJEŠĆE**

### **Ozbiljna željeznička nesreća, strujni udar u kolodvoru Zagreb Zapadni, 08. siječnja 2018.**



## 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 i 96/18), 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 dovoditi u pitanje utvrđivanje krivnje ili odgovornosti pojedinaca.**

**Konačno izvješće ne može biti korišteno kao dokaz u sudskom postupku koji ima za cilj utvrđivanje građanskopravne, upravnoopravne 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 i 96/2018) 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 .....	5
1 SAŽETAK.....	6
SUMMARY.....	6
2 PODACI O DOGAĐAJU .....	7
2.1 Događaj .....	7
2.1.1 Poduzete mjere spasilačkih i hitnih službi .....	7
2.1.2 Odluka o pokretanju istraživanja .....	7
2.1.3 Uključeni radnici AIN-a na istrazi .....	7
2.1.4 Područje istraživanja.....	7
2.1.5 Izvor podataka .....	7
2.1.6 Tehnike za analizu.....	8
2.2 Pozadina događaja .....	8
2.2.1 Strane i sudionici nesreće .....	8
2.2.2 Vlakovi i njihov sastav .....	8
2.2.3 Opis infrastrukture .....	9
2.2.4 Radovi koji se izvode na ili u blizini mjesta događaja .....	9
2.2.5 Pokretanje plana za slučaj opasnosti javnih spasilačkih službi, policije i zdravstvenih službi i s njim povezan slijed događanja.....	9
2.3 Stradali, ozlijeđeni i materijalna šteta .....	9
2.3.1 Smrtno stradali i ozlijeđeni .....	9
2.3.2 Teret, prtljaga i druga imovina .....	10
2.3.3 Vozila, infrastruktura i okoliš .....	10
2.4 Vremenski uvjeti i zemljopisni podaci.....	10
3 ZAPISI O ISTRAŽIVANJU I ISPITIVANJIMA .....	11
3.1 Sažetak izjava .....	11
3.1.1 Sudionika .....	11
3.2 Sustav upravljanja sigurnošću.....	11
3.3 Prethodni slični događaji .....	11
3.4 Propisi i pravila .....	11
3.4.1 Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (NN 82/13, 18/15, 110/15 i 70/17) .....	11
3.4.2 Pravilnik o unutarnjem redu željezničkog sustava (NN 95/17).....	12
3.4.3 OUU Prilog IX, 177 Natpisi i oznake na teretnim vagonima .....	13
3.4.4 Odluka o oznakama zabranjenih postupaka i upozorenja na opasnosti na prugama HŽ Infrastrukture d.o.o., Službeni vjesnik broj 4 /2014.....	14
3.5 Očevid .....	15



3.6	Teretni vagon serije Tagps .....	15
3.7	Kolodvor Zagreb Zapadni putnički dio .....	17
4	ANALIZE I ZAKLJUČCI .....	19
4.1	Završni slijed događaja .....	19
4.2	Analize i zaključci .....	19
4.2.1	Analiza oznaka na teretnom vagonu serije Tagps .....	19
4.2.2	Analiza oznaka zabrane i opasnosti u kolodvoru Zagreb Zapadni putnički dio .....	19
4.2.3	Zaključci .....	19
4.3	Dodatna zapažanja .....	19
5	PODUZETE MJERE .....	20
6	SIGURNOSNE PREPORUKE .....	20

## 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,

DG – državna granica

ERA – Europska agencija za željeznice,

EZ – Europska zajednica,

HŽ – Hrvatske željeznice,

ID3 – Oznaka za istražno izvješće Povjerenstva HŽ-a,

KM – kratica za kilometar,

M101 - oznaka pruge (Dobova) - DG - Savski Marof - Zagreb GK

NSA – National Safety Authority (ASŽ),

SUS – sustav upravljanja sigurnošću,

## 1 SAŽETAK

Dana 08. siječnja 2018. godine u 18:40 sati, u kolodvoru Zagreb Zapadni putnički dio, na pruzi oznake M101 (Dobova) - DG - Savski Marof - Zagreb GK došlo je do strujnog udara prilikom penjanja malodobne muške osobe na krov teretnog vagona brojčane oznake 31 55 0655 526 -9. Navedeni vagon nalazio se u sastavu raspuštenog vlaka broj 45991, te se nalazio na 5. kolosijeku. U ozbiljnoj željezničkoj nesreći od posljedica strujnog udara od zadobivenih ozljeda malodobna muška osoba preminula je na licu mjesta. Nije bilo materijalne štete na uključenim željezničkim vozilima i na željezničkoj infrastrukturi.

*Izravni uzrok ove ozbiljne nesreće je:* penjanje malodobne muške osobe na krov teretnog vagona iznad kojeg se nalazila kontaktna mreža, te je došlo do strujnog udara (poglavlje 4.1).

*Čimbenici koji su pridonijeli ovoj nesreći:*

- *Neovlašteno kretanje malodobne muške osobe po kolodvorskom području kolodvora Zagreb Zapadni putnički dio (poglavlje 3.5),*
- *Smanjena vidljivost zbog mraka i oblaka (poglavlje 2.4),*
- *Veličina i konfiguracija kolodvorskog područja kolodvora Zagreb Zapadni putnički dio (poglavlje 3.7),*
- *Oštećenje na betonskoj ogradi sa južne strane kolodvorskog područja uslijed kojeg postoji „divlji“ ulaz na kolodvorsko područje (poglavlje 3.7).*

### Sigurnosna preporuka

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu nema sigurnosnih preporuka vezanih uz ovu nesreću.

## SUMMARY

On the 8th of January at 18:40 hours, at „Zagreb Zapadni passenger part“ station, on railway line M101 (Dobova) – DG – Savski Marof – Zagreb GK, juvenile male person suffered an electric shock during climbing on the cargo freight wagon Tag No. 31 55 0655 526-9. The wagon was a part of the recessed train number 45991 and was located on the fifth track. In a serious rail accident, juvenile male person deceased on site from suffered injuries as a result of an electric shock. There was no material damage to the rail and rail infrastructure involved.

The direct cause of this serious accident is: climbing of a juvenile male person on the freight wagon, in which electrical shock occurred (Chapter 4.1).

Contributing factors:

- Unauthorized movement of a juvenile male person at the station “ Zagreb Zapadni passenger part”(Chapter 3.5),
- Reduced visibility due to darkness and clouds (Chapter 2.4),
- The size and configuration of the station “ Zagreb Zapadni passenger part” (Chapter 3.7),
- Damage on the concrete fence on the south side of the railway station due to the "wild" entrance to the railway area (chapter 3.7).

## Safety recommendation

As a result of this investigation, the Air, Maritime and Railway Accidents Investigation Agency (AIA) does not have safety recommendation.

## 2 PODACI O DOGAĐAJU

### 2.1 Događaj

Dana 08. siječnja 2018. godine u 18:40 sati, u kolodvoru Zagreb Zapadni, na pruzi oznake M101 (Dobova) - DG - Savski Marof - Zagreb GK došlo je do strujnog udara prilikom penjanja malodobne muške osobe na teretni vagon brojčane oznake 31 55 0655 526 -9. Navedeni vagon nalazio se u sastavu raspuštenog vlaka broj 45991, te se nalazio na 5. kolosijeku u kolodvoru Zagreb Zapadni. U ozbiljnoj željezničkoj nesreći od posljedica strujnog udara od zadobivenih ozljeda malodobna muška osoba preminula je na licu mjesta. Nije bilo materijalne štete na uključenim željezničkim vozilima i na željezničkoj infrastrukturi.

#### 2.1.1 Poduzete mjere spasilačkih i hitnih službi

Bilo je potrebe za intervencijom spasilačkih službi, te su iste došle na mjesto događaja u najkraćem mogućem vremenu.

#### 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 istražitelj AIN-a izaći na mjesto događaja, te je nakon obavljenog očevida odlučeno 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 je proveo glavni istražitelj željezničkih nesreća.

#### 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,
- Zapis o ispitivanju svjedoka,
- Podaci od Upravitelja infrastrukture i željezničkog prijevoznika,
- Zapis o kretanju teretnog vlaka.

### 2.1.6 Tehnike za analizu

- Vremenska analiza događaja,
- Analiza propisa i pravila,
- Analiza oznaka na vagonu,
- Analiza znakova zabrane i opasnosti,

## 2.2 Pozadina događaja

### 2.2.1 Strane i sudionici nesreće

U ovoj nesreći sudjelovala je malodobna muška osoba, teretni vagon i željeznička infrastruktura koja je pod upravom društva „HŽ Infrastruktura“ d.o.o.

Uključene osobe:

- malodobna muška osoba,
- dežurni prometnik vlakova.

### 2.2.2 Vlakovi i njihov sastav

Teretni vlak broj 45991 otpremljen je dana 1. siječnja 2018. godine u 22:50 sati iz kolodvora Koprivnica granica prema kolodvoru Zagreb Zapadni, gdje i dolazi dana 2. siječnja 2018. godine u 03:46 sati. Vlak dolazi u kolodvoru Zagreb Zapadni putnički dio na 5. kolosijek. Vlak broj 45991 sastavljen je od 20 teretnih vagona serija Uagpps i Tagps, koji su prevozili kukuruz.

Vlak broj 45991 zajedno sa lokomotivom imao je ukupnu masu od 1607 tona od čega su vagoni sa teretom imali ukupnu masu od 1525 tona, ukupna dužina sastava iznosila je 313 metara. Navedeni vagon nalazio se u sastavu vlaka 45991 na 16. mjestu gledano od strane lokomotive.

Teretni vagon serije Tagps ( slika 1.) i brojčane oznake 31 55 0655 526-9 u vlasništvu je društva Rail Cargo Hungaria Zrt sa sjedištem u Budimpešti u Republici Mađarskoj.

Vagoni serije Tagps su četveroosovinski teretni vagoni za prijevoz rasutih materijala, koji moraju biti zaštićeni od atmosferskih utjecaja u ovom slučaju isključivo za prijevoz žitarica. Vagon je opremljen pokretnim krovom, a sa svake strane nalaze se po 4 otvora s gravitacijskim istovarom (lijevkom). Duljina vagona preko odbojnika iznosi 15,84 metara i volumen utovarnog prostora iznosi 75 m<sup>3</sup>.



Slika 1. teretni vagon serije Tagps (Izvor: AIN)

### 2.2.3 Opis infrastrukture

Kolodvor Zagreb Zapadni nalazi se na međunarodnoj pruzi oznake M101 (Dobova) - DG - Savski Marof - Zagreb GK, sastoji se od putničkog i teretnog dijela kolodvora. Putnički dio kolodvora sastoji se od 16 kolosijeka označenih brojevima od 1. – 16. , te tri kolosijeka označena slovima A, B i C (kolosijeci posebne namjene). Kolosijeci označeni brojevima 1. – 5. su elektrificirani sa monofaznim sustavom napajanja od 25 kV.

### 2.2.4 Radovi koji se izvode na ili u blizini mjesta događaja

U blizini mjesta nesreće nije bilo radova.

### 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.

## 2.3 Stradali, ozlijeđeni i materijalna šteta

### 2.3.1 Smrtno stradali i ozlijeđeni

U ovoj ozbiljnoj nesreći smrtno je stradala osoba.

Radi preglednosti u donjoj tablici korištena je taksonomija Agencije Europske unije za željeznice (EURA).

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

### 2.3.2 Teret, prtljaga i druga imovina

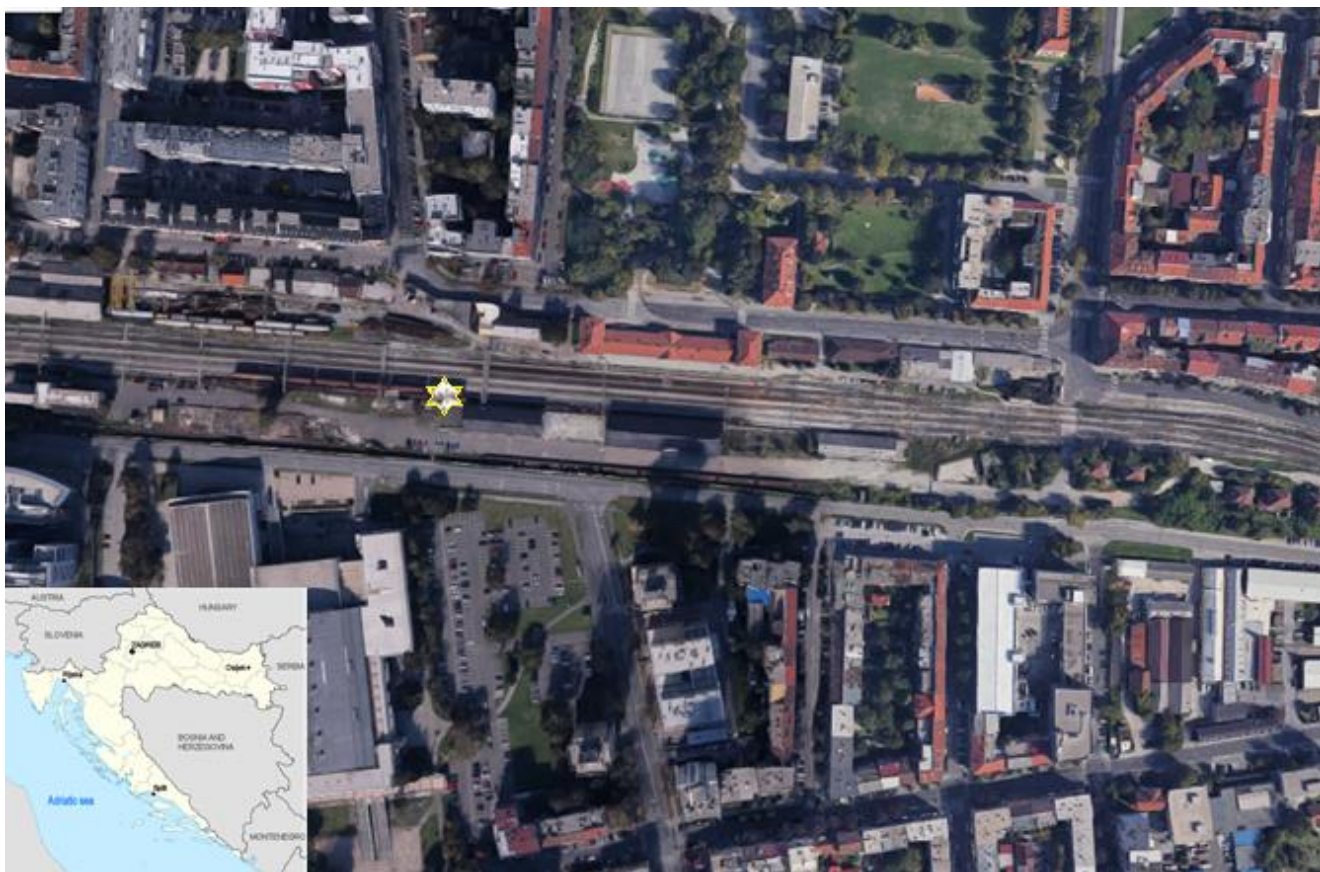
Željeznička vozila uključena u ovu nesreću prevozila su rasuti teret (kukuruz).

### 2.3.3 Vozila, infrastruktura i okoliš

Nije bilo materijalne štete na uključenim željezničkim vozilima i na željezničkoj infrastrukturi.

### 2.4 Vremenski uvjeti i zemljopisni podaci

Ozbiljna nesreća se dogodila na pruzi M101 u KM 426+710, odnosno zemljopisni položaj je 45° 48'32" sjever i 15°57'10" istok. Temperatura zraka je iznosila 10°C, bila je noć sa oblacima.



**Slika 2. – Karta mjesta ozbiljne nesreće, Zagreb Zapadni kolodvor** (izvor slike: Google earth)

### 3 ZAPISI O ISTRAŽIVANJU I ISPITIVANJIMA

#### 3.1 Sažetak izjava

##### 3.1.1 Sudionika

**Prometnik vlakova:** izjavljuje da je čuo jaki zvuk (izbijanje napona iz voznog voda KM-a), te vidio plamen na vagonu i osobu kako gori.

#### 3.2 Sustav upravljanja sigurnošću

Sukladno sustavu upravljanja sigurnošću društvo HŽ Infrastruktura 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.

#### 3.3 Prethodni slični događaji

U razdoblju od 2013. godine do 2018. godine na željezničkoj infrastrukturi pod nadležnosti društva HŽ Infrastruktura d.o.o. zabilježeno je ukupno dvadeset (20) izvanrednih događaja nastalih uslijed strujnog udara ( na području čvorišta Zagreb 9 slučaja), a od toga šesnaest (16) kao posljedica penjanja na vagone. U navedenom razdoblju smrtno su stradale tri osobe , dok je osamnaest (18) osoba teško ozlijeđeno.

#### 3.4 Propisi i pravila

##### 3.4.1 Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (NN 82/13, 18/15, 110/15 i 70/17)

###### *Članak 18.*

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

(2) Upravitelji 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.

###### Unutarnji red

###### *Članak 120.*

(1) Zabranjen je neovlašten pristup i kretanje željezničkom infrastrukturuom, neovlašten pristup i kretanje u vozilima, te svako ugrožavanje sigurnosti željezničkog sustava.

(2) U pružnom pojasu dozvoljen je pristup i kretanje fizičkih osoba i cestovnih vozila samo na mjestima koja odredi upravitelj infrastrukture.

(3) Na mjestima predviđenim za pristup i kretanje u pružnom pojasu i u vlakovima obvezno je za sve osobe pridržavanje unutarnjega reda.

(4) Sve fizičke osobe koje prema prirodi posla samostalno obavljaju poslove unutar pružnog pojasa (projektanti, šefovi radilišta, nadzorni inženjeri i ostali) moraju biti stručno osposobljene za obavljanje poslova na siguran način u normalnim, otežanim i izvanrednim situacijama te načinu postupanja i obavljanja određenih radnji na željezničkim objektima.

(5) Program stručnog osposobljavanja, uključujući provjeru stručnog znanja i sposobnost primjene toga znanja u praksi, iz stavka 4. ovoga članka propisuje upravitelj infrastrukture uz suglasnost Agencije.

(6) Ovlaštene službene osobe ministarstva nadležnoga za unutarnje poslove na zahtjev radnika upravitelja infrastrukture ili željezničkog prijevoznika, u skladu s važećim propisima pružit će potrebnu pomoć u održavanju unutarnjega reda.

(7) Upravitelj infrastrukture odgovoran je za održavanje unutarnjeg reda u pružnom pojasu, a željeznički prijevoznik za održavanje unutarnjeg reda u vlakovima.

### **3.4.2 Pravilnik o unutarnjem redu željezničkog sustava (NN 95/17)**

#### **Članak 1.**

(1) Ovim Pravilnikom propisuje se unutarnji red željezničkog sustava, način provedbe i ovlasti radnika za provedbu unutarnjeg reda, sadržaj iskaznice i vođenje evidencije o iskaznicama ovlaštenih radnika.

(2) Unutarnji red željezničkog sustava održava se s ciljem očuvanja vlastite sigurnosti, sigurnosti drugih osoba i sigurnosti imovine.

#### **Članak 2.**

(1) Pristup i zadržavanje na željezničkoj infrastrukturi i u vozilima dozvoljeni su isključivo na za to određenim mjestima, u vrijeme i na način koje odredi upravitelj infrastrukture ili željeznički prijevoznik.

(2) Iznimno od odredaba stavka 1. ovog članka, dozvoljen je pristup i kretanje željezničkom infrastrukturuom i u vozilima predstavnicima nadležnih tijela u okviru ovlasti koje provode sukladno posebnim propisima.

(3) Na mjestima predviđenim za pristup i kretanje u pružnom pojasu i u vozilima obvezno je za sve osobe pored pridržavanja odredaba ovog Pravilnika i poštivanje uputa ovlaštenih osoba, istaknutih natpisa, upozorenja, znakova zabrane, obveza i opasnosti.

#### **Članak 3.**

Na željezničkoj infrastrukturi i u vozilima dozvoljen je pristup i zadržavanje:

1. na kolodvoru ili na stajalištu na prostorima predviđenim za putnike ili ostale osobe (na peronu i uređenoj pješačkoj površini ili ostalim prostorima namijenjenim za putnike ili ostale osobe)

2. u vlaku za prijevoz putnika

3. u vlaku za prijevoz tereta i na ostalim mjestima, na primjer pristupnim putovima, samo uz posebno odobrenje

4. na mjestu određenom za prihvata ili otpremu tereta

5. na željezničko-cestovnom prijelazu i na pješačkom prijelazu preko pruge i

6. na uređenom mostu, nadvožnjaku, pothodniku ili na drugom uređenom mjestu.

#### Članak 4.

(1) Na željezničkoj infrastrukturi i u vozilima nisu dozvoljene radnje kojim bi se mogla ugroziti vlastita sigurnost, sigurnost druge osobe i sigurnost imovine.

(4) Pored odredaba stavka 3. ovog članka na elektrificiranim prugama nije dozvoljeno:

1. dodirivanje tijelom ili metalnim predmetom dijelova noseće konstrukcije stupova i ostalih metalnih dijelova

2. zadiranje bilo kakvim predmetom u zonu opasnosti na elektrificiranoj pruži (redovito pod naponom električne struje visokog napona)

3. stajanje na tračnici kolosijeka prilikom prelaska na željezničko-cestovnom prijelazu ili pješačkom prijelazu

4. na željezničko-cestovnom prijelazu ili pješačkom prijelazu prelaženje s teretom na cestovnom vozilu ili nošenje uspravnih predmeta koji su viši od propisane visine

5. neovlašteno penjanje na krovove ili na teret vozila ispod kontaktne mreže

6. polijevanje metalnih dijelova kontaktne mreže vodom ili nekom drugom tekućinom

7. prislanjanje predmeta uz stupove kontaktne mreže

8. prislanjanje predmeta uz metalne dijelove željezničke infrastrukture

9. paljenje vatre uz metalne dijelove željezničke infrastrukture

10. vući metalne predmete preko kolosijeka koji svojim dimenzijama mogu istovremeno dodirivati obje tračnice i

11. sve ostale radnje koje ugrožavaju vlastitu sigurnost, sigurnost drugih osoba i sigurnost imovine.

### 3.4.3 OUU Prilog IX, 177 Natpisi i oznake na teretnim vagonima

Opći ugovor o uporabi vagona (OUU) definira način na koji će željeznička prijevoznika poduzeća (ŽPP) teretne vagone rabiti kao prijevozna sredstva, a u cilju donošenja ugovornih odredbi kojima se određuju prava i obveze ugovornih stranaka.

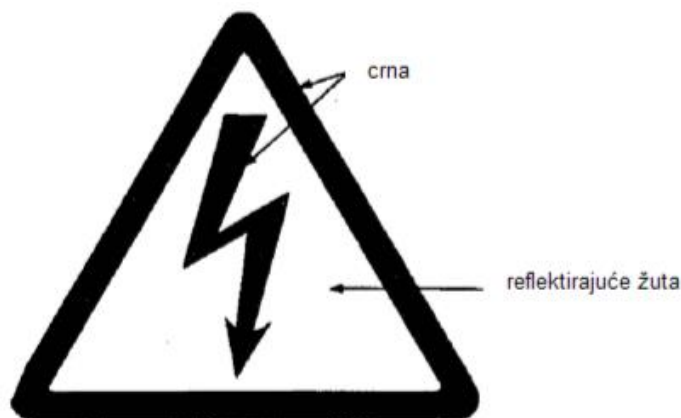
#### 1. Općenito

1.1 U ovome prilogu opisuju se natpisi i oznake za označavanje teretnih vagona (u daljnjem tekstu: vagoni) te se određuje njihovo mjesto na vagonu. Natpisi i oznake razvrstani su s obzirom na sljedeće radne postupke: na utovar robe u ili na vagon i njegovu pripremu za uvrščivanje u vlak, na kombinirani prijevoz (KP), na sastavljanje vlaka, na ranžiranje, na tehnički pregled, na postupke u radionici, kao i na temeljne oznake upozorenja. Pri tome se natpisi i oznake ne tiču samo pojedinoga radnog postupka, samo pojedine tehničke službe ili samo pojedinih korisnika.

1.2 Natpise i oznake vagoni moraju imati na točno određenim mjestima. Oni moraju biti napisani latiničnim pismom i arapskim brojkama na jeziku zemlje gdje posjedovatelj vagona ima sjedište. Natpisi i oznake uvijek moraju biti jasno vidljivi te napisani na bočnim vagonskim stranicama, i to 1600 mm (visina sredine natpisa) iznad gornjega tračničkog ruba onda ako je to moguće.

Na vagonima bez bočnih stranica natpisi moraju biti napisani na posebnim natpisnim pločama. Što se tiče odredaba o natpisnim pločama na vagonским cisternama, vidi UIC-ovu objavu 573.

#### 8.1 Oznaka upozorenja za visoki napon (strelica u obliku munje)



**Položaj:** Na vagonu sa stubama ili ljestvama u njihovoj neposrednoj blizini, i to na takvoj visini da se oznaka može opaziti prije dolaska u opasno područje. Stavlja se na vagone na kojima se najviša stuba ili prečka na ljestvi nalazi više od 2000 mm iznad gornjega tračničkog ruba.

**Značenje:** Upozorenje na visoki napon! Stop! Ulazite u jako opasno područje. Jedino ovlašteno osoblje smije raditi u tome području ili se zadržavati u njemu, s time da strogo vodi računa o zaštitnim mjerama.

**Napomena:** Veličina oznake ovisi o mjestu na koje je smještena.

### 3.4.4 Odluka o oznakama zabranjenih postupaka i upozorenja na opasnosti na prugama

#### HŽ Infrastruktura d.o.o., Službeni vjesnik broj 4 /2014

Željezničkom infrastrukturom u Republici Hrvatskoj upravlja upravitelj infrastrukture društvo HŽ Infrastruktura d.o.o. Upravitelj infrastrukture je unutar svog sustava upravljanja sigurnošću, vezanog uz održavanje, infrastrukture uspostavio vlastita pravila za održavanje koja uključuju način održavanja, upute za održavanje i tehničko-tehnološke postupke za održavanje

#### I. TEMELJNE ODREDBE

##### Članak 1.

(1) Ovom Odlukom, a u skladu s odredbama članka 120. Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (Narodne novine br. 82/13), Zakona o obrani (Narodne novine br. 73/13), članka 75. Pravilnika o tehničkim uvjetima kojima mora udovoljavati željeznički elektroenergetski infrastrukturni podsustav (Pravilnik RH-404, Narodne novine br. 129/10 i 23/11), članka 120. Pravilnika o tehničkim uvjetima za sigurnost željezničkog prometa kojima moraju udovoljavati željezničke pruge (Pravilnik RH-600, Narodne novine br. 128/08), članka 11. Pravilnika o unutarnjem redu u željezničkom prometu (Pravilnik RH-652, Narodne novine br. 124/10) i Pravilnika o sigurnosnim znakovima (Narodne novine br. 29/05) propisuju se

vrste i izgled oznaka zabranjenih postupaka i upozorenja na opasnosti na prugama za koje je mjerodavna HŽ Infrastruktura d.o.o.

Također, ovom odlukom propisuje se mjesto ugradnje i postavljanja tih oznaka, kao i odgovornost za njihovu ugradnju, postavljanje i održavanje.

(2) Prema vrsti oznake iz stavka 1. ovoga članka dijele se na:

- oznake zabrane prijelaza preko pruge/kolosijeka te zabrane hodanja prugom,
- oznake zabrane pristupa objektima te zabrane njihovoga neovlaštenog snimanja i fotografiranja,
- oznaku upozorenja na opasnost od nailaska vlaka,
- oznake upozorenja na opasnosti od strujnoga udara.

(3) Propisana boja, oblik i položaj signalnih oznaka iz stavka 1. ovoga članka ne smiju se mijenjati prilikom održavanja.

### 3.5 Očevid

Obzirom da je informacija o navedenoj nesreći zaprimljena neposredno nakon samog događaja, istražitelji AIN-a uputili su se odmah na mjesto nesreće kako bi obavili očevid.

Dolaskom na mjesto ozbiljne nesreće zatečeni su djelatnici policije, javnih vatrogasnih postrojbi i zdravstvenih službi.

Daljnijim pregledom mjesta ozbiljne nesreće vidljivo je da se na krovu teretnog vagona serije Tagps i brojčane oznake 31 55 0655 526-9 nalazi preminula osoba uslijed strujnog udara. Navedeni vagon nalazio se na 5. kolosijeku u kolodvoru Zagreb Zapadni putnički dio, a u sastavu raspuštenog vlaka broj 45991. Također vidljivo je da su u kolodvoru Zagreb Zapadni putnički dio kolosijeci od 1. do 5. elektrificirani sa monofaznim sustavom 25 kV.

Slijedeći dan je napravljena fotodokumentacija predmetnog vagona i kolodvorskog područja.

### 3.6 Teretni vagon serije Tagps

Teretni vagon serije Tagps ( slika 3.) i brojčane oznake 31 55 0655 526-9 u vlasništvu je društva Rail Cargo Hungaria Zrt sa sjedištem u Budimpešti u Republici Mađarskoj.

Na predmetnoj seriji vagona (slike 3. i 4.) samo na jednoj čelnoj strani vagona nalaze se manevarske stepenice, prijelazni podest za prijelaz sa jedne na drugu bočnu stranu vagona i stepenice koje omogućavaju pristup na krov vagona.

Kod samih stepenica kojima se omogućava pristup krovu vagona nalazili su se propisani znakovi naljepnice (slika 4.) koje upozoravaju na visoki napon odnosno na mogućnost strujnog udara uslijed neovlaštenog penjanja na krov vagona.



Slika 3. – Teretni vagon serije Tagps (izvor slike: AIN)



Slika 4. – Teretni vagon serije Tagps prikaz s čela (izvor slike: AIN)

### 3.7 Kolodvor Zagreb Zapadni putnički dio

Kolodvor Zagreb Zapadni putnički dio nalazi se na međunarodnoj pruzi oznake M101 (Dobova) - DG - Savski Marof - Zagreb GK, sastoji se od 16 kolosijeka označenih brojevima od 1. – 16. , te tri kolosijeka označena slovima A, B i C (kolosijeci posebne namjene). Kolosijeci označeni brojevima 1. – 5. su elektrificirani sa monofaznim sustavom napajanja od 25 kV. Kolodvorsko područje omeđeno je sa zapadne strane željezničko cestovnim prijelazom „Vodovodna“ u km 427+014, odnosno sa istočne strane željezničko cestovnim prijelazom „Republike Austrije“ u km 426+357. Navedeni prijelazi osigurani su sa rampom i čuvarom prijelaza, te su previđena službena mjesta prijelaza osoba i vozila na području kolodvora Zagreb Zapadni putnički dio. Kolodvorska zgrada i pomoćni uredski objekti oko kolodvorske zgrade smješteni su na sjevernom području od kolosijeka 1.- 5., odnosno na južnom području smještena su skladišta i parking prostor za teretna vozila koja koriste usluge skladišta. Prostor kolodvorskog područja omeđen je samim prethodno navedenim objektima i ogradom sastavljenom od gotovih betonskih elemenata ( ista je na jednom mjestu sa južne strane oštećena i postoji „divlji“ ulaz na kolodvorsko područje).

Kolodvorsko područje opremljeno je oznakama zabrane i upozorenja u svezi mogućih opasnosti uslijed neovlaštenog kretanja po kolodvorskom području (slike 5., 6. i 7.).



Slika 5. – Oznake zabrane i opasnosti (izvor slike: AIN)



Slika 6. – Oznake zabrane i opasnosti (izvor slike: AIN)



Slika 7. – Oznake zabrane i opasnosti (izvor slike: AIN)

## 4 ANALIZE I ZAKLJUČCI

### 4.1 Završni slijed događaja

Dana 02. siječnja u ranim jutarnjim satima teretni vlak broj 45991 dolazi u kolodvor Zagreb Zapadni putnički dio na 5. kolosijek. Vlak u sastavu ima 20 teretnih vagona serije Uagpps i Tagps, a koji su prevozili kukuruz.

Dana 08. siječnja 2018. godine u 18:40 sati, u kolodvoru Zagreb Zapadni, na pruzi oznake M101 (Dobova) - DG - Savski Marof - Zagreb GK došlo je do strujnog udara prilikom neovlaštenog penjanja malodobne muške osobe na teretni vagon brojčane oznake 31 55 0655 526 -9. Navedeni vagon nalazio se u sastavu raspuštenog vlaka broj 45991, te se nalazio na 5. kolosijeku. U ozbiljnoj željezničkoj nesreći od posljedica strujnog udara od zadobivenih ozljeda malodobna muška osoba preminula je na licu mjesta (poglavljje 2.3.1.). Nije bilo materijalne štete na uključenim željezničkim vozilima i na željezničkoj infrastrukturi (poglavljje 2.3.3.).

### 4.2 Analize i zaključci

#### 4.2.1 Analiza oznaka na teretnom vagonu serije Tagps

Teretni vagon serije Tagps brojčane oznake 31 55 0655 526-9 na koji se neovlašteno popela malodobna muška osoba bio je pravilno označen sa svim oznakama (slika 4.) koje bi upućivale na opasnost od strujnog udara uslijed penjanja na krov vagona, a sve sukladno OUU Prilog IX (poglavljje 3.4.3.).

#### 4.2.2 Analiza oznaka zabrane i opasnosti u kolodvoru Zagreb Zapadni putnički dio

Kolodvorsko područje Zagreb Zapadni putnički dio opremljeno je oznakama zabrane i upozorenja u svezi mogućih opasnosti uslijed neovlaštenog kretanja po kolodvorskom području (slike 5., 6. i 7.) sukladno Odluci o oznakama zabranjenih postupaka i upozorenja na opasnosti na prugama (poglavljje 3.4.4.).

#### 4.2.3 Zaključci

*Izravni uzrok ove ozbiljne nesreće je:* penjanje malodobne muške osobe na krov teretnog vagona iznad kojeg se nalazila kontaktna mreža, te je došlo do strujnog udara (poglavljje 4.1).

*Čimbenici koji su pridonijeli ovoj nesreći:*

- *Neovlašteno kretanje malodobne muške osobe po kolodvorskom području kolodvora Zagreb Zapadni putnički dio (poglavljje 3.5),*
- *Smanjena vidljivost zbog mraka i oblaka (poglavljje 2.4),*
- *Veličina i konfiguracija kolodvorskog područja kolodvora Zagreb Zapadni putnički dio (poglavljje 3.7),*
- *Oštećenje na betonskoj ogradi sa južne strane kolodvorskog područja uslijed kojeg postoji „divlji“ ulaz na kolodvorsko područje (poglavljje 3.7).*

### 4.3 Dodatna zapažanja

Upravitelj željezničke infrastrukture društvo HŽ Infrastruktura d.o.o. u cilju smanjenja izvanrednih događaja u kojima su prvenstveno uključene malodobne osobe od 2000. godine nadalje provodi akcije „Vlak je uvijek brži“, a u sklopu koje ukazuje na zabranjena i opasna ponašanja oko pruge i na samoj pruzi ( opasnosti od strujnog udara, hodanje po mostovima, nepravilno prelaženje preko ŽCP-a i igra na pruzi).

Također društvo HŽ Infrastruktura d.o.o. dodatno je prepoznala opasnosti od strujnog udara, te je napravila i tiskala brošuru „Opasnosti od strujnog udara uz prugu“ (slika 8.), a koja se dijeli učenicima viših razreda osnovne škole.



Slika 8. – Isječak iz brošure „Opasnosti od strujnog udara uz prugu“, (izvor slike: HŽI)

## 5 PODUZETE MJERE

Upravitelj infrastrukture društvo HŽ Infrastruktura d.o.o. organiziralo je 30. siječnja 2018. godine stručni skup na temu stradavanja maloljetnika u željezničkom prometu, gdje su upoznali predstavnike Agencije za odgoj i obrazovanje (AZOO), kao i predstavnike osnovnih i srednjih škola Zagreba i Zagrebačke županije s opasnostima kretanja uz/preko pruge i sa posebnim naglaskom na opasnost od strujnog udara.

Također na AZOO će izraditi prezentaciju o prethodno navedenim opasnostima i s kojom će upoznati učenike u svim školama.

Nadalje društvo HŽ Infrastruktura d.o.o. uputilo je Ministarstvu znanosti i obrazovanja dopis u svezi zajedničke suradnje kako bi se brošura „Opasnosti od strujnog udara uz prugu“ dostavila svim osnovnim i srednjim školama na području Republike Hrvatske.

Također tijekom proljeća 2018. godine saniran je „divlji“ ulaz na kolodvorsko područje kolodvora Zagreb Zapadni putnički dio (poglavlje 3.7).

## 6 SIGURNOSNE PREPORUKE

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu nema sigurnosnih preporuka vezanih uz ovu nesreću.