



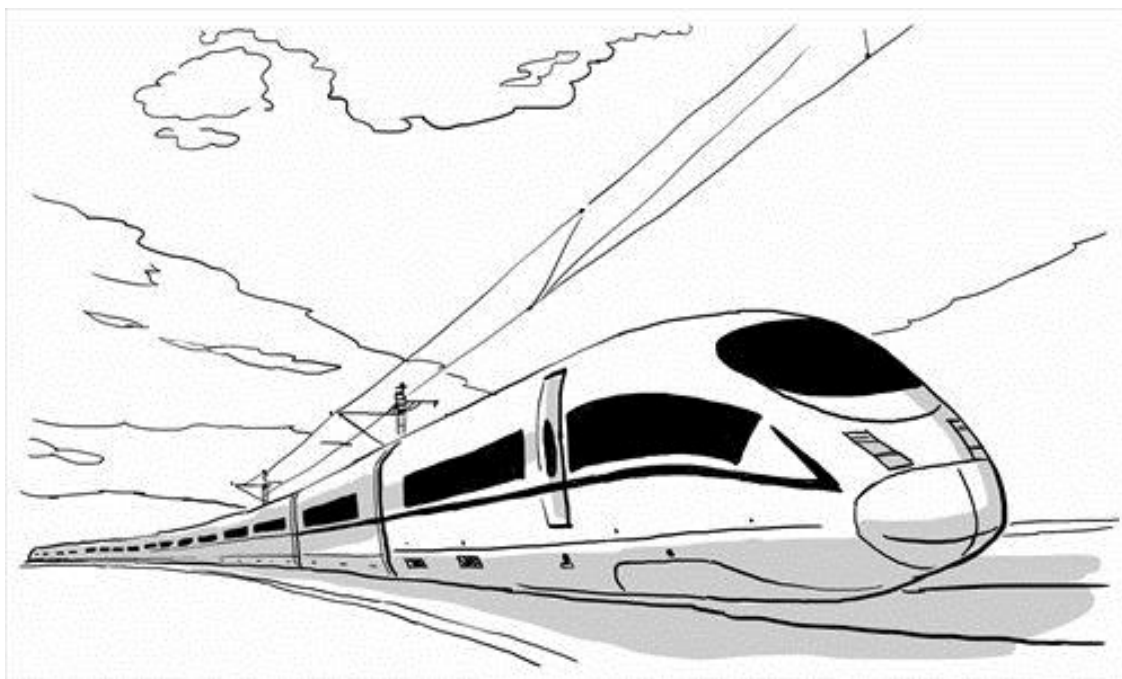
REPUBLIKA HRVATSKA

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

KLASA: 341-09/15-02/21

URBROJ: 699-06/1-16-35

Zagreb, 22. siječnja 2016.



## KONAČNO IZVJEŠĆE

**Nesreća na pruzi M301, nalet DMV-a na stablo između kolodvora  
Čeminac i Beli Manastir**

**19. ožujka 2015.**

AIN/06-WEB-01



## 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 18/15), 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), te na temelju članka 23. Direktive 2004/49/EZ Europskog Parlamenta i Vijeća (Direktiva 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.

## Predgovor

AIN je osnovan Zakonom o osnivanju Agencije za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu (Narodne novine broj 54/13 i 18/15) kao pravna osoba s javnim ovlastima. Osnivač Agencije je Republika Hrvatska, a osnivačka prava obavlja Vlada Republike Hrvatske.

Na način obavljanja poslova AIN-a 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-a 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 (Direktiva 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 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.

**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.**

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



## SADRŽAJ

<b>1. POJMOVNIK OZNAKA I KRATICA .....</b>	<b>5</b>
<b>2. SAŽETAK.....</b>	<b>6</b>
<b>3. PODACI O DOGAĐAJU.....</b>	<b>7</b>
3.1. Događaj.....	7
3.1.1. Odluka o pokretanju istraživanja .....	7
3.1.2. Izvor podataka .....	8
3.1.3. Korištene tehnike za analizu .....	8
3.2. Pozadina događaja .....	8
3.2.1. Strane i sudionici u događaju .....	8
3.2.2. Vlakovi i njihov sastav .....	9
3.2.3. Opis infrastrukturnog podsustava .....	9
3.2.4. Radovi koji su se izvodili na ili u blizini mjesta događaja .....	9
3.2.5. Pokretanje plana za slučaj opasnosti željeznice i s njim povezan slijed događanja .....	9
3.2.6. Pokretanje plana za slučaj opasnosti javnih spasilačkih službi, policije i zdravstvenih službi i s njim povezan slijed događanja. ....	9
3.3. Stradali, ozlijeđeni i materijalna šteta .....	10
3.3.1. Stradali i ozlijeđeni.....	10
3.3.2. Teret, prtljaga i druga imovina .....	10
3.3.3. Vozila, infrastruktura i okoliš .....	10
3.4. Vanjske okolnosti .....	10
<b>4. ZAPISI O ISTRAŽIVANJU I ISPITIVANJU.....</b>	<b>11</b>
4.1. Sažetak izjava .....	11
4.2. Sustav upravljanja sigurnošću .....	12
4.3. Propisi i pravila.....	12



4.3.1.	Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava .....	12
4.3.2.	Pravilnik o zaštiti na radu u šumarstvu .....	12
<b>4.4.</b>	<b>Način rada željezničkih vozila i tehničke opreme .....</b>	<b>13</b>
<b>4.5.</b>	<b>Očevid .....</b>	<b>13</b>
<b>4.6.</b>	<b>Dokumentacija o načinu rada .....</b>	<b>15</b>
4.6.1.	Plan sječenja Šumarije Darda .....	15
<b>4.7.</b>	<b>Sučelje čovjek-stroj - organizacija .....</b>	<b>15</b>
<b>4.8.</b>	<b>Prethodni slični događaji .....</b>	<b>15</b>
<b>5.</b>	<b>ANALIZE I ZAKLJUČCI .....</b>	<b>15</b>
5.1.	Vremenski slijed događaja .....	15
5.2.	Završni slijed događaja .....	16
5.3.	Analiza činjenica s prijedlogom zaključaka o uzrocima događaja .....	17
5.3.1.	Analiza utjecajnih čimbenika .....	18
5.4.	Izravni uzrok .....	18
5.5.	Kontributivni činioci .....	18
5.6.	Temeljni uzroci .....	19
<b>6.</b>	<b>PODUZETE MJERE .....</b>	<b>19</b>
<b>7.</b>	<b>SIGURNOSNE PREPORUKE .....</b>	<b>19</b>

## 1. POJMOVNIK OZNAKA I KRATICA

AIA – Air, Maritime and Railway Accidents Investigation Agency,

AIN – Agencija za istraživanje nesreća u zračnom, pomorskom i željezničkom prometu,

2Bo' + Bo'2' - oznaka rasporeda pogonskih osovina prema UIC-u

DMG – dizel motorna garnitura

DMV – dize-motorni vlak,

DTT – dugi trak tračnica

EPS -3 Izvještaj o sastavu i kočenju vlaka,



EZ – Europska zajednica,  
HŽ – Hrvatske željeznice,  
HŠ - Hrvatske šume d.o.o.,  
HŽI - HŽ Infrastruktura d.o.o.,  
HŽPP – HŽ putnički prijevoz d.o.o.,  
ID-3 – Oznaka za istražno izvješće Povjerenstva HŽ-a,  
M301 – Oznaka pruge Beli Manastir – Osijek,  
NN – Narodne novine,  
Pe - 11 Prometni dnevnik za ranžirne i sporedne kolodvore,  
Pe - 19 Izvješće prometnika vlakova o nepravilnostima,  
Pe – 28 Knjiga fonograma i brzjava,  
Pe – 30 Knjiga voznih fonograma i fonograma voznih putova,  
UIC – međunarodna udruga željeznica,  
Ve - 11 knjiga smetnji,

## 2. Sažetak

Dana 19. ožujka 2015. u 18:35 sati, na pruzi M301, došlo je do sudara putničkog vlaka broj 6214 sa stablom koje je palo na prugu. U nesreći je nastala veća materijalna šteta na željezničkom vozilu. Nesreća je uzrokovala prekid prometa vlakova.

U ovoj nesreći nije bilo ozlijeđenih osoba.

*Izravni uzrok ove nesreće je nalet vlaka na stablo koje je palo na prugu.*

*Čimbenici koji su pridonijeli ovoj nesreći: gusta šuma uz prugu, dulji period s iznad prosječnom količinom oborina tijekom kojeg je tlo bilo značajno natopljeno, također kriva prosudba radnika koji su sudjelovali u procesu rušenja stabla o stabilnosti oborenog stabla koje se naslonilo na druga dva stabla.*

*Temeljni uzroci: ne pridržavanje propisanih postupaka definiranih u Pravilniku o zaštiti na radu u šumarstvu (NN10/86).*

### **Sigurnosne preporuke**

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



## SUMMARY

On 19th March 2015, at 18:35 hours on the railway line M301, there was a collision of the passenger train No. 6214 with a tree that had fallen onto the tracks. The accident has caused more damage to rolling stock. The accident caused the interruption of train traffic.

No person was injured.

*The Immediate cause* of this accident was rush of the train on a tree that had fallen onto the tracks.

*Contributory Factors are:* the dense forest along the tracks, a long period with above average rainfall during which the ground was soaked significantly, also the wrong judgment at workers who participated in the process of tree cutting about stability of fallen tree.

*The root causes:* non-compliance with prescribed procedures defined in the Ordinance on Occupational Safety in forestry (NN 10 / 86).

### Safety recommendations

As a result of this investigation, the Air, Maritime and Railway Traffic Accidents Investigation Agency (AIA) has no safety recommendation.

## 3. Podaci o događaju

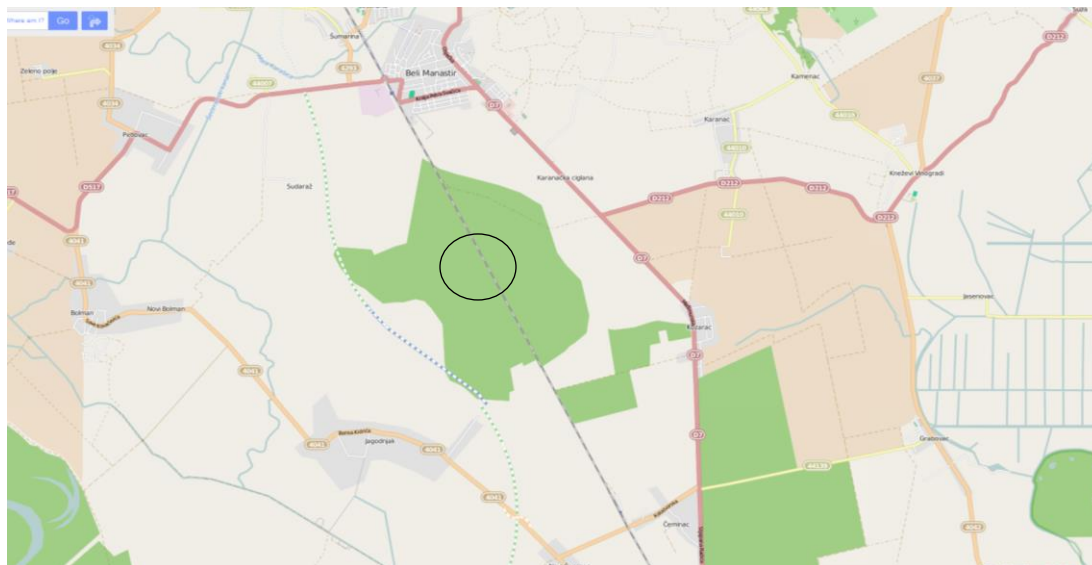
### 3.1. Događaj

Dana 19. ožujka 2015. u 18:35 sati, na pruzi M301, u km 24+400, došlo je do udara putničkog vlaka broj 6214 u stablo koje se srušilo na prugu. Nesreća se dogodila na dijelu pruge koji prolazi kroz šumu Haljevo.

Šuma Haljevo se nalazi između kolodvora Čeminac i Beli Manastir. Nakon udara u stablo strojovođa je zaustavio vlak usred šume, nakon funkcionalne provjere kočnica i pregleda vlaka, strojovođa je odlučio dovesti vlak do cca 3km udaljenog kolodvora Beli Manastir. Dolaskom do skretnice broj 1 kolodvora Beli Manastir vlak je s prvim okretnim postoljem (obje osovine) iskočio na skretnici. Nesreća je uzrokovala prekid prometa vlakova stoga je prijevoz putnika morao biti supstituiran autobusima. Prije nesreće šumski radnici u organizaciji Hrvatskih šuma, Uprave šuma Osijek, obavljali su sječu stabala pokraj pruge.

#### 3.1.1. Odluka o pokretanju istraživanja

AIN je dojavu o nesreći zaprimio putem telefona i elektronske pošte od strane glavnog dispečera Upravitelja infrastrukture. Temeljem prikupljenih informacija odlučeno je da istražitelj AIN-a će izaći na mjesto događaja. Nakon pregleda mjesta događaja i prikupljenih informacija glavni istražitelj donio je odluku o pokretanju istraživanja ovo nesreće. Odluka o pokretanju istraživanja predmetne nesreće donesena je na temelju Zakona o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava (Narodne novine 82/13 i 18/15), članka 110, stavka 2 i Direktive 2004/49/EZ Europskog Parlamenta i Vijeća (Direktiva o sigurnosti željeznice).



Slika 1 Karta mjesta nesreće (izvor slike: OpenStreetMap.org)

### 3.1.2. Izvor podataka

- Očevid istražitelja AIN-a,
- Zapisi o ispitivanju sudionika i svjedoka
- Podaci od Upravitelja infrastrukture i Željezničkog prijevoznika.
- Podaci od tvrtke Hrvatske šume d.o.o., Šumarija Darda u svezi radova na sječi stabala uz prugu M301
- Zakoni i propisi koji se odnose na ovaj događaj

### 3.1.3. Korištene tehnike za analizu

- Analiza vremenskog slijeda događaja,
- Analiza uzroka.

## 3.2. Pozadina događaja

### 3.2.1. Strane i sudionici u događaju

U ovoj nesreći sudjelovali su djelatnici i vozila tvrtke HŽ Putnički prijevoz d.o.o. Željeznička infrastruktura kojom je prometovao predmetni vlak je pod upravom tvrtke HŽ Infrastruktura. Radnici koji su obavljali sječu stabala su bili pod upravom Hrvatskih šuma, Uprave šuma Osijek.

Uključene osobe:

- Strojovođa,
- Skretničar,
- Kondukter,
- Čuvar-ophodar pruge,
- Poslovođa Iugarskog revira,
- Tehničar,
- Sjekači,

### 3.2.2. Vlakovi i njihov sastav

Putnički vlak broj 6214 je činio dizel-motorni vlak serije 7121, 127/128, odnosno dizel-motorna garnitura (DMG) serije HŽ 7121, podserije 100, je proizvedena u tvornici „Đuro Đaković“ Slavonski Brod, između 1981. i 86. godine. Garnitura ima dva vozila. Motorna vozila su pokretana dizel motorom marke MAN 2866 LUE/603, snage 2x230kW. Prijenos snage je hidrauličan, raspored osovina pogonskog vozila je 2Bo' + Bo'2' (oznaka rasporeda pogonskih osovina prema UIC-u, lokomotiva s dva okretna postolja u svakom po dva pogonjena vratila). Maksimalna brzina DMG-a je 120 km/h. 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.

### 3.2.3. Opis infrastrukturnog podsustava

Nesreća se dogodila na pruzi M301, pruga Državna granica – Beli Manastir – Osijek, na predjelu prolaska kroz šumu Haljevo, između kolodvora Čemince i Belog Manastira. Na navedenoj dionici pruge kolosijek je izveden od betonskih pragova u DTT i tračnicama tipa 60E1, sa dopuštenom masom želj. vozila od max. 22,5 t/os i maksimalnom brzinom od  $V_{max}=100$  km/h. Navedena pruga je glavna, međunarodna, jednokolosiječna i neelektrificirana. Promet se na pruzi regulira međukolodvorskim razmakom.

### 3.2.4. Radovi koji su se izvodili na ili u blizini mjesta događaja

Na mjestu događaja odvijali su se radovi na sječi stabala sukladno Planu siječenja za 2015. godinu Šumarije Darda, a u području šume Haljevo na zemljištu u vlasništvu HŠ i u organizaciji HŠ, Šumarija Darda. O navedenim radovima obaviješten je Upravitelj infrastrukture HŽI, koji je na temelju navedenog za vrijeme radova rušenja organizirao nadzor navedenih radova od strane radnika HŽI čuvara ophodara.

### 3.2.5. Pokretanje plana za slučaj opasnosti željeznice i s njim povezan slijed događanja

Strojovođa vlaka br. 6214 radnik tvrtke HŽ PP o naletu vlaka na srušeno stablo obavijestio je glavnog dispečera. Glavni dispečer je informaciju o događaju prenio svim relevantnim institucijama.

### 3.2.6. 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 policija, AIN i HŠ. Upravitelj infrastrukture i uključeni željeznički prijevoznik formirali su zajedničko istražno povjerenstvo koje je provelo tehničku istragu predmetne nesreće sukladno važećoj legislativi.

U periodu do 23:00 sati radnici Šumarije Darda nakon obavljenog očevida od strane PP Beli Manastir raščišćavaju prugu i pružni pojas za nesmetani promet vlakova, od 23:00 sati opet je uspostavljen promet uz ograničenje brzine  $V_{max}=50$ km/h, u 5:40 pomoćni vlak podiže i odvlači oštećenu garnituru da bi u 6:40 nakon obavljenih mjerenja pruge i skretnica pruga bila puštena u promet bez ograničenja

Nije bilo potrebe za angažmanom zdravstvenih i spasilačkih službi jer nije bilo stradalih osoba i zagađenja okoliša. Po okončanju istrage napravljen je istražni izvještaj ID 3.

### 3.3. Stradali, ozlijeđeni i materijalna šteta

#### 3.3.1. Stradali i ozlijeđeni

U ovoj nesreći nije bilo stradalih i ozlijeđenih osoba

Radi preglednosti u donjoj tablici korištena je taksonomija Europske agencije za željeznice (ERA).

	putnici	osoblje	drugi	<b>UKUPNO</b>
Smrtno stradali	0	0	0	<b>0</b>
Teške tjelesne ozlijede	0	0	0	<b>0</b>
Lakše tjelesne ozlijede	0	0	0	<b>0</b>

#### 3.3.2. Teret, prtljaga i druga imovina

Željeznička vozila uključena u ovu nesreću prevozila su prtljagu putnika, a koja nije oštećena u nesreći.

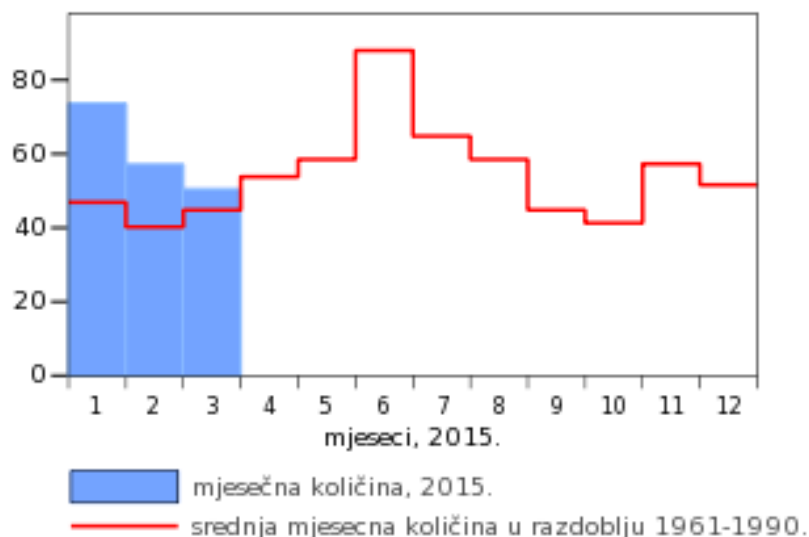
#### 3.3.3. Vozila, infrastruktura i okoliš

Oštećenja na vozilu i infrastrukturi su opisana u poglavlju Očevid (poglavlje 4.5).

### 3.4. Vanjske okolnosti

Vremenske prilike na mjestu i za vrijeme događaja bile su povoljne, vanjska temperatura je iznosila 10°C i vidljivost je bila dobra. Krajem veljače i tijekom ožujka bio je dulji period sa značajnijim oborinama, te je i šumsko tlo u šumi bilo znatno natopljeno.

Pregled količina oborina (mm) za područje Osijeka (Izvor : [www.dhmz.hr](http://www.dhmz.hr))



## 4. Zapisi o istraživanju i ispitivanju

### 4.1. Sažetak izjava

**Kondukter** je izjavio da je na izlazu iz šume vlak udario u stablo poprečeno na pruzi. Vizualnim pregledom je utvrđeno da je na vlaku oštećen plug te da gubi zrak. Vlak nastavlja vožnju prema Belom Manastiru s jednim motorom smanjenom brzinom. U vlaku se nalazilo oko trideset putnika, od kojih je nakon udara u drvo vlak napustilo 25 putnika, a ostalih 5 putnika se zadržalo u vlaku do iskliznuća.

**Strojovođa** je izjavio da je u km 024+400 došlo do naleta vlaka 6124 na oboreno stablo koje je bilo srušeno preko pruge. Od trenutka naleta vlaka na stablo DMV je kočen ručnom kočnicom i isti se zaustavio u km 26+000. Nakon obilaska vlaka zbog utvrđivanja oštećenja strojovođa osposobljava motor 7121 128 te uz suglasnost glavnog dispečera pokreće vozilo kako bi se isto uklonilo s pruge. Nailaskom na ulaznu skretnicu uslijed oštećenja pluga koje je nastalo prilikom udara garniture u deblo dolazi do iskakanja prednjeg postolja vozila 7121 127.

**Skretničar** je izjavio da je čekao vlak 6214 kod zaustavnog lopara kolodvora Beli Manastir kada je čuo neobičnu buku koja je dolazila od vlaka koji mu se približavao. Vlak se zaustavlja u blizini cestovnog prijelaza te skretničar kreće ususret vlaku i doznaje da nešto nije uredu s vlakom. Strojovođa vlaka obavještava skretničara o udaru vlaka o drvo te o namjeri da laganom vožnjom uđe u kolodvor kako bi vlak maknuo s otvorene pruge. Prešavši skretnicu broj 1, neposredno ispred srca skretnice, vlak iskače s dvije osovine.

**Čuvar-ophodar** pruge izjavio je kako je uz suglasnost prometnika vlakova odlazi na prugu oko 10:30 sati. Za vrijeme rada radnika „Šumarije“ uočio je da se stabla ruše prema šumi. Nakon odsijecanja jednog stabla isto je palo iza dva hrasta gdje se i zaglavilo i nije predstavljalo opasnost da padne na prugu. Nakon napuštanja radilišta u 14:30 sati čuvar-ophodar izjavljuje kako je u još jednom navratu pregledao prugu kako se na istoj ne bi našlo nešto što ugrožava sigurnost prometa.

U izjavi **poslovođe lugarskog revira** navodi se da su navedenoga dana rušili stabla koja su visjela prema pruzi. Navedeni je bio prisutan radovima do 11:20 sati do kada su srušena 23 stabla, u periodu od 11:20 pa do 12:20 bila je pauza. Nakon uputa kolegi tehničaru o nastavku radova isti odlazi s predmetnog radilišta. Prilikom rušenja jednog od stabala isto se zaustavilo na susjednom stablu. Pokušali su klinovima vratiti stablo kako ne bi palo na prugu. Kako traktorista nije imao sajlu da ukloni stablo na sigurno, na temelju procjene kako stablo ne ugrožava sigurnost prometa isto je ostavljeno kako bi se uklanjanje obavilo drugi dan. Pad stabla na prugu se dogodio izvan radnog vremena.

Tijekom jutarnjih radova na sječi stabala do 11:20 sati srušeno je 23 stabla. Tijekom siječe navedenih stabala bio je prisutan poslovođa lugarskog revira Haljevo. U periodu od 11:20 pa do 12:20 bila je pauza, radi prolaska tri vlaka.

U nastavku rada sječači su srušili tri (3) stabla. U 14:10 sati posjekli su četvrto koje se oslonilo na susjedna dva stabla. Obzirom da traktorista nije imao adekvatnu sajlu za vuči posječeno stablo, a prema zaključku prisutnih isto nije predstavljalo opasnost za pad na prugu ili unutar pružnog prijelaza, isto su ostavili oslonjeno na susjedna dva stabla uz prugu.

## 4.2. Sustav upravljanja sigurnošću

Sukladno sustavu upravljanja sigurnošću tvrtka HŽ infrastruktura oformila je Zajedničko istražno povjerenstvo koje je provelo istragu predmetnog događaja o čemu su sastavili istražno izvješće ID-3.

**Tvrtka Hrvatske šume , Šumarija Darda** u svojim internim procedurama ima propisano da se svi radovi na sječi moraju izvoditi sukladno Pravilniku o zaštiti na radu u šumarstvu (NN br. 10/86), te Pravilniku o zaštiti na radu u HŠ d.o.o.

## 4.3. Propisi i pravila

Propisi i pravila koji se odnose na ovu nesreću su: Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava čl. 69, točke 3 i 4 (Narodne novine 82/13), Pravilnik o zaštiti na radu u šumarstvu čl. 29 (Narodne novine 10/86).

### 4.3.1. Zakon o sigurnosti i interoperabilnosti željezničkog sustava

Članak 69.

Točka 3: Održavanje uključuje provedbu sustavnih mjera, nadzor stanja, redovite i povremene preglede, kontrolu ispravnosti rada infrastrukturnih podsustava i njihovih dijelova, izvođenje radova na obnovi (remontu) i zamjeni sastavnih dijelova infrastrukturnih podsustava, uklanjanje drveća, nasada, naprava i drugo, pri čemu se ne mijenja usklađenost s lokacijskim uvjetima

Točka 4: Upravitelj infrastrukture mora na mjestima odrona, bujica i na mjestima izloženim vijavicama i jakim vjetrovima, na kojima može doći do ometanja ili ugrožavanja sigurnosti željezničkog sustava, samostalno ili zajedno s drugom pravnom osobom, pravodobno poduzeti potrebne mjere tehničke i fizičke zaštite željezničke pruge od elementarnih nepogoda.

### 4.3.2. Pravilnik o zaštiti na radu u šumarstvu

Članak 13.

Radnik koji rukovodi sjekačkim grupama mora imati posebna ovlaštenja i odgovornosti u vezi s provođenjem propisa o zaštiti radnika na radu.

Radnik iz stavka 1. ovog članka mora se nalaziti na radilištu za sve vrijeme obavljanja radova na sječi i izradi drvnih sortimenata.

Članak 29.

Obaranje stabla mora se izvoditi na način da ne dođe do uklještenja - zaustave oborenog stabla na susjednom stablu.

Iznimno, u slučaju uklještenja stabla obaranje se vrši na siguran način upotrebom odgovarajućih sredstava rada (traktori, vitla i specijalni uređaji).

Postupak obaranja uklještenog ili zaustavljenog odnosno šupljeg ili trulog stabla utvrđuje ovlašteni radnik iz članka 13. ovog pravilnika koji i neposredno rukovodi postupkom obaranja.

Sjekačka grupa i ovlaštenu radnik ne smiju napustiti mjesto sječe dok ne obore ukliješteno stablo, ili iznimno vidno obilježe mjesto opasnosti znakovima upozorenja.

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

Pregled mjesta događaja obavljen je od strane istražitelja AIN-a, prilikom čega je ustanovljeno da su infrastruktura i željeznička vozila koja su sudjelovala u štetnom događaju, bila ispravna prije nastanka štetnog događaja.

#### 4.5. Očevid

Dana 27. ožujka 2015. oko 10:00 sati istražitelj AIN-a započeo je s očevidom na mjestu događaja u šumi Haljevo. Najprije se krenulo pregledom kolosijeka na mjestu gdje došlo do pada stabla i preprečivanja samog kolosijeka za nesmetan prolaz željezničkih vozila.

Na samim tračnicama i betonskim pragovima vidljivi su tragovi u obliku površinske izgrebanosti navedenih, nadalje unutar samog kolosijeka zatečeni su sitniji komadi krošnje srušenog stabla.



Slika 2 Mjesto nesreće u šumi Haljevo (izvor slike: AIN)



Slika 3 Slika posječenog stabla i stabla koje je palo na prugu (izvor slike: AIN)

Deblo stabla duljine cca. 20 m zatečeno je izvan samog pružnog pojasa, također zatečena je znatna količina grana različitih promjera, a koje su činile krošnju navedenog stabla.

Na dizel-motornoj garnituri (DMV) serije HŽ 7121 127/128 iz foto dokumentacije dobivene iz PP Beli Manastir vidljiva su oštećenja na čelu oplata DMG-a u smjeru naleta, oštećenje pluga, oštećenja zračnog voda, oštećenja automatskog kvačila i oštećenja motora HŽ 7121 127. Sva vrata na (DMV-u) nakon nesreće dala su se otvoriti.



Slika 4 Slika oštećenog i iskliznulog DMV-a na ulazu u Beli Manastir (izvor slike: PP Beli Manastir)

#### 4.6. Dokumentacija o načinu rada

Pregledane su evidencije Ve-11 (knjiga smetnji), Pe-11 (prometni dnevnik za ranžirne i rasporedne kolodvore), Pe-19 (Izvešće prometnika vlakova o nepravilnostima), Pe-28 (knjiga fonograma i brzjava) i Pe-30 (Knjiga voznih fonograma i fonograma voznih putova za ranžirne i rasporedne kolodvore). Pregledom navedenih evidencija od strane istražitelja Odjela za istrage željezničkih nesreća AIN-a nisu utvrđene nikakve nepravilnosti.

##### 4.6.1. Plan sječenja Šumarije Darda

Prema Planu sječe stabala za 2015. godinu Šumarije Darda, radnici Hrvatskih šuma, šumarije Darda dana 19.03.2015. godine nastavili su s radovima na sječi stabala u šumi Haljevo, plan za navedeni radni dan je bilo srušiti 28 stabala. Tijekom jutarnjeg procesa sječa posječeno je 23 stabala pri čemu je bio prisutan i poslovođa lugarskog revira, nakon pauze pristupilo se sječi preostalih 5 stabala bez prisustva poslovođe lugarskog revira, već uz prisustvo tehničara koji je dobio nalog koja stabla se trebaju posjeći.

#### 4.7. Sučelje čovjek-stroj - organizacija

Radno vrijeme strojovođe bilo je u skladu sa propisima, zdravstveno je bio sposoban, stručno osposobljen, a provedeni alkotest je bio negativan.

Radno vrijeme sjekača bilo je u skladu sa propisima, zdravstveno su bili sposobni, također bili su osposobljeni za rad na siguran način i oprema s kojom su radili na sječi stabala bila je ispitana i provjerena.

#### 4.8. Prethodni slični događaji

U razdoblju od 01.01.2005. do 31.03.2015. godine između kolodvora Darda i Beli Manastir, na pruzi M301, zabilježena su dva slična događaja (nalet na drvenu gredu i nalet na srušeno stablo).

## 5. Analize i zaključci

### 5.1. Vremenski slijed događaja

Vremenski slijed radova na sječi šume Haljevo		
Nadnevak	Vrijeme	Opis
19.03.2015.	7:00	Dolazak radnika Šumarije Darda na lokaciju sječe u šumu Haljevo Dolazak voditelja Nadzorne grupe Osijek HŽI Istok
19.03.2015.	10:30	Odlazak voditelja Nadzorne grupe Osijek HŽI Istok
19.03.2015.	10:30	Dolazak čuvara-ophodara Nadzorne grupe Osijek HŽI Istok
19.03.2015.	11:20- 12:20	Pauza na radovima sječe stabala radi prolaska tri vlaka
19.03.2015.	11:20	Odlazak sa mjesta sječe poslovođe lugarskog revira Haljevo
19.03.2015.	14:10	Sječa spornog stabla koje se naslonilo na susjedna dva stabla
19.03.2015.	14:20	Zaključak prisutnih tehničara Šumarije Darda, čuvara-ophodara i prisutnih



		sjekača da naslonjeno stablo ne predstavlja opasnost,odnosno neće pasti na prugu
19.03.2015.	14:30	Odlazak čuvara-ophodara Nadzorne grupe Osijek HŽI Istok
19.03.2015.	14:35	Odlazak radnika šumarije Darda sa lokacije za siječu u šumi Haljevo

Vremenski slijed kretanja vlaka 6214		
Nadnevak	Vrijeme	Opis
19.03.2015.	18:08	Polazak vlaka iz kolodvora Osijeka
19.03.2015.	18:12	Dolazak- polazak vlaka iz kolodvora Osijek dravski most
19.03.2015.	18:20	Dolazak vlaka u kolodvor Darda
19.03.2015.	18:21	Polazak vlaka iz kolodvora Darda
19.03.2015.	18:28	Dolazak-polazak vlaka iz kolodvora Čeminci (KM položaj 17+264)
19.03.2015.	18:35	Sudar vlaka sa poprečno srušenim stablom preko pruge (KM položaj 24+400)
19.03.2015.	18:35	Zaustavljanje vlaka u (KM položaj 26+000)
19.03.2015.		Pregled oštećenja na garnituri, osposobljavanje motora na 7121 128 te pokretanje vozila kako bi se uklonilo sa pruge
19.03.2015.	18:56	Dolazak oštećene garniture do skretnice br.1 (KM položaj 26+549) u kolodvoru Beli Manastir, te iskakanje iste s prednjim postoljem
19.03.2015.		Uklanjanje stabla sa pruge od strane radnika Šumarije Darda
19.03.2015.	23:00	Otvaranje pruge za promet uz laganu vožnju
20.03.2015.	5:40	Podizanje garniture s pomoćnim vlakom
20.03.2015.	6:40	Otvaranje pruge za promet bez ograničenja

## 5.2. Završni slijed događaja

Dana 19.03.2015. godine radnici Hrvatskih Šuma, Šumarije Darda, od 7:00 sati započinju s radovima sječe stabala uz prugu M301 u šumi Haljevo između kolodvora Čeminci – Beli Manastir. Uz šumske radnike nalazio se i voditelja Nadzorne grupe Osijek HŽI Istok, koji bi u slučaju pada stabla na prugu ili unutar pružnog pojasa obavijestio glavnog dispečera da se prekine promet na navedenom dijelu pruge M301 (poglavlje 3.2.4.).

Radovi na sječi stabala odvijali su se sukladno Planu sječenja za 2015. godinu Šumarije Darda, koji se moraju izvoditi sukladno Pravilniku o zaštiti na radu u šumarstvu (NN10/86) i Pravilniku o zaštiti na radu u HŠ. Tijekom jutarnjih radova na sječi stabala do 11:20 sati srušeno je 23 stabla, gdje je tijekom sječe navedenih stabala bio prisutan poslovođa lugarskog revira Haljevo, u periodu od 11:20 pa do 12:20 bila je pauza, radi prolaska tri vlaka (poglavlje 3.2.4.).

Poslovođa lugarskog revira Haljevo napustio je radilište oko 11:20 sati radi obvea na drugom radilištu, prije odlaska upoznao je tehničara šumarije Darda i čuvara-ophodara kojih pet (5) stabala su u planu siječe do kraja radnog vremena (poglavlje 3.2.4.).

U nastavku rada sjekači su srušili tri (3) stabla i četvrto koje se oslonilo na susjedna dva stabla su posjekli u 14:10 sati, obzirom da traktorisa nije imao adekvatnu sajlju za vuči posječeno stablo, a prema zaključku prisutnih isto nije predstavljalo opasnost za pad na prugu ili unutar pružnog prijelaza, isto su ostavili oslonjeno na susjedna dva stabla uz prugu (poglavlje 4.1.).

Obzirom da je krajem veljače i tijekom ožujka bio dulji period sa značajnijim oborinama, a samo tlo u šumi je bilo znatno natopljeno, a tako i korijeni dva susjedna stabla na koje se oslonilo posječeno stablo, zbog značajnog opterećenja dolazi do rušenja oba dva stabla sa korijenima i pada na prugu M301 u KM položaju 24+400, u istom dolazi u 18:35 sati na nalet DMV br. 6214 na dijelove stabla i krošnje (poglavlje 3.4.).

Obzirom da je prilikom naleta DMV-a došlo do oštećenja zračnog voda, isti je kočen ručnom kočnicom i zaustavio se je u KM položaju 26+000, nakon toga strojovođa obavlja vizualni pregled oštećenih dijelova i zaključuje da s drugim motorom DMV-a može odvesti oštećeno vozilo do prvog susjednog kolodvora, kolodvora Beli Manastir, u vremenu pregleda DMV-a od strane strojovođe veći dio putnika dvadesetipetero (25) napušta DMV, a preostalih petero (5) ostaje u DMV-u. Nitko od putnika i osoblja nije ozlijeđen (poglavlje 4.1.).

Strojovođa laganom vožnjom prevozi oštećeno vozilo do ulaska u kolodvor Beli Manastir gdje prilikom ulaska na ulaznu skretnicu br. 1 dolazi do iskliznuća DMV-a sa prvim okretnim postoljem uslijed zapinjanja oštećenog pluga o skretnicu (poglavlje 4.1.).

Očevid na samom mjestu nesreće obavljen je od strane Zajedničkog istražnog povjerenstva i od strane djelatnika PP Beli Manastir, dok je od strane istražitelja Odjela za istrage željezničkih nesreća AIN-a obavljen dana 21.03.2015. godine.

### **5.3. Analiza činjenica s prijedlogom zaključaka o uzrocima događaja**

Prema Planu sječe stabala za 2015. godinu Šumarije Darda, radnici Hrvatskih šuma, šumarije Darda dana 19.03.2015. godine nastavili su s radovima na sječi stabala u šumi Haljevo, plan za navedeni radni dan je bilo srušiti 28 stabala. Tijekom jutarnjeg procesa sječa posječeno je 23 stabala pri čemu je bio prisutan i poslovođa lugarskog revira, nakon pauze pristupilo se sječi preostalih 5 stabala bez prisustva poslovođe lugarskog revira, već uz prisustvo tehničara koji je dobio nalog koja stabla se trebaju posjeći (poglavlje 4.1.).

Kod sječe četvrtog stabla došlo je do oslanjanja istog na susjedna dva stabla, obzirom da na radilištu nije bila adekvatna oprema da se navedeno stablo svuće, a prema mišljenju prisutnih nije predstavljalo opasnost za promet po pruzi, navedeno stablo je tako i ostavljeno sa zaključkom da će ga naredni dan svući sa adekvatnom opremom (poglavlje 4.1.).

U popodnevnim satima od 16:00 pa nadalje dolazi do pada dva stabla na koje je bilo oslonjeno prethodno spomenuto posječeno stablo uslijed prevelike težine, jedno od dva stabla svojom je krošnjom palo preko pruge M301 na području šume Haljevo.

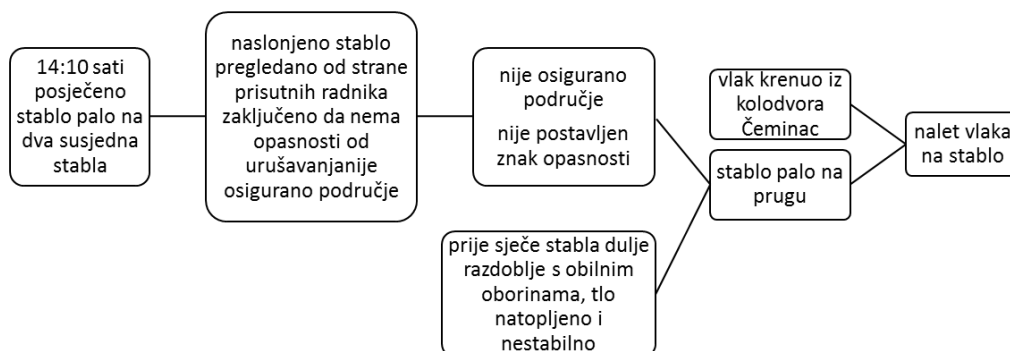
U 18:35 sati dolazi do naleta DMV br.6214 na krošnju stabla u KM položaju 24+400, te do znatnijeg oštećenja čeonog dijela DMV-a gledano u smjeru vožnje.

Nakon što je strojovođa zaustavio DMV u KM položaju 26+000 pomoću ručne kočnice, obzirom da je došlo do oštećenja zračnog voda, strojovođa je pristupio vizualnom pregledu oštećenja (poglavlje 4.1.).

U trenutku naleta u DMV-u nalazilo se 30 putnika i kondukter, nitko nije zadobio nikakve ozljede prilikom naleta. Također dio putnika odnosno dvadesetipetero (25) napustilo je DMV u vremenu dok je strojovođa obavljao vizualni pregled DMV-a i odlučilo se da neće nastaviti vožnju do prvog slijedećeg kolodvora (Beli Manastir), a koji se nalazi u KM položaju 27+260 (poglavlje 4.1.).

Zatim je strojovođa pokrenuo motor na začelju DMV-a i odlučio je da će sporom vožnjom prevesti garnituru do kolodvora Beli Manastir, kako bi oslobodio prugu. Međutim prilikom prolaska 1. skretnicom u kolodvoru Beli Manastir dolazi do iskliznuća DMV-a sa prvim okretnim postoljem uslijed zapinjanja oštećenog pluga o istu.

### 5.3.1. Analiza utjecajnih čimbenika



### 5.4. Izravni uzrok

Izravni uzrok ove nesreće je nalet vlaka na stablo koje je palo na prugu (poglavlje 4.5).

### 5.5. Kontributivni činioci

Kontributivni čimbenici koji su pridonijeli ovoj nesreći su: gusta šuma uz prugu, dulji period sa iznad prosječnom količinom oborina tijekom kojeg je tlo bilo značajno natopljeno, također kriva prosudba radnika koji su sudjelovali u procesu rušenja stabla o stabilnosti oborenog stabla koje se naslonilo na druga dva stabla. (poglavlje 4.3.2.).



## 5.6. Temeljni uzroci

Temeljni uzroci: ne pridržavanje propisanih postupaka definiranih u Pravilniku o zaštiti na radu u šumarstvu (NN10/86) (poglavlje 4.3.2.).

## 6. Poduzete mjere

Radnici tvrtke HŠ Šumarija Darda su nakon dojave o nesreći izašli su na mjesto događaja i nakon obavljenog očevida od strane radnika PU Beli Manastir su uklonili preostale dijelove stabla i krošnje sa kolosijek i pružnog pojasa.

Upravitelj infrastrukture na radilište je uputio čuvara – ophodara pruge koji je pratio odvijanje radova na sječi stabala.

## 7. Sigurnosne preporuke

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