

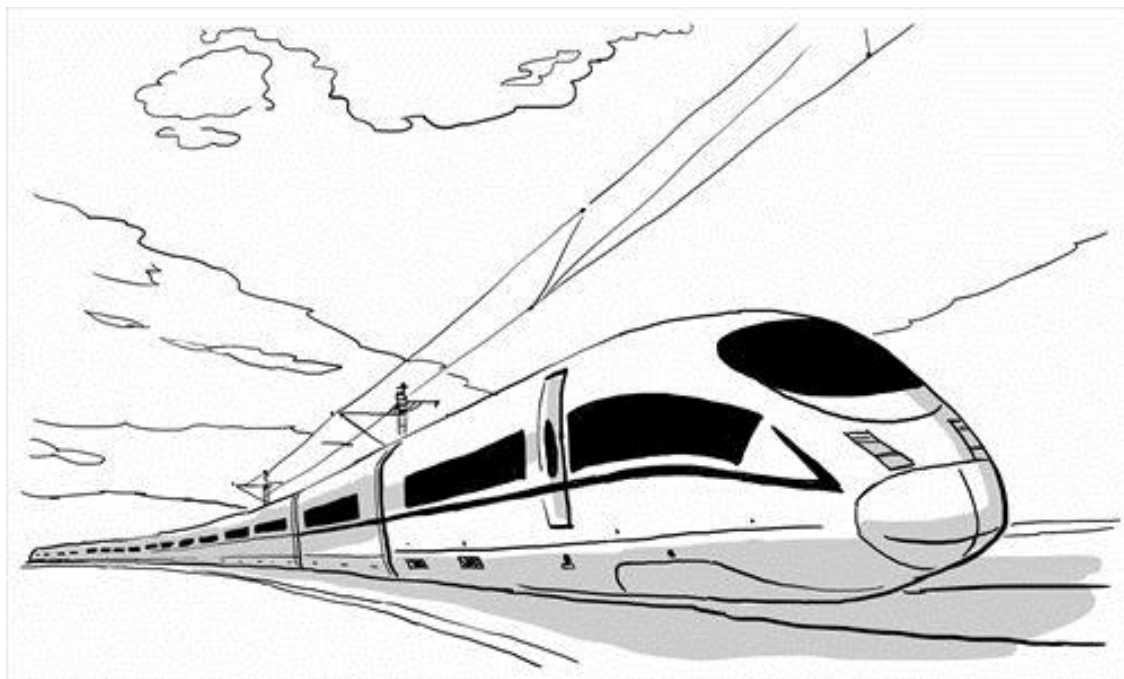


REPUBLIKA HRVATSKA

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

---

KLASA: 341-09/14-02/06  
URBROJ: 699-06/3-14-22  
Zagreb, 05. siječnja 2015.



# **KONAČNO IZVJEŠĆE**

## **Iskliznuće vagona u kolodvoru Varaždin 17. srpnja 2014.**



## 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 54/13), članka 7., stavka 1 i 4. Statuta Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu, članka 115. Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (NN 82/13), te na temelju članka 23. Direktive 2004/49/EZ Europskog Parlamenta i Vijeća (Direktive o sigurnosti 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 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 ili kaznenopravne odgovornosti pojedinca.**



## Predgovor

Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (AIN) osnovana je Zakonom o osnivanju Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu („Narodne novine“, broj 54/2013) kao pravna osoba s javnim ovlastima. Osnivač Agencije je Republika Hrvatska, a osnivačka prava obavlja Vlada Republike Hrvatske.

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

Odjel za istrage nesreća u željezničkom prometu je samostalna i nezavisna ustrojstvena jedinica AIN koja obavlja stručne poslove koji se odnose na istrage ozbiljnih nesreća i izvanrednih događaja u željezničkom prometu na željezničkoj mreži u Republici Hrvatskoj. Istrage se provode na temelju odredaba Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (NN 82/13) i Direktive 2004/49/EZ Europskog Parlamenta i Vijeća (Direktive o sigurnosti 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 koji 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>1. SAŽETAK .....</b>	<b>5</b>
<b>2. DODACI O DOGAĐAJU .....</b>	<b>6</b>
2.1. OPIS DOGAĐAJA .....	6
2.2. MJESTO NESREĆE.....	6
2.3. POZADINA DOGAĐAJA.....	6
2.4. SMRTO STRADALI, OZLIJEĐENI I MATERIJALNA ŠTETA .....	7
2.5. VANJSKE OKOLNOSTI .....	7
<b>3. ZAPISI O ISTRAŽIVANJU I ANALIZAMA .....</b>	<b>7</b>
3.1. SAŽETAK IZJAVA SVJEDOKA.....	7
3.2. NAČIN RADA ŽELJEZNIČKIH VOZILA I TEHNIČKE OPREME.....	8
3.3. OČEVID .....	8
3.4. SUČELJE ČOVJEK-STROJ-ORGANIZACIJA.....	11
3.5. REKONSTRUKCIJA.....	11
3.6. PRAVILA I PROPISI .....	11
<b>4. ANALIZE I ZAKLJUČCI.....</b>	<b>12</b>
4.1. ZAVRŠNI PRIKAZ SLIJEDA DOGAĐAJA.....	12
4.2. ANALIZA ČINJENICA .....	12
4.3. ZAKLJUČCI .....	12
<b>5. PODUZETE MJERE .....</b>	<b>12</b>
<b>6. SIGURNOSNE PREPORUKE .....</b>	<b>12</b>



## 1. SAŽETAK

Dana 17.07.2014. godine u 8.30 h, u kolodvoru Varaždin, na km 0+023 došlo je do iskliznuća vagona za posebne namjene serije U-zž s obje osovine. Do iskliznuća je došlo prilikom manevarske vožnje malom brzinom na Garažnom kolosijeku. Iskliznuli vagon je bio zadnji u sastavu s 3 vagona, vučen TMD-om.

Uzrok iskliznuća je to što na vagonu prije početka vožnje nije bila otpuštena pritvrdna kočnica, zbog čega je bilo onemogućeno samopodešavanje hoda osovine.

Kao posljedica događaja nije nastala materijalna šteta na vagonu niti na infrastrukturi, a zbog dizanja vagona na kolosijek nije došlo do prekida ili usporavanja redovitog željezničkog prometa.

U ovoj nesreći nije bilo ozlijeđenih osoba.

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

## REPORT SUMMARY

On 17.07.2014., at 8.30 am, on the station Varaždin, at km 0 + 023, a derailment of wagon for special purposes occurred, Series U-zž, with both axles, when shunting at low speed on the siding. Derailed wagon was the last one of the three wagons composition, pulled with TMD.

The derailment occurred because the wagon had fastened parking brake, and therefore it was impossible to auto tune walk axle, thus causing derailment of wagon.

As a result of the event, there was no damage on the wagon or on the infrastructure. During operations for lifting wagons on track, there has been no interruption or slowdown of regular railway traffic. In this accident no one was injured.

Air, Maritime and Railway Traffic Accidents Investigation Agency has no safety recommendations related to this accident.

## 2. DODACI O DOGAĐAJU

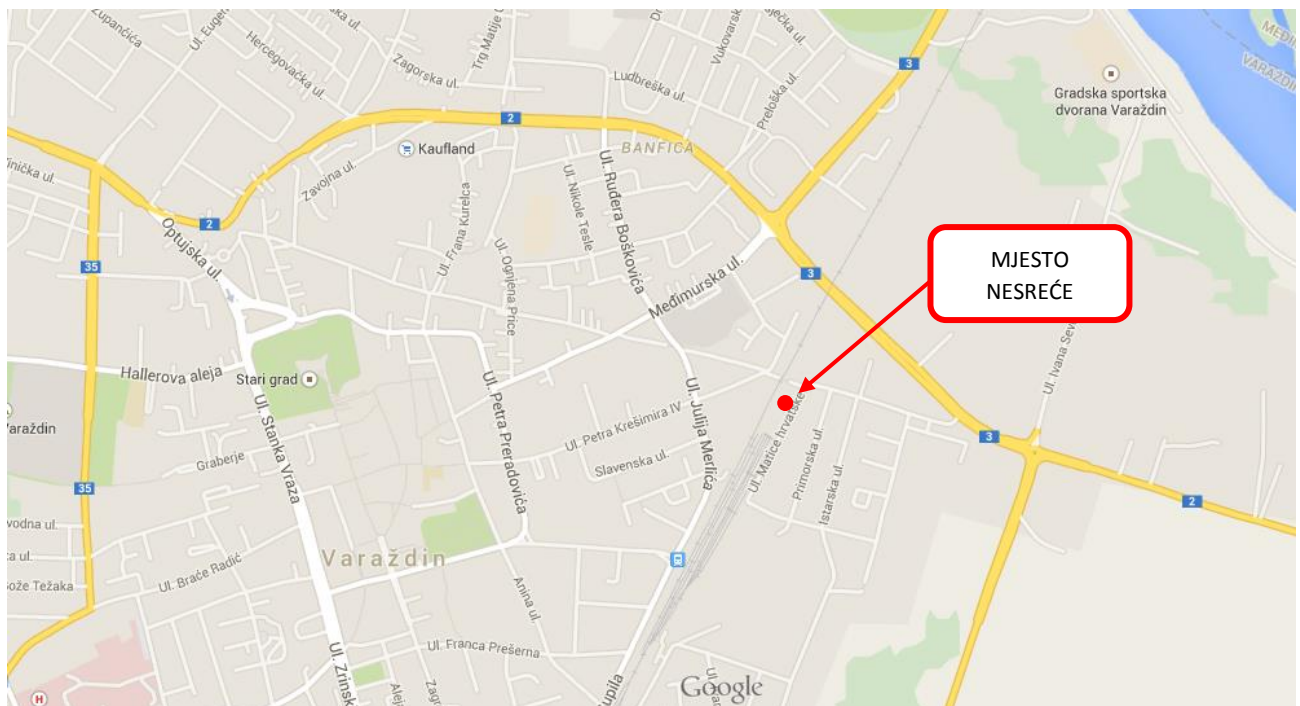
### 2.1. Opis događaja

Dana 17.07.2014. godine u 8.30 h, u kolodvoru Varaždin, na km 0+023 došlo je do iskliznuća vagona za posebne namjene serije U-zž s obje osovine. Do iskliznuća je došlo prilikom manevarske vožnje malom brzinom na Garažnom kolosijeku.

Iskliznuli vagon je bio vučen TMD-om, pozicijom zadnji u sastavu s 3 vagona i jednim vučenim TMD-om.

### 2.2. Mjesto nesreće

Iskliznuće se dogodilo na km 0+023 Garažnog kolosijeka u kolodvoru Varaždin.



Slika 1 – karta područja mjesta nesreće (izvor slike: Google maps)

### 2.3. Pozadina događaja

#### 2.3.1. Strane i sudionici nesreće

U nesreći su sudjelovali djelatnici tvrtke HŽ Infrastruktura d.o.o., željeznička vozila i djelatnici tvrtke Pružne građevine d.o.o., a pruga na kojoj se je dogodila nesreća je pod operaterstvom tvrtke HŽ Infrastruktura d.o.o.

Osobe koje su sudjelovale u nesreći:

- Vozač motornog pružnog vozila A – (vozač prvog TMD-a)
- Vozač motornog pružnog vozila B – (vozač vučenog TMD-a)
- Pratitelj A – pratitelj strojovođe B

### **2.3.2. Vlakovi i njihov sastav**

Ovaj vlak je bio sastavljen od ukupno 5 vozila, i to jednog vučnog vozila za posebne namjene (teške motorne drezine – TMD-a), jednog vučenog vozila za posebne namjene (TMD), te tri vagona za posebne namjene, tzv. prikolice.

Iskliznuli vagon je serije U-zž, registarske oznake: 44 78 9156 343-2. Vagon je opremljen pritvrdnom kočnicom za ručno kočenje. Rukohvat pritvrdne kočnice na vagonu se nalazi sa donje strane na sredini i lako je dostupan. Ovaj tip vagona ima samopodešavajući hod osovina. Maksimalna brzina vožnje ovog tipa vagona je 60 km/h.

Na vučnom vozilu bio je ugrađen uređaji za zapisivanje parametara vožnje (tahograf). Tahografski zapis nije očitao.

### **2.3.3. Opis infrastrukture i signalno-sigurnosnog sustava**

Garažni kolosijek (tzv. vojni kolosijek) se nalazi na sjeveroistočnom dijelu kolodvora Varaždin. Pregledom signalno-sigurnosnih sredstava na istima nisu pronađeni nikakvi čimbenici koji bi doprinijeli ovoj nesreći.

### **2.3.4. Radovi koji se izvode na ili u blizini mjesta događaja**

U blizini mjesta nesreće i na samom mjestu nesreće nije bilo radova.

### **2.3.5. 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, te Policijska uprava varaždinska i AIN.

## **2.4. Smrtno stradali, ozlijeđeni i materijalna šteta**

### **2.4.1. Smrtno stradali i ozlijeđeni**

U ovoj nesreći nije bilo smrtno stradalih ni ozlijeđenih osoba.

### **2.4.2. Teret, prtljaga i druga imovina**

Vozila uključena u ovu nesreću nisu prevozila teret, prtljagu ili drugu imovinu.

### **2.4.3. Vozila, infrastruktura i okolina**

Na iskliznulom vagonu nije nastala šteta, dok je na infrastrukturi nastala manja šteta koja ne zahtijeva rekonstrukciju.

## **2.5. Vanjske okolnosti**

Vremenske prilike na mjestu i za vrijeme događaja bile su povoljne, vanjska temperatura je iznosila 25°C, nebo je bilo vedro.

## **3. ZAPISI O ISTRAŽIVANJU I ANALIZAMA**

### **3.1. Sažetak izjava svjedoka**

Iz izjava svjedoka proizlazi da je predmetni manevarski sastav (dva TMD-a i tri vagona) trebao iz Garažnog kolosijeka doći na četvrti kolosijek kolodvora. Nakon osiguranja puta vožnje i davanja znaka za polazak, manevarski sastav je lagano krenuo iz Garažnog kolosijeka. Nakon kratkog vremena od polaska (oko 20 m

vožnje) sastav se zaustavio zbog poteškoća u vožnji. Pregledom su utvrdili da je iskočio zadnji vagon s obje osovine.

### 3.2. Način rada željezničkih vozila i tehničke opreme

Prometno upravljački i signalno sigurnosni sustav, infrastruktura i komunikacijska oprema su bili ispravni.

Do iskliznuća vagona je došlo tijekom manevarske vožnje iz Garažnog kolosijeka (na kojem je iskliznuli vagon bio parkiran) prema kolodvoru Varaždin. Iskliznuti vagon se nalazio na kraju manevarskoga sastava kojim se manevriralo s dva spojena TMD-a. Na čelu manevarskoga sastava je bio TMD 9878 9111 307-6, a drugi-vučeni TMD je oznake 9878 9121 341-3.

Pregledom iskliznulog vagona na istome nisu uočena oštećenja niti nedostaci.

### 3.3. Očevid

Dana 17.07.2014. godine od strane istražitelja Agencije nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu, Odjela za istrage nesreća u željezničkom prometu, zajedno sa članovima istražnog povjerenstva, obavljen je očevid povodom predmetnoga događaja.

Neiskliznula vozila manevarskoga sastava, do dolaska istražitelja, su odvezena s mjesta događa. Pregledom iskliznulog vagona utvrđeno je da na istome nema tereta. Zadnja revizija vagona je odrađena dana 31.01.2014. godine u radionici u Koprivnici.

Vožnja manevarskoga sastava do iskliznuća odvijala se Garažnim kolosijekom prema četvrtom kolosijeku kolodvora Varaždin preko skretnice boj 31. Garažni kolosijek je napravljen kao lijevi zavoj za opisani smjer vožnje. Zadnji vagon manevarskog sastava je iskliznuo na lijevu stranu, tj. u smjeru zavoja, odnosno u smjeru vožnje.

Vagon se zaustavio oko 8m od mjesta iskliznuća. Trag naskoka vijenca lijevoga kotača na tračnicu je pronađen i fiksiran fotografijom (slika 4 izvješća). Od strane ovlaštenih osoba obavljeno je mjerenje osovinskih sklopova, odnosno, geometrije kotača i razmaka između kotača na osovinama. Rezultati mjerenja su upisani u mjernu listu broj 02-602-2014. Mjerenjem je utvrđeno da geometrija profila kotača ne odstupaju od propisanih mjera. Unutarnji i vanjski razmak kotača su u propisanim granicama. Pregledom kočnica vagona utvrđeno je da je pritvrdna kočnica uključena.

Obavljeno je mjerenje geometrije kolosijeka, odnosno, razmaka tračnica od strane ovlaštenih osoba. Mjerenje je obavljeno na dvadeset jednoj točki. Šesnaest točaka nakon mjesta iskliznuća i četiri točke prije iskliznuća, te na samom mjestu iskliznuća. Rezultati mjerenja su prikazani tablično na slici 6 izvješća. Izmjere su napravili radnici TVP Čakovec.

U Pravilniku o tehničkim uvjetima za sigurnost željezničkoga prometa kojima moraju udovoljavati željezničke pruge (NN 128/09) u članku broj 21 navedeno je da je temeljan širina kolosijeka 1435mm. Ovisno o najvećoj dopuštenoj brzini, širina kolosijeka na željezničkim prugama u uporabi ne smije biti veća od 1470 mm, niti manja od 1426 mm.

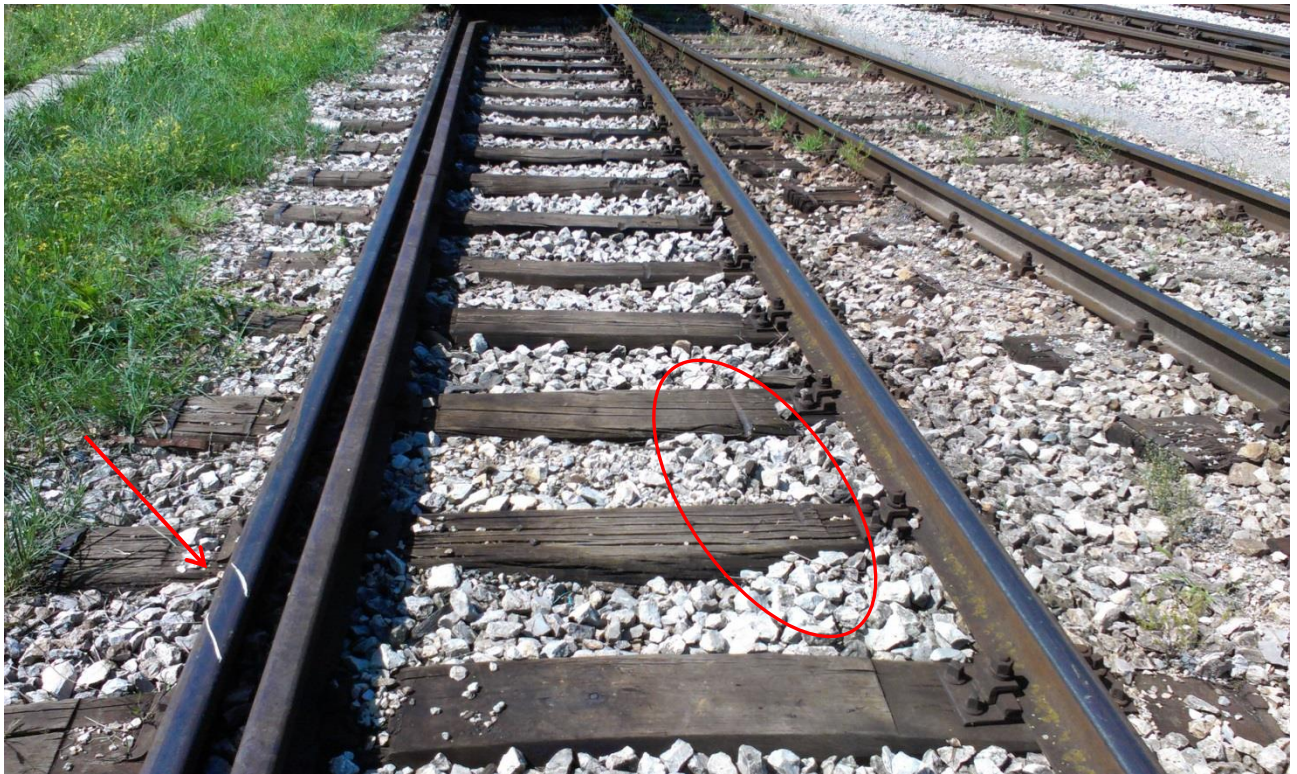




Slika 2 – položaj vagona nakon iskliznuća (izvor slike: AIN)



Slika 3— položaj vagona nakon iskliznuća (izvor slike: AIN)



Slika 4—tragovi naskoka kotača na tračnicu i pragove (izvor slike: AIN)



Slika 5—skica mjesta događaja (izvor: dokumentacija zajedničkog istražnog povjerenstva)

### 3.4. Sučelje čovjek-stroj-organizacija

Vozač motornog pružnog vozila A je radio unutar redovite smjene, imao je važeću ocjenu liječničkog pregleda da je sposoban za rad. Vozač ima položeni stručni ispit za radno mjesto kojeg obavlja. Nakon nesreće provedeno je alkotestiranje vozača, alkotest je bio negativna. Alkotestirana su i dva radnika – sudionika događaja, rezultati alkotestiranja su negativni.

### 3.5. Rekonstrukcija

Nakon obavljenoga očevida predmetni vagon je podignut na tračnice. Nakon što je vagon podignut, otpuštena je pritvrdna kočnica, te je vagon prikopčan na TMD. Po nalogu istražitelja vozač TMD je obavio četiri vožnje preko mjesta iskliznuća. Dvije vožnje prema Garažnom kolosijeku gdje je vagon bio parkiran (tzv. vojarna) i dvije u suprotnom smjeru, odnosno u smjeru vožnje vlaka. Niti u jednom slučaju ponovljene vožnje preko mjesta iskanjanja nije se ponovilo iskanjanje vagona, tj. vagon je normalno prošao preko zadane trase.

*1 SKLIZNUĆE VAGONA 17.07.2014*

Sekcija za pruge *102711 Kolosijek*

1	Propisne mjere u zavoju			Mjerenje je obavljeno			7	Nadano pri I. mjerjenju			Nadana širina kolosijeka u pravcu		13	Nadano pri II. mjerjenju			Nadana širina kolosijeka u pravcu	
	2	3	4	5	6	Dan, mjesec i godina		8	9	10	u milimetrima			14	15	16	u milimetrima	
											u profilu	u mjerima					u profilu	u mjerima
	1	-	KRAJ	SR	01	31												
	0																	
	-1																	
	-2																	
	-2																	
	0																	
	4																	
	9																	
	11																	
	13																	
	14																	
	14																	
	13																	
	13																	
	13																	
	14																	
	10																	

*MJESTO ISKANJANJA*

*MJESTO ISKANJANJA*

Slika 6—tablicama sa rezultatima mjerenja geometrije kolosijeka (izvor: dokumentacija zajedničkog istražnog povjerenstva)

### 3.6. Pravila i propisi

Pravilnik o načinu i uvjetima za obavljanje sigurnoga tijela željezničkoga prometa (Narodne novine 133/09), Pravilnik o tehničkim uvjetima za sigurnost željezničkoga prometa kojima moraju udovoljavati željezničke pruge (Narodne novine 128/08), Uputa broj 278 (Uputa o kočenju vlakova) i Uputa broj 40 (Prometna uputa).



## 4. ANALIZE I ZAKLJUČCI

### 4.1. Završni prikaz slijeda događaja

Tijekom vožnje manevarskog sastava iz Garažnog kolosijeka kolodvora Varaždin prema četvrtom kolosijeku došlo je do iskliznuća zadnjeg vagona s obje osovine.

### 4.2. Analiza činjenica

Pregledom iskliznulog vagona i obavljenim mjerenima na vozilu nisu utvrđena oštećenja niti nedostaci koji su mogli dovesti do iskliznuća.

Stanje kolosijeka na mjestu iskliznuća je unutar dozvoljenih tolerancija, stoga isto nije imalo utjecaja na nesreću.

Iskliznuli vagon je prije vožnje bio parkiran, stoga je na istome trebala biti uključena pritvrdna kočnica da bi se spriječilo samopokretanje vozila.

### 4.3. Zaključci

*Izravni uzrok ove nesreće je manevarska vožnja vlaka sa zakočenim vagonom, tj. iskliznuli vagon je za vrijeme vožnje imao pritegnutu pritvrdnu kočnicu zbog čega je bilo onemogućeno samopodešavanje hoda osovine, što je uzrokovalo iskliznuće vagona.*

## 5. PODUZETE MJERE

Iskliznuli vagon za posebne namjene je dignut na kolosijek od strane vlasnika vozila, te su na mjestu događaja od strane HŽ Cargo d.o.o. i TPV Čakovec napravljene izmjere osovinskih sklopova koje su bile u granici dozvoljenog. Vozilo su pomoću mehanizacije podigli radnici Pružnih građevina. Na mjesto događaja izašli su istražitelji AIN-a, članovi zajedničkog istražnog povjerenstva sastavljenoga od djelatnika HŽ Infrastruktura d.o.o.

## 6. SIGURNOSNE PREPORUKE

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