



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO

SLUŽBA ZA PREISKOVANJE LETALSKIH, POMORSKIH IN ŽELEZNIŠKIH NESREČ IN INCIDENTOV

Langusova ulica 4, 1535 Ljubljana

T: 01 478 88 51  
E: gp.mzip@gov.si  
www.mzip.gov.si

Številka: 010-18/2020/22  
Sig. znak: 00221736

# LETNO POROČILO PREISKOVALNEGA ORGANA V ŽELEZNIŠKEM PROMETU REPUBLIKE SLOVENIJE 2019



Ljubljana, 18.09.2020

## **UVOD**

Preiskovalni organ v železniškem prometu preiskuje nesreče in incidente s ciljem izboljšanja varnosti na železnici in preprečevanjem nesreč v prihodnje.

Preiskovalni organ od 15.06.2018, deluje v skladu z določili varnostne direktive 2016/798/ES Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11. maja 2016, ki je bila v pravni red R Slovenije implementirana z določili Zakona o varnosti v železniškem prometu objavljenega v Uradnem listu RS, št. 30/2018 z dne 26.04.2018.

Letno poročilo o izvajanju varnostnih preiskav v železniškem prometu R Slovenije za leto 2019, zajema predstavitev organiziranosti organa, zakonske osnove za njegovo delovanje, pregled preiskanih nesreč in incidentov ter izdanih in sprejetih priporočil v preteklem letu.

# KAZALO

<b>Tč.: Naslov:</b>	<b>Stran:</b>
<b>UVOD</b>	<b>1</b>
<b>1 PREDSTAVITEV ORGANIZIRANOSTI VARNOSTNE PREISKAVE</b>	<b>3</b>
1.1. Pravna podlaga (ali pravni okvir)	5
1.2. Vloga (opis mandata) in cilj (ali poslanstvo)	5
1.3. Notranja organizacija in pododdelki	5
1.4. Organizacijski tok, kjer je državni preiskovalni organ umeščen v diagram oziroma shemo	6
1.5. Filozofija ravnanja pri preiskavi nesreče (Filozofija in pristop za določitev preiskave o nesreči v državi ter raven mobilnosti, pripravljenosti in pravočasnosti)	8
<b>2 POSTOPEK PREISKAVE</b>	<b>10</b>
2.1 Primeri, ki se preiskujejo: obvezni in neobvezni glede na 19. in 21. člen Direktive o varnosti v železniškem prometu	10
2.2 Institucije, ki sodelujejo pri preiskavah (redno ali izjemoma)	10
2.3 Preiskovalni postopek ali pristop preiskovalnega organa (enako kot pri 1.5, vendar podrobneje)	11
<b>3 PREISKAVE</b>	<b>13</b>
3.1 Pregled preiskav, ki so bile končane v letu 2019	13
3.2 Preiskave, ki so bile vpeljane in zaključene v letu 2019	15
3.3 Raziskovalne študije (ali študije o varnosti, kadar gre za resne nesreče), ki so bile naročene in končane v letu 2019	16
3.4 Povzetki preiskav, ki so bile zaključene v 2019. Kratki opisi, fotografije in diagrami ter študije o varnosti	17
3.5 Pojasnilo in uvod ali ozadje preiskav	41
3.6 Nesreče in dogodki, ki so bili preiskovani v preteklih petih letih (2015–2019)	42
<b>4 PRIPOROČILA</b>	<b>44</b>

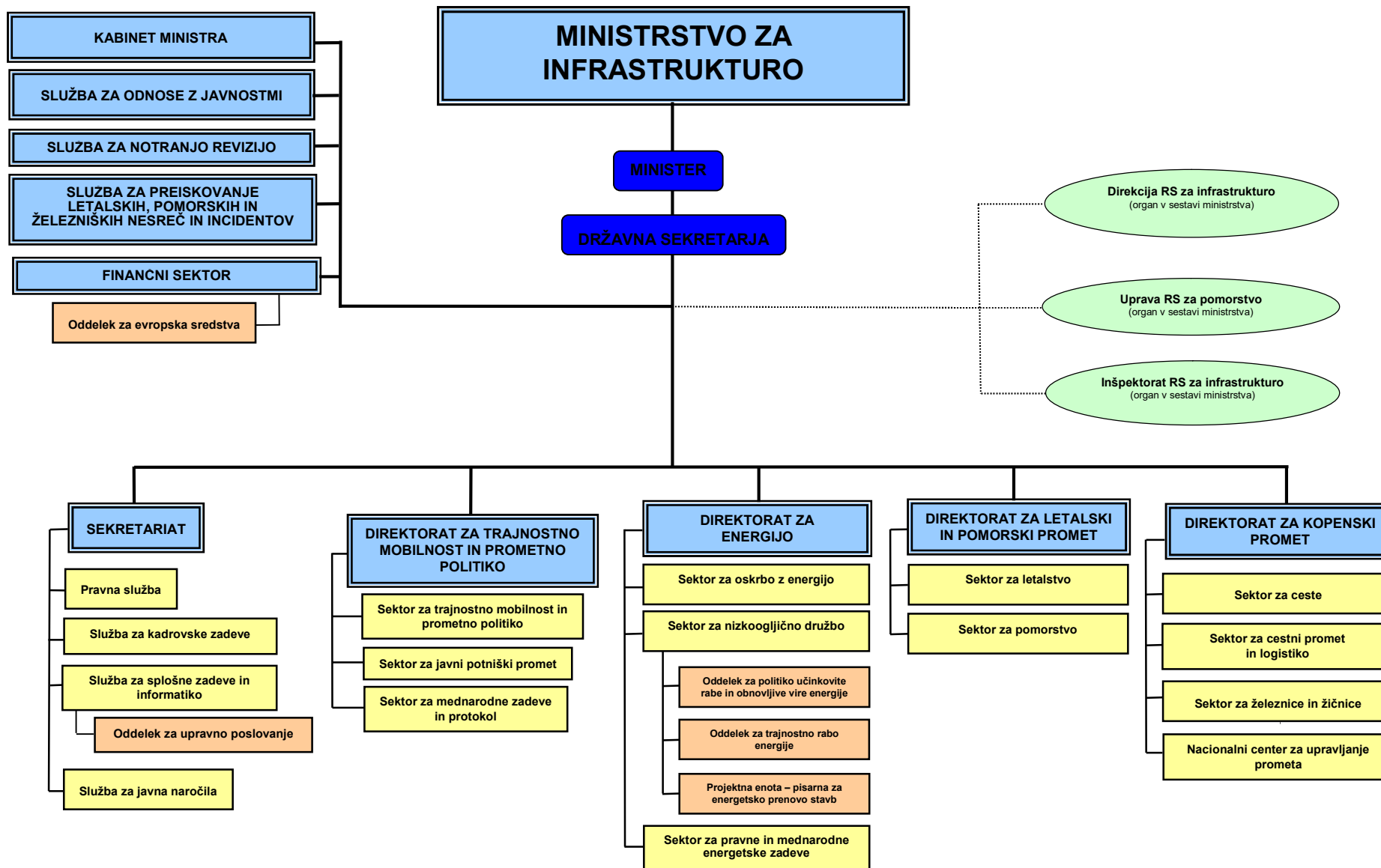
## **1 PREDSTAVITEV ORGANIZIRANOSTI VARNOSTNE PREISKAVE**

Preiskovalni organ v železniškem prometu RS je od 22.2.2017 organizacijsko umeščen v Službo za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za infrastrukturo, ki je neposredno podrejena vodstvu ministrstva. Pred 22.02.2017 je preiskovalni organ vse od ustanovitve v letu 2008, deloval kot samostojna organizacijska enota, Služba za preiskovanje železniških nesreč in incidentov.

V preiskovalnem organu za preiskovanje železniških nesreč in incidentov Službe za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov je zaposlena le ena oseba, ki ob preiskavi izvaja še vse druge naloge, ki so opredeljene s sodelovanjem v mreži preiskovalnih organov EU pod okriljem Agencije Evropske unije za železnice (ERA European Union Agency for Railway).

Preiskovalni organ v železniškem prometu je organizacijsko neodvisen od nacionalnega varnostnega in regulatornega organa v železniškem prometu. Finančna sredstva za delovanje se zagotavljajo s proračunom.

Sedež Službe za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov je na Ministrstvu za infrastrukturo, Langusova ulica 4, Ljubljana.



### **1.1. Pravna podlaga (ali pravni okvir)**

Pravna podlaga za delovanje preiskovalnega organa v železniškem prometu je predpisana z določili 19. člena Zakona o varnosti v železniškem prometu (ZZelP-1), Uradni list RS, št. 30/2018 z dne 26.04.2018.

Preiskovalni organ v železniškem prometu je organizacijsko, finančno ter pravno neodvisen od upravljavca železniške infrastrukture, prevoznikov v železniškem prometu, organa za določanje uporabnine, organa za dodeljevanje infrastrukturnih zmogljivosti in priglašene organa.

Preiskovalni organ je tudi funkcionalno neodvisen od varnostnega in regulatornega organa.

### **1.2. Vloga (opis mandata) in cilj (ali poslanstvo)**

Glavni preiskovalec železniških nesreč ministrstva R Slovenije pristojnega za promet je imenovan pogodbeno za nedoločen čas in izvaja varnostne preiskave resnih nesreč, nesreč in incidentov.

Preiskava resnih nesreč, nesreč in incidentov v železniškem prometu se izvaja s ciljem izboljšanja varnosti v železniškem prometu. Glavni preiskovalec železniških nesreč in incidentov ministrstva R Slovenije pristojnega za promet sodeluje s preiskovalnimi organi drugih železnic na področju EU, v mreži nacionalnih preiskovalnih organov, ki deluje pod okriljem Agencije za železnice evropske unije – ERA.

### **1.3. Notranja organizacija in pododdelki**

Služba za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov je organizacijsko umeščena v Ministrstvo za infrastrukturo, ki je pristojno za promet. Služba za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov nima pododdelkov.

V Službi za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov je po notranji sistemizaciji ministrstva, sistemizirano eno delovno mesto glavnega preiskovalca železniških nesreč. Glavni preiskovalec železniških nesreč in incidentov ob izvajanju preiskav nesreč in incidentov, sam ne

upravlja s finančnimi sredstvi, ki so po proračunu namenjeni za potrebe preiskav železniških nesreč in incidentov, temveč s temi sredstvi upravlja skrbnik proračunske postavke.

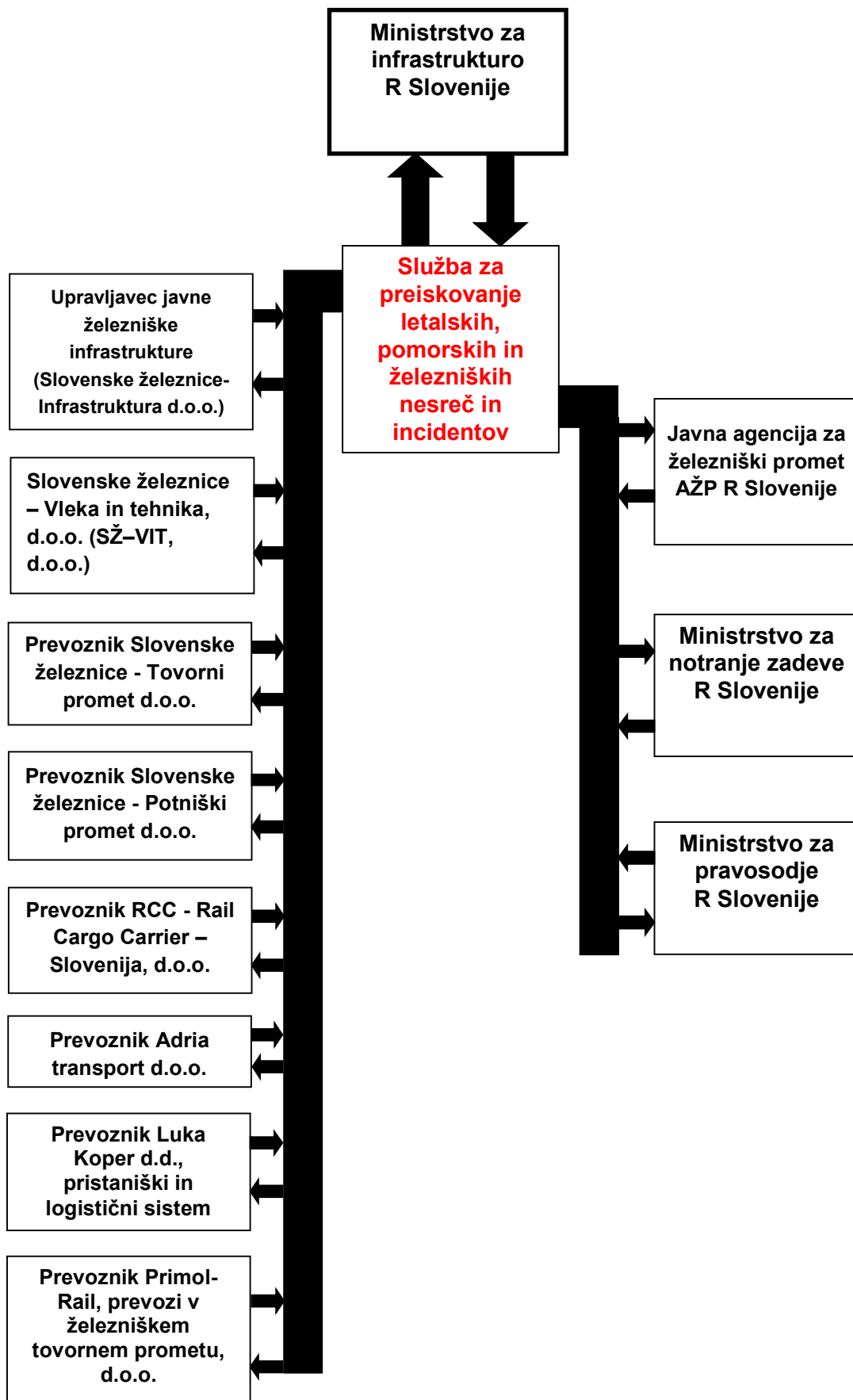
Glavni preiskovalec je usposobljen, da v primeru nesreče ali incidenta opravi vse potrebne funkcije preiskovalnega postopka.



#### **1.4. Organizacijski tok, kjer je državni preiskovalni organ umeščen v diagram oziroma shemo**

Služba za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov ministrstva R Slovenije pristojnega za promet, izvaja varnostno preiskavo nesreč in incidentov ločeno po posameznih vejah prometa in deluje neodvisno.

Preiskovalni organ v železniškem prometu sodeluje z organi pregona, drugimi nacionalnimi preiskovalnimi in pravosodnimi organi, varnostnim organom v železniškem prometu, upravljavcem javne železniške infrastrukture ter z vsemi licenciranimi prevozniki v železniškem prometu na območju R Slovenije.





Preiskovalni organ po potrebi sodeluje tudi z vsemi nacionalnimi preiskovalnimi organi članic EU, ki delujejo v mreži nacionalnih preiskovalnih organov pod okriljem Agencije za železnice evropske unije – ERA.

Od vseh zgoraj navedenih subjektov pridobiva potrebne podatke za preiskovalne postopke. Ker se preiskava nesreče v železniškem prometu opravlja na najbolj odprt način, se vsem vpletenim in zainteresiranim stranem omogoči zaslišanje in souporabo preiskovalnih rezultatov.

Ministrstvo R Slovenije, pristojno za promet, Službi za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov, zagotavlja neodvisnost delovanja in finančna sredstva iz proračuna. Ministrstvo na noben način ne posega v neodvisnost preiskovalnega organa.

Upravljavec javne železniške infrastrukture in prevozniki so bili glede na določila 8. člena Pravilnika o ravnanju ob resnih nesrečah, nesrečah in incidentih v železniškem prometu, Uradni list RS, št. 62/2015 z dne 28.08.2015, dolžni nemudoma obveščati preiskovalni organ o vseh resnih nesrečah, nesrečah in incidentih v železniškem prometu. Dne 09.08.2019 pa je bil izdan novi Pravilnik o ravnanju ob nesrečah in incidentih v železniškem prometu, Uradni list RS, št. 50/2019, v katerem je določilo o obveščanju preiskovalnega organa predpisano z 12. odstavkom 9. člena.

Obveščanje preiskovalnega organa se opravlja telefonsko ter kasneje tudi pisno s predpisanim obrazcem ID-1.

### ***1.5. Filozofija ravnanja pri preiskavi nesreče (Filozofija in pristop za določitev preiskave o nesreči v državi ter raven mobilnosti, pripravljenosti in pravočasnosti)***

Z določili 21. člena Zakona o varnosti v železniškem prometu (ZZelP-1), Uradni list RS, št. 30/2018 z dne 26.04.2018, je predpisano, da so preiskovalnemu organu pristojni organi, prevozniki, upravljavec javne železniške infrastrukture in druge vpletene osebe dolžne omogočiti učinkovito, hitro in neodvisno opravljanje njegovih nalog. Glede na prakso iz preteklosti je potrebno poudariti, da predpisana določila vsi dosledno spoštujejo.

20. člen Zakona o varnosti v železniškem prometu (ZZelP-1), Uradni list RS, št. 30/2018 z dne 26.04.2018, predpisuje, da mora preiskovalni organ preiskati vse resne nesreče.

Preiskovalni organ se lahko po lastni presoji odloči, da bo preiskal tudi nesreče in incidente, ki bi v podobnih okoliščinah lahko povzročile resne nesreče, vključno s primeri tehničnih napak strukturnih podsistemov ali komponent interoperabilnosti železniškega sistema.

Preiskovalni organ upošteva vsa predpisana določila prej navedenega zakona.

Preiskovalni organ za preiskovanje železniških nesreč in incidentov mora zaradi kadrovske podhranjenosti posebej presoditi katere nesreče ali incidente bo poleg resnih nesreč preiskal.

Preiskovalni organ za preiskovanje železniških nesreč in incidentov ima izven rednega delovnega časa opredeljeno stalno pripravljenost na domu.

Za dokazovanje istovetnosti ima glavni preiskovalec službeno izkaznico s pooblastili. Obliko službene izkaznice predpiše pristojni minister za promet.

Mobilnost glavnega preiskovalca se zagotavlja s službenim vozilom Službe za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov, ali z enim od službenih vozil Ministrstva za infrastrukturo. V primeru, da vozila ni na razpolago, se mobilnost zagotavlja z lastnim osebnim cestnim vozilom glavnega preiskovalca.

Z organizacijo pripravljenosti in mobilnosti na zgoraj opisan način, se zagotavlja primerna odzivnost za ogled kraja dogodka in vpeljavo preiskovalnega postopka.

Glavni preiskovalec je od mesta bivanja ter od delovnega mesta, ki se v njegovem primeru nahajata v osrednji Sloveniji, do najoddaljenejše lokacije na železniškem omrežju R Slovenije, glede na prometne poti, ki so na voljo, oddaljen največ do 2 uri potovanja z osebnim cestnim vozilom.

## **2 POSTOPEK PREISKAVE**

### **2.1 Primeri, ki se preiskujejo: obvezni in neobvezni glede na 20. in 22. člen Direktive o varnosti v železniškem prometu**

Preiskovalni organ preiskuje resne nesreče, nesreče in incidente v železniškem prometu. Po določilih Zakona o varnosti v železniškem prometu (ZZelP-1), Uradni list RS, št. 30/2018 z dne 26.04.2018, mora preiskovalni organ preiskati vse resne nesreče, ima pa tudi predpisano diskrecijsko pravico odločitve ali bo preiskal tudi nesreče in incidente, ki bi v podobnih okoliščinah lahko povzročile resne nesreče, vključno s primeri tehničnih napak strukturnih podsistemov ali komponent interoperabilnosti železniškega sistema.

Resna nesreča je po Zakona o varnosti v železniškem prometu (ZZelP-1), Uradni list RS, št. 30/2018 z dne 26.04.2018, katerokoli trčenje ali iztirjenje vlakov, katerega posledice so smrt ene ali več oseb ali težje poškodbe petih ali več oseb ali je nastala velika materialna škoda na vozni sredstvih, infrastrukturi ali je povzročeno večje onesnaženje okolja, in vsaka druga podobna nesreča, ki ima očitni vpliv na varnost ali na upravljanje z varnostjo. Velika škoda pomeni materialno škodo, ki jo lahko glavni preiskovalec železniških nesreč oceni takoj in ki ni manjša od 2. milijonov €.

Preiskovalni organ v železniškem prometu R Slovenije upošteva zgoraj navedena zakonska določila in preišče vse resne nesreče ter nesreče in incidente, ki bi v podobnih okoliščinah lahko povzročili resne nesreče. Nesreče in incidente preiskuje po lastni presoji.

### **2.2 Institucije, ki sodelujejo pri preiskavah (redno ali izjemoma)**

Glavni preiskovalec železniških nesreč ministrstva R Slovenije pristojnega za promet, med preiskavo sodeluje z organom pregona in s prekrškovnim ter pravosodnim organom. Ugotovitve delavcev ministrstva za notranje zadeve ter pravosodnih organov redno vključuje v zaključna poročila.

V primeru potrebe po analiziranju kemijskih snovi in drugih vrst materialov preiskovalni organ v preiskovalni postopek vključi pristojne licencirane neodvisne organizacije z laboratoriji, npr. Inštitut Jožef Štefan, Inštitut za raziskavo materialov, Inštitut za metalne konstrukcije, ipd.

V primeru potrebe po preiskavi teles žrtev se vključi v preiskavo Inštitut sodne medicine.

V primeru potrebe po reprodukciji verbalnih sporočil se v preiskavo vključi strokovne delavce upravljavca železniške infrastrukture, ki upravljajo s temi napravami. Strokovne delavce upravljavca infrastrukture se vključi tudi v primeru analiziranja podatkovnih baz signalno varnostnih naprav. Strokovne delavce prevoznikov pa se vključi v primeru potrebe po analiziranju podatkovnih baz zapisov o vožnjah vlakov.

### **2.3 Preiskovalni postopek ali pristop preiskovalnega organa (enako kot pri 1.5, vendar podrobneje)**

V 21. členu Zakona o varnosti v železniškem prometu (ZZeIP-1), Uradni list RS, št. 30/2018 z dne 26.04.2018, je predpisano, da so preiskovalnemu organu dolžni pristojni organi, prevozniki, upravljavec in druge vpletene osebe omogočiti učinkovito, hitro in neodvisno opravljanje njegovih nalog, kar po dosedanji praksi vsi prej navedeni brez izjem upoštevajo.

21. člen Zakona o varnosti v železniškem prometu (ZZeIP-1), Uradni list RS, št. 30/2018 z dne 26.04.2018, predpisuje obveznosti pristojnega organa, prevoznikov, upravljavca ter drugih vpletenih oseb, do preiskovalnega organa, ki se mu mora zagotoviti:

- a) prost dostop do kraja nesreče, resne nesreče ali incidenta in do vpletenih tirnih vozil, infrastrukturnih objektov ter tudi do objektov in naprav za upravljanje prometa in signalizacijo;
- b) takojšni popis dokazov in nadzorovane odstranitve razbitin, infrastrukturnih objektov in naprav ali njihovih sestavnih delov za pregled ali analizo;
- c) dostop in uporabo posnetkov naprav za snemanje verbalnih sporočil na vlaku in evidentiranje delovanja sistema signalizacije, vodenja prometa in upravljanja prometa;
- d) dostop do rezultatov preiskav teles žrtev;
- e) dostop do rezultatov preiskav vlakovnega osebja in drugih oseb, vpletenih v nesrečo;
- f) zaslišanje vpletenih železniških delavcev in drugih prič;

g) dostop do vseh ustreznih informacij ali evidenc upravljavca, vpletenih prevoznikov in varnostnega organa.

20. člen Zakona o varnosti v železniškem prometu (ZVZelP-UPB1), Uradni list RS, št. 30/2018 z dne 26.04.2018, predpisuje, da mora preiskovalni organ preiskati resne nesreče.

Preiskovalni organ lahko presodi in se odloči, ali bo preiskal tudi nesreče in incidente, ki bi v podobnih okoliščinah lahko povzročile resne nesreče, vključno s primeri tehničnih napak strukturnih podsistemov ali komponent interoperabilnosti železniškega sistema. Pri svoji odločitvi upošteva:

- a) resnost nesreče ali incidenta;
- b) ali je nesreča ali incident del niza nesreč ali incidentov, ki zadevajo celotni sistem;
- c) vpliv na varnost v železniškem prometu na ravni Evropske unije in
- d) pobude upravljavcev, prevoznikov, varnostnega organa ali države članice Evropske unije.

Preiskovalni organ v železniškem prometu upošteva vsa predpisana določila, ki se nanašajo na preiskovalne postopke. Zaradi kadrovske podhranjenosti pa je omejen, zato mora dodatno presojati o preiskavah nesreč in incidentov, ki bi jih želel preiskati.

### 3 PREISKAVE

#### 3.1 Pregled preiskav, ki so bile končane v letu 2019

V letu 2019 je Preiskovalni organ za preiskovanje železniških nesreč in incidentov preiskal 2 resni nesreči, 7 nesreč in 0 incidentov:

- iztirjenje vlakovne lokomotive 363-031, tovornega vlaka št: 93724 na kretnici št. 49 postaje Sežana, dne 20.09.2018, ob 13.58 uri, po naplezanju prve osi na desno odklonsko ostrico kretnice, zaradi slabega stanja ostrice in porušene stabilnosti kretnice;
- oplaženje IC (intercity) potniškega vlaka št. 18, ki je vozil po desnem tiru, z delovnim strojem - vrtalnikom med izvajanjem vrtanja, naloženim na vagon, na zaprtem levem tiru, med postajama Laško in Celje, v km 524.125, dne 23.11.2018, ob 14.32 uri zaradi seganja vrtalnega stroja, ki je bil naložen na vagon, med izvajanjem del na zunanji strani levega zaprtega tira, v normalni svetli profil desnega tira;
- trčenje potniškega vlaka ICS (InterCity Slovenija) št: 20, v delavca na tiru št. 2 postaje Kresnice, dne 26.11.2018, ob 15.30 uri, po vstopu delavca v nevarno območje sosednjega tira kljub opozorilu čuvaja delovne skupine, da po tiru prihaja vlak in opustitvi varovanja delovišča, kot je to predpisano s točko 2.7. Način zavarovanja - delo na železniškem območju, Elaborata, Varnostni načrt;
- trčenje lokalnega potniškega vlaka št. 3281, v cestno tovorno motorno vozilo, na nivojskem prehodu zavarovanem s polzapornicama, med postajama Ljubljana Rakovnik in Škofljica, v km 146.457, dne 25.05.2019, ob 07.43 uri, zaradi nahajanja cestnega tovornega motornega vozila v nevarnem območju proge, v trenutku spuščanja polzapornic, ki se zaradi gostote cestnega prometa, ni uspelo pravočasno umakniti iz nevarnega območja proge;
- iztirjenje mednarodnega tovornega vlaka št: 47882, na kretnici št. 1 postaje Hrastovlje, dne 25.06.2019, ob 14.40 uri, zaradi vožnje vlaka po desni zlomljeni ostrici kretnice št. 1 v odklon, med izvažanjem iz tira št. 2 postaje Hrastovlje, v smeri postaje Divača, ki se je zlomila zaradi premajhne togosti podpor ostrice (pragov), in nestabilni gramozni gredi;
- trčenje lokalnega potniškega vlaka št. 3220, v polpriklopnik cestnega tovornega motornega vozila, na nivojskem prehodu zavarovanem s polzapornicama, med postajama Ljubljana Rakovnik in Škofljica, v km

- 146.457, dne 25.07.2019, ob 10.32 uri, zaradi nahajanja polpriklopnika cestnega tovornega motornega vozila v nevarnem območju proge v trenutku, ko so se polzapornice spuščale, vozilo pa se zaradi zaustavitve cestnega prometa ni uspelo pravočasno umakniti iz nevarnega območja proge;
- iztirjenje mednarodnega potniškega vlaka št: 247, na kretnici št.: 1, v km 509.350, postaje Rimske Toplice, dne 06.08.2019, ob 10.02 uri, po naplezanju levih koles, obeh osi drugega podstavnega vozička vagona Ddme št.: 51 55 949 1101-5, v žleb med levo ostrico ter osnovno tirnico kretnice št. 1 postaje Rimske Toplice, zaradi razvlečenega materiala glave osnovne desne tirnice v levo in v desno, ter spremenjenem kotu zgornje površine glave tirnice, ki se je s časoma prilagodil stožčasti - konusni obliki koles tirnih vozil;
  - iztirjenje mednarodnega tovornega vlaka št: 41914, na kretnici št.: 1, v km 509.358, postaje Rimske Toplice, dne 14.08.2019, ob 17.20 uri, po naplezanju levih koles, vseh treh osi prvega podstavnega vozička vlakovne lokomotive 363-013, s sledilnimi venci na glavo leve ostrice kretnice, zaradi razvlečenega materiala glave osnovne desne tirnice v levo in v desno, ter deformiran kot glave tirnice, ki se je s časoma prilagodil stožčasti - konusni obliki tekalne površine koles tirnih vozil in
  - iztirjenje mednarodnega tovornega vlaka št. 40851, na kretniški zvezi kretnic št. 8 in 9 postaje Breg, v km 494.664, dne 06.11.2019, ob 00.58 uri, po naplezanju levega kolesa, druge osi prvega podstavnega vozička vagona Sggmrs št. 37 80 495 2537-1, na glavo leve tirnice kretniške zveze, med izvažanjem iz tira št. 2 postaje Breg, zaradi deformacija horizontalne geometrije na celotni dolžini zveznega tira, ki je posledica stiskanja tirne zveze zaradi narivanja kretnic št. 8 in 9 iz nasprotnih smeri.

Vrsta preiskovanih dogodkov	Število dogodkov	Število žrtev		Škoda v € (ocenjena)	Gibanja v primerjavi z letom 2018
		Smrtne žrtve	Težje ranjeni		
Trčenje vlakov	0	0	0	0 €	0 < 1
Iztirjenje vlaka	5	0	0	4.293.703,30 €	5 > 2
Drugo	4	1	1	446.907,70 €	4 < 5

### 3.2 Preiskave, ki so bile vpeljane in zaključene v letu 2019

V letu 2019 je bilo od vpeljanih 9 preiskav nesreč, zaključenih 6 preiskav nesreč. Preiskovalni postopki preiskav, trčenje potniškega vlaka v cestno osebno motorno vozilo, trčenje potniškega vlaka v kolesarja, trčenje tovornega vlaka v občana so končani in so v fazi izdelave in izdaje končnega poročila. Vsa poročila prej navedenih preiskav bodo izdana v predpisanem roku.

Vse vpeljane preiskave nesreč in incidenta je preiskovalni organ za preiskavo železniških nesreč in incidentov vpeljal na osnovi člena 20.2 Direktive 2016/798 Evropskega parlamenta in Sveta, Uradni list EU, L 138/102 z dne 26.05.2016.

<b>Preiskave, ki so bile zaključene v letu 2019</b>				
Datum nesreče ali incidenta	Vrsta nesreče ali incidenta	Kraj nesreče ali incidenta	Pravna podlaga	Preiskava zaključena
20.09.2018	iztirjenje tovornega vlaka št. 93724	postaja Sežana, kretnica št. 49	20. člen ZZelP RS	19.09.2019
23.11.2018	oplaženje potniškega vlaka št. 18 z delovnim strojem na vagonu progovnega vozila	med postajama med postajama Laško in Celje v km 524.115	20. člen ZZelP RS	30.10.2019
26.11.2018	trčenje potniškega vlaka ICS št. 18 v delavca	postaja Kresnice tir št. 2 v km 541.945	20. člen ZZelP RS	22.11.2019
25.05.2019	trčenje potniškega vlaka št. 3281 v cestno tovorno vozilo	med postajama Škofljica in Lj. Rakovnik, NPr v km 146.457	20. člen ZZelP RS	25.05.2020
25.06.2019	iztirjenje menarodnega tovornega vlaka št. 47882	postaja Hrastovlje, kretnica št. 1 v km 13.986	20. člen ZZelP RS	15.04.2020
25.07.2020	trčenje potniškega vlaka št. 3220 v polpriklopnik cestnega tovornega vozila	med postajama Škofljica in Lj. Rakovnik, NPr v km 146.457	20. člen ZZelP RS	22.07.2020



19.07.2018	iztirjenje mednarodnega potniškega vlaka št. 247	postaja Rimske Toplice kretnica št. 1 v km 509.350	20. člen ZZeIP RS	06.08.2020
14.08.2019	iztirjenje mednarodnega tovornega vlaka št. 41914	postaja Rimske Toplice kretnica št. 1 v km 509.350	20. člen ZZeIP RS	13.08.2020
06.11.2019	iztirjenje mednarodnega tovornega vlaka št. 40851	postaja Breg, zvezni tir kretnic št. 8 in 9, v km 494+664	20. člen ZZeIP RS	24.04.2020

### **3.3 Raziskovalne študije (ali študije o varnosti, kadar gre za resne nesreče), ki so bile naročene in končane v letu 2019**

Na območju železniškega omrežja Republike Slovenije, se je v letu 2019 pripetila ena resna železniška nesreča, iztirjenje 6 vagonov v mednarodnem tovornem vlaku, ki so bili naloženi z letalskim gorivom, ki ga je v okolje izteklo cca 7000 litrov, zaradi nesreče je nastala velika materialna škoda, pripetilo se je tudi 8 nesreč, ki so skupaj terjale 2 človeški žrtvi, 9 oseb pa je bilo v nesrečah lažje poškodovanih.

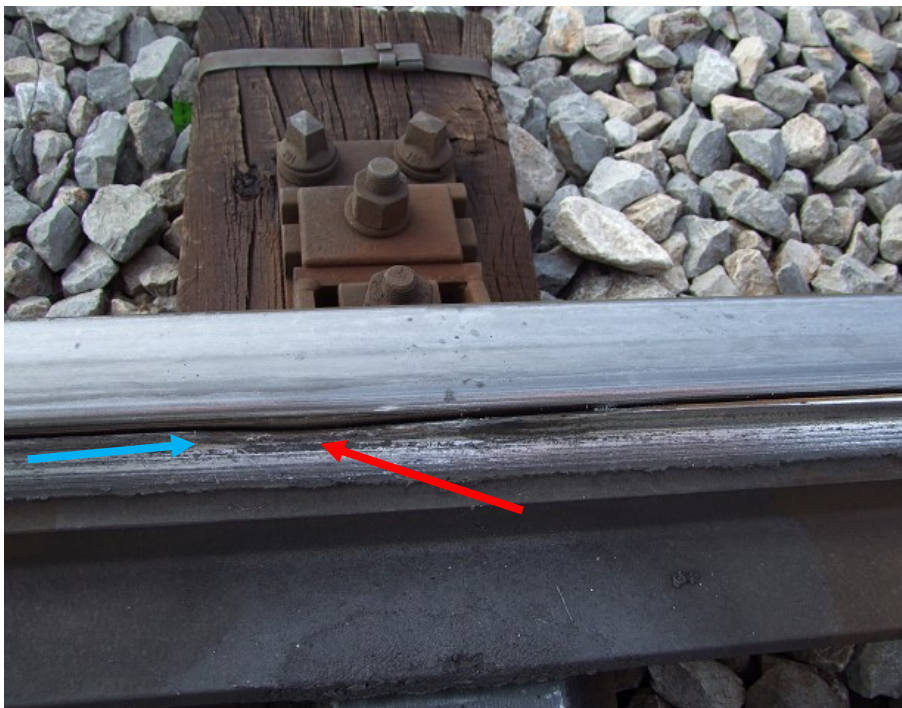
V letu 2019 so se pripetili dve nesreči na kretnici št. 1 postaje Rimske Toplice zaradi slabega stanja kretnice ter 2 nesreči na nivojskem prehodu zavarovanem s polzapornicama, med postajama Škofljica Ljubljana Rakovnik v katerih sta bila udeležena potniška vlaka in cestni tovorni motorni vozili. Tveganje za udeležence cestnega prometa na prej omenjenem nivojskem prehodu med postajama Ljubljana Rakovnik in Škofljica je zaradi večletnega povečevanja gostote cestnega prometa postalo preveliko zaradi česar se je izdalo priporočilo, da se obstoječi nivojski prehod izgradi, prehod pa se zgradi na primernejšem območju.

V letu 2018 je na kretnici št. 1 postaje Sežana iztiril tovorni vlak, v letu 2019 pa na kretnici št. 1 v postaji Rimske Toplice mednarodni potniški in mednarodni tovorni vlak. Med preiskovalnimi postopki je bilo ugotovljeno, da so vzroki za vsa iztirjenja dotrajanost posameznih kretniških elementov.

### **3.4 Povzetki preiskav, ki so bile končane v letu 2019. Kratki opisi, fotografije in diagrami ter študije o varnosti**

**Iztirjenje tovornega vlaka št. 93724 na kretnici št. 49 postaje Sežana, dne 20.09.2018, ob 13.58 uri**

Dne 20.09.2018 je ob 13.58 uri, na kretnici št. 49, v km 679.987,7 postaje Sežana, med uvažanjem vlaka št. 93724, na tir št. 14, sledilni venec prvega levega kolesa vlakovne lokomotive št. 363-031 naplezal na desno, odklonsko ostrico. Lokomotiva je nato po prepeljanih 9,1 m iztirila najprej z obema kolesoma prve osi nato pa med vožnjo do ustavitve še z kolesi naslednjih dveh osi prvega podstavnega vozička ter z obema kolesoma prve osi drugega podstavnega vozička, v smeri vožnje vlaka.



Slika št. 1: Rdeča puščica prikazuje točko naplezanja venca levega kolesa prve osi lokomotive 363-031, vlaka št. 93724 na desno poškodovano ostrico kretnice št. 49, nad 3. pragom, modra pa smer vožnje vlaka.

Vlak št. 93724 je vozil iz smeri postaje Opčine – Italija (Vila Opicine - FS). Preko kretnice št. 49 je vlak vozil po desni, odklonski ostrici, gledano od začetka proti koncu proge. Iz sledi, ki so na desni ostrici kretnice št. 49 nastale ob iztirjenju, ko je kolesni venec levega kolesa, prve osi vlakovne lokomotive navozil v žleb

med ostrico in osnovno tirnico, je mogoče z gotovostjo sklepati, da je levo kolo s kolesnim vencem naplezalo na desno ostrico.

Med vožnjo vlaka v smeri tira št. 14 postaje Sežana je levo kolo s sledilnim vencem naplezalo na vrh desne ostrice nato pa se po žlebu med ostrico in osnovno tirnico peljalo vse do točke, kjer se ostrica v skladu z načrtom kretnice odmakne od osnovne tirnice in nato iztirilo. Sledi naplezanja so bile vidne na desni ostrici nad 3. pragom, 1,5 m od vrha ostrice.

Čelo lokomotive se je po iztirjenju ustavilo v km 679.908,4 kar je 79,3 m od točke iztirjenja na kretnici št. 49.

Kretnica št. 49 postaje Sežane je enojna desna, notranja, ločna, oblike 49E1-500-1:12,  $R_1 = 380$  m,  $R_2 = 215$  m,  $h = 70$ . Ostrica na katero je naplezal kolesni venec prvega levega kolesa vlakovne lokomotive v smeri vožnje vlaka, ima vtisnjeno leto izdelave 1973.

Proge je neposredno pred kretnico št. 49 v levi krivini, gledano od začetka proti koncu proge. Največja dovoljena, z voznim redom predpisana hitrost vlaka št. 93724 preko kretniškega območja na »B« strani postaje Sežana je 35 km/h.

Vlak št. 93724 je vozil v sestavi vlakovne lokomotive 363-031 in 20 praznih vagonov serije Uagps.

Do pričetka odprave posledic nesreče ter sanacije poškodb na kretnici, je od kretnice št. 49 iz strani Villa Opicina, tir 3 in "dolina" zaprta za vlake.

Za prevoz potnikov, vlakov št. 1808 in 1807 je bil organiziran nadomestni avtobusni prevoz Sežana-Villa Opicina-Sežana.

### **Vzrok:**

Med preiskavo nesreče je bilo ugotovljeno, da je neposredni vzrok za iztirjenje vlakovne lokomotive vlaka št. 93724, na kretnici št. 49 postaje Sežana, dne 20.09.2018, ob 13.58 uri, izjemno slabo stanje desne odklonske ostrice, ki je bila v dolžini 2,5 metra od vrha ostrice močno obrabljena.

Posredni vzrok je mogoče pripisati slabi stabilnosti kretnice, ki je v uporabi vse od leta 1973. Kljub rednemu vzdrževanju (strojna regulacija, menjavi dotrajanih elementov kretnice), se stabilnost kretnice zaradi obremenitev z leti slabi.

Posredni vzrok je mogoče pripisati tudi dinamiki vožnje vlaka, po odseku proge, ki je neposredno pred kretnico v dvojni krivini »S«, kar pomeni, da je upor proge povečan, zaradi česar je potrebno za premagovanje tega upora uporabiti večjo vlečno silo.

## **Priporočila**

Zaradi tveganja ponovitve nesreče se za:

SŽ-Infrastruktura, d.o.o., priporoča:

- vzpostaviti register tveganih kretnic ter načrt pregledovanja takšnih kretnic, ki mora biti prilagojen času eksploatacije kretnice in masi prepeljanega blaga čez kretnico. Pri kretnicah, ki so v eksploataciji dalj časa in so bolj obremenjene, morajo biti pregledi temu primerno pogostejši;
- izdelati mejne vrednosti obrabe posameznih kretniških elementov s poudarkom na obrabi odklonskih ostric;

SŽ - VIT, d.o.o. (izvajalec vleke), priporoča:

- med izobraževanjem strojevodij je potrebno posvetiti več pozornosti dinamiki vožnje lokomotive serije 363 preko kretniškega območja. Lastnosti vleke lokomotive serije 363 so zaradi značilnega vpetja osi v podstavne vozičke ter visokega težišča izjemno neugodne za vožnjo preko kretnic z majhnim radijem in krivinskim nadvišanjem.

**Oplaženje IC (InterCity) potniškega vlaka št. 18, ki je vozil po desnem tiru, z delovnim strojem – vrtalnikom, med izvajanjem vrtanja, naloženim na vagon, na zaprtem levem tiru, med postajama Laško in Celje, v km 524.125, dne 23.11.2018, ob 14.32 uri**

Med postajama Laško in Celje je IC (InterCity) potniški vlak št. 18, dne 23.11.2018, ob 14:32 uri, z levim bokom oplazil vrtalni stroj na gosenicah, ki je bil naložen na dvoosni vagon ploščnik Laaps, št. 23 79 430 8029-9.

Med postajama Laško in Celje se je v času nesreče izvajala zapora levega tira od postaje Rimske Toplice preko postaje Laško do postaje Celje, po odredbi št. 210/18 o zapori tira in izklopu napetosti voznega omrežja, zaradi obnove in rekonstrukcije tira.

V času izvajanja zapore levega tira se je promet vlakov od postaje Rimske Toplice preko postaje Laško do postaje Celje odvijal le po desnem tiru, ki je bil preurejen v enotirno progo. Vlakovne vožnje smeri Zidani Most - Maribor so se tako odvijale po nepravem desnem tiru. Operativni vozni red za enotirni promet je bil, z veljavnostjo od 19.07.2018 izdelan. Križanja vlakov je odredjal in prelagal vlakovni dispečer PO Maribor.

V času izvajanja zapore so bile po zaprtem levem tiru od postaje Rimske Toplice preko postaje Laško do postaje Celje prepovedane vse vožnje.

Prepoved ni veljala za potrebe izvajalcev del Kolektor Koling d.o.o., CGP Novo Mesto, SŽ-ŽGP d.d., Ljubljana in SGD Celje ter njihovih podizvajalcev.

Dne 23.11.2018 so se med postajama Laško in Celje na območju levega tira od km 522.800 do postaje Celje, ob zunanji levi strani proge, izvajala vrtanja z večjim samohodnim vrtalnim strojem na jeklenih gosenicah, MC 600 Comacchio, naloženim na dvoosni vagon ploščnik Laaps. Vagon je bil za potrebe premikov med stebri spet z DMG 99 79 9 436 001-1. Vrtanja so se izvajala za vgraditev ozemljilnih elementov nosilnih stebrov vozne mreže. Vrtalni stroj se je na vagonu obračal, med vrtanjem je bil vrtalni stroj z gosenicami v položaju pravokotno na vagon, v času premikanja med stebri vozne mreže pa je bil vrtalni stroj z gosenicami vzporedno z vagonom. Vrtalni stroj je vrtanja izvajal tudi med vlakovnimi vožnjami vlakov, po sosednjem tiru. S svojimi dimenzijami naj ne bi segal v svetli profil sosednjega tira. Obračanje stroja iz položaja za vrtanje v položaj za premik v smeri naslednjega stebra vozne mreže, je bilo potrebno opraviti, ko po sosednjem tiru ni bilo voženj vlakov.

Ob 14.32 uri je IC potniški vlak št. 18, med vožnjo mimo delovnega stroja z levim bokom v smeri vožnje vlaka podrsal po elementu na vrtalniku, ki je namenjen za priklop kakšnega drugega stroje ali prikolice. IC potniški vlak št. 18, ki je vozil na relaciji Ljubljana – Maribor je delovni stroj (vrtalni stroj na gosenicah) podizvajalca del Geokop inženiring, ki je bil naložen na vagon podizvajalca Tegrad oplazil v km 524.125.

Med drsenjem elementa za priključek delovnega stroje po levem boku EMG 312 – 119/120, 317-110 se je zlomilo 6 termopan stekel bočnih oken potniškega dela vlaka, levo čelno ogledalo krmilne kabine v smeri vožnje vlaka, poškodovana so se tudi vrata za vstop potnikov ter pločevina na boku garniture. Potniki so bili v postajo Celje prepeljani z nadomestnim avtobusnim prevozom. Poškodovana EMG je bila s proge umaknjena ob 15.52 uri in ni bila sposobna za nadaljnjo vožnjo. V času od 14.32 pa do 15.52 ure je bila proga med postajama Laško in Celje zaprta za ves promet.



Slika št. 2: Rdeča puščica prikazuje smer vožnje vlaka št. 18, rumena smer vožnje tirnega progovnega motornega vozila, črn križ pa mesto oplaženje

#### **Vzroki:**

Med preiskavo nesreče je bilo ugotovljeno, da je neposredni vzrok za oplaženje ICS vlaka št. 18 z elementom za priklop samohodnega vrtalnega stroja na jeklenih gosonicah Comacchio MC 600, dne 23.11.2018, ob 14.32 uri, seganje vrtalnega stroja, podizvajalca del Geokop inženiring, ki je bil naložen na vagon, podizvajalca Tegrad, med izvajanjem del na zunanji strani levega zaprtega tira, v normalni svetli profil desnega tira.

Med deli, ki so se izvajala na levem tiru, se je vrtalni stroj občasno nahajal v profilu sosednjega desnega tira, po katerem se je odvijal promet vlakov med postajama Laško in Celje v obe smeri. V času, ko se je vrtalni stroj nahajal v profilu sosednjega tira se niso upoštevala osnovna varnostna določila, da je potrebno promet vlakov na sosednjem tiru v takšnih primerih brezpogojno ustaviti.

Posredni vzrok je mogoče pripisati neprimerno zavarovanemu delovišču v času vrtanja z vrtalnim strojem. Zaradi varnejšega dela delavcev in strojev ob prevoznem tiru bi bilo potrebno normalni svetli profil prevoznega tira v območju del označiti s postavitvijo opozorilne vrvice na kotne profile, ki se pritrdijo pod nogo bližje tirnice prevoznega tira, kot je to predpisano v 19. točki Elaborat – Varnostni načrt.

## **Priporočila**

Zaradi tveganja ponovitve nesreče se upravljavcu javne železniške infrastrukture, SŽ-Infrastruktura, d.o.o., priporoča:

- aktivno vključevanje v pripravo varnostnega načrta, ki bi moral biti zaradi specifične tehnoloških procesov dela ter mehanizacije izdelan po posameznih vazah investicijske obnove tira ali proge, (npr. faza izgradnje, faza vgradnje in faza zaključnih del);
- nadzor varnosti pri izvedbi del na zaprtem tiru in varovanja razmejitve med voznim tirom in zaprtim tirom.

Med izvajanjem investicijskih del v času obnove posameznega tira na dvotirni ali večtirni progi, ko se po sosednjem tiru ali tirih odvija promet vlakov, je potrebno natančno opredeliti posamezne varnostne elemente, po fazah dela, da se v čim večji meri izogne tveganju pri upravljanje prometa vlakov. Sistem varnega upravljanje je potrebno uskladiti z varnostnim načrtom.

### **Trčenje potniškega vlaka ICS (InterCity Slovenija) št: 20, v delavca na tiru št. 2 postaje Kresnice, dne 26.11.2018, ob 15.30 uri**

V postaji Kresnice je dne 26.11.2018 ob 15.30 uri, na tiru št. 2 potniški vlak InterCity Slovenija št. 20 trčil v delavca, ki je med izvajanjem zaključnih del, med obnovo tira št. 3, stopil v svetli profil tira št. 2, v km 541.945, po katerem je v tem trenutku pripeljal vlak, ki je z levo stranjo čela trčil v levi bok delavca.

Dne 26.11.2018 se je v postaji Kresnice izvajala zapora tira št. 3, ki se je končala ob 15.00 uri. Skupina delavcev pogodbenika ŽGP je z zaključnimi deli na tiru št. 3 postaje Kresnice nadaljevala. Delavci delovne skupine je med tiroma št. 2 in 3, poravnavala gramoz, ki je bil med zaporo nasut v obliki gomile. Med tiroma št. 2 in 3 je bilo potrebno urediti premikalno pot. Delavci so gramoz poravnavali z lesenim, ročno izdelanim pripomočkom v obliki, desko na katero je bil pričvrščen daljši ročajem ter lopatami. je Delovno skupino delavcev je varoval čuvaj delovne skupine, ki jih je na približevanje vlaka opozarjal s piščalko in ustno. Ker so se dela odvijala nasproti prometnega urada je čuvaj delovne skupine prejemal obvestila o vožnjah vlakov od prometnika ustno, hkrati pa je spremljal tudi signalne znake izvoznih signalov ERSV naprave postaje Kresnice.



Slika št. 3: Na postavljalni mizi ERSV naprave postaje Kresnice rdeča puščica označuje vozno pot ICS potniškega vlaka št. 20, modra puščica gibanje delavca proti svetlemu profilu tira št. 2, črn križ pa točko trčenja vlaka v delavca.

O tem, da bo vlak št. 20 prevozil postajo Kresnice po tiru št. 2, ob 15.30 uri, je prometnik postaje Kresnice obvestil enega od dveh čuvajev, ki se je v tistem trenutku nahajal v prometnem uradu, ta pa je nato prejeto obvestilo takoj ustno prenesel drugemu čuvaju, ki se je nahajal na otočnem peronu v neposredni bližini delovne skupine. Čuvaj, ki je varoval delovno skupino na otočnem peronu je o vožnji vlaka št. 20, po tiru št. 2 postaje Kresnice, obvestil delavce, ki so poravnavali nasut gramoz med tiroma št. 2 in 3. Vsi delavci skupine so se umaknili proti levi tirnici tira št. 3 gledano iz smeri Ljubljana v smeri Zidani Most, izven svetlega profila tira 2. Med približevanjem vlaka št. 20 po postajnem tiru št. 2 postaje Kresnice, delovni skupini, se je v nesreči udeležen delavec, ki se je po predanem obvestilu čuvaja delovne skupine, prav tako umaknil na varno mesto izven svetlega profila tira št. 2, pričel nepričakovano s hrbtom pomikati proti tiru št. 2. Med pomikanjem proti tiru št. 2 je delavec v roki držal ročaj ročno izdelanega pripomočka za ravnanje gramoz. Delavce je na prevoz vlaka s piskanjem na ustno piščalko opozarjal čuvaj delovne skupine na otočnem peronu. Ko pa so delavci, opazili, da se sodelavec s hrbtom približuje nevarnemu območju so ga pričeli tudi sami opozarjati z vpitjem, da prihaja vlak. O približevanju vlak delovni skupini je delavce s strojno piščalko opozarjal tudi strojevodja vlaka št. 20. Delavec opozoril ni upošteval, temveč se je še naprej s



hrbtom približeval nevarnemu območju. Vlak št. 20, ki je prevažal postajo Kresnice je z levo stranjo čela, v smeri vožnje trčil v delavca, ki se je v tistem trenutku nahajal v medtirju tirov št. 2 in 3, v območju svetlega profila tira št. 2. Po trčenju je delavca odbilo 11,4 m od točke trčenja, v smeri vožnje vlaka. Delavec je po trčenju obležal v tir št. 3 in ni kazal znakov življenja.

### **Vzroki:**

Med preiskavo nesreče je bilo ugotovljeno, da je neposredni vzrok za trčenje ICS potniškega vlaka št. 20 v delavca, ki je s skupino pod nadzorom izvajal zaključna dela investicijskega vzdrževanja tira št. 3 postaje Kresnice, dne 26.11.2018, ob 15.30 uri, vstop delavca v nevarno območje sosednjega tira kljub opozorilu čuvaja delovne skupine, ki je delavce opozarjal, da po tem tiru prihaja vlak.

Posredni vzrok nesreče je opustitev varovanja delovišča, kot je to predpisano s točko 2.7. Način zavarovanja - delo na železniškem območju, Elaborata, Varnostni načrt.

Obstaja tudi verjetnost, da je eden od posrednih vzrokov trčenja vlaka št. 20, v delavca, ki se je s hrbtom približal nevarnemu območju, svetlemu profilu tira št. 2, v medtirju tirov št. 2 in 3 postaje Kresnice, zmedenost delavca zaradi hrupa, ki ga povzroča Tovarna apna Kresnice. Tovarna apna Kresnice je v neposredni bližini mesta nesreče.

### **Priporočila**

Zaradi tveganja ponovitve nesreče se priporoča:

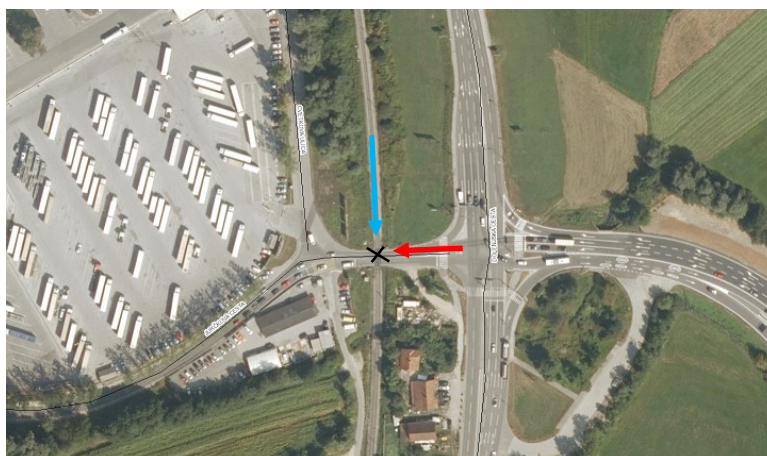
1. za upravljavca javne železniške infrastrukture, SŽ-Infrastruktura, d.o.o.:
  - aktivno sodelovanje pri pripravi in izdelavi Elaborata, Varnostni načrt za izvajanje del na investicijskem vzdrževanju infrastrukture;
  - Elaborat Varnostni načrt bi bilo potrebno izdelati po glavnih fazah investicijskega vzdrževanja, npr. faza izgradnje zgornjega in spodnjega ustroja, faza vgradnje in faza zaključnih del;
2. za ŽGP d.d., izvajalca investicijskih del, ki je izvajal dela na tiru št. 3 postaje Kresnice:

- aktivno sodelovanje pri pripravi in izdelavi Elaborata, Varnostni načrt za izvajanje del na investicijskem vzdrževanju javne železniške infrastrukture.

**Trčenje lokalnega potniškega vlaka št. 3281, v cestno tovorno motorno vozilo, na nivojskem prehodu zavarovanem s polzapornicama, med postajama Ljubljana Rakovnik in Škofljica, v km 146.457, dne 25.05.2019, ob 07.43 uri**

Dne 25.05.2019 je ob 07:43 uri, lokalni potniški vlak št. 3281, na nivojskem prehodu zavarovanem s polzapornicama, v km 146.457, med postajama Ljubljana Rakovnik in Škofljica, trčil v cestno tovorno motorno vozilo – hladilnik. Potniški vlak št. 3281 je vozil iz izhodne postaje Ljubljana, do končne postaje Novo mesto po enotirni, neelektrificirani progi, št. 80 (Metlika – Ljubljana). Cestno tovorno motorno vozilo je na nivojski prehod vozilo med vožnjo po desnem smernem pasu cestišča Jurčkove ceste, iz smeri Dolenjske ceste v smeri trgovskega centra Rudnik.

V trenutku, ko so se polzapornice pričele spuščati, se je cestno tovorno motorno vozilo nahajalo na železniškem tiru nivojskega prehoda, kar je mogoče sklepati po sledih na spodnjem robu desne polzapornice gledano iz smeri vožnje cestnega tovornega vozila.



Slika št. 4: Rdeča puščica označuje vožnjo cestnega tovornega motornega vozila po Jurčkovi cesti iz smeri Dolenjska cesta v smeri trgovskega centra Rudnik, modra puščica smer vožnje potniškega vlaka št. 3281, ki je vozil iz smeri Ljubljana v smeri Novo mesto, črn križ pa točko trčenja.

Na spodnjem robu polzapornici je bilo ob ogledu kraja dogodka neposredno po nesreči več svežih sledi udarca polzapornice ob trd predmet (odkrušena barva). Sledi so nastale ob drsenju polzapornice po desnem, zgornjem robu hladilne tovarne enote cestnega tovornega motornega vozila, med spuščanjem polzapornice. Vlak je po trčenju v vozilo, le to potiskal pred sabo vse do mesta zaustavitve. Med potiskanjem cestnega tovornega motornega vozila je vlak iztiril s prvim podstavnim vozičkom, z levima kolesoma v tir na notranjo stran leve tirnice, z desnima kolesoma pa na zunanjo stran leve tirnice na gramozno gredo, gledano v smeri vožnje vlaka. Mesto iztirjenja je bilo po sledih na progi, v km 146.418,36. Vlak se je s čelom ustavil v km 146.350,4. Vlak je od točke trčenja v cestno tovorno motorno vozilo, do točke iztirjenja prepeljal 39 m, do zaustavitve pa še 67,6 m. Skupna dolžina poti vlaka od trčenja do zaustavitve je bila 106,6 m.

#### **Vzroki:**

Neposredni vzrok za trčenje lokalnega potniškega vlaka št. 3281 v cestno tovorno motorno vozilo, ki se je nahajalo na železniški progi nivojskega prehoda ceste in železnice, v trenutku, ko je vlak ob navozu na vklopna stikala vključil napravo za zavarovanje nivojskega prehoda, nahajanje cestnega tovornega motornega vozila v nevarnem območju proge. Ko so se polzapornice spuščale, se cestno tovorno motorno vozilo, zaradi gostote cestnega prometa, ni uspelo pravočasno umakniti iz nevarnega območja proge.

Posredni vzrok je ustavljanje cestnih tovornih motornih vozil na vhodu v parkirišče Viator&Vektor parkirišče, ki je vzrok za nastanek zastoja cestnega prometa na križišču in posledično na nivojskem prehodu.

Posredni vzrok je tudi zmanjšana preglednost na progo zaradi dreves in grmovja, ki raste ob progi in zastira preglednost.

#### **Posledice:**

Posledice trčenja lokalnega potniškega vlaka št. 3281, na s polzapornicama zavarovanem nivojskem prehodu ceste in železniške proge, med postajama Ljubljana Rakovnik in Škofljica, dne 25.05.2019, ob 7.43 uri so:

- lažje poškodovani dva potnika v vlaku, sprevodnik in strojevodja ter voznik cestnega tovornega motornega vozila;
- poškodovano čelo krmilne enote DMG 715-105;

- poškodovan prvi iztirjen podstavni voziček na krmilni enoti DMG 715-105;
- poškodovana levi in desni bok krmilne enote DMG 715-105;
- poškodovana proga v dolžini 108 m (drobnotirni pritrdilni material in pragovi);
- poškodovana mostna konstrukcija;
- poškodovana naprava za zavarovanje nivojskega prehoda (pogon polzapornice in polzapornica) ter
- povsem uničeno cestno tovorno motorno vozilo.

### **Priporočila:**

V izogib podobnim nesrečam v prihodnje se izdajajo naslednja priporočila:

1. upravljavcu parkirišča Viator&Vektor (parking), Metalka Commerce, d.d.:
  - prestaviti vhod na južni strani parkirišča ob železniški progi iz Cvetkove ulice v smeri Kumarjeve ulice;
2. upravljavcu železniške infrastrukture SŽ – Infrastruktura, d.o.o.:
  - odstranitev dreves in grmovja med Cvetkovo ulico in železniško progo.

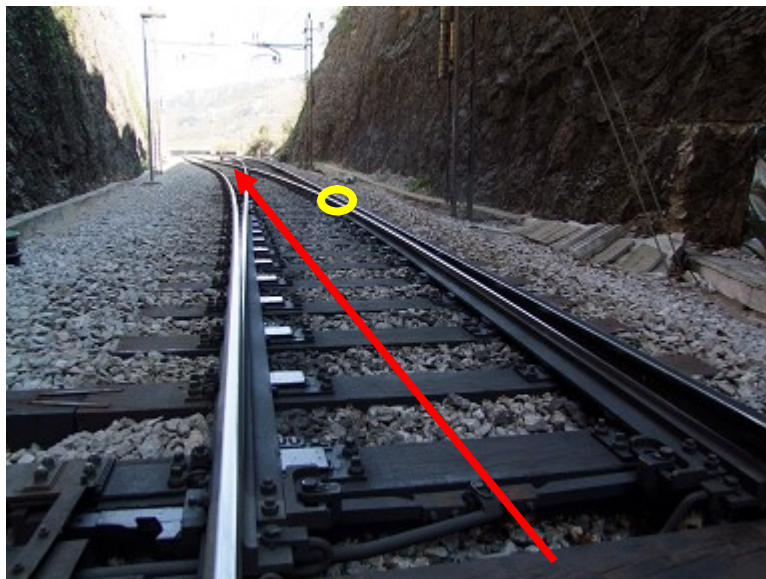
Med analizo cestnega prometa na nivojskem prehodu in obstoječe infrastrukture je bilo ugotovljeno, da glede na tehnične karakteristike tako nivojskega prehoda kot cestne infrastrukture v neposredni bližini prehoda, predstavlja vhod na parkirišče Viator&Vektor (parking) izjemno veliko tveganje za udeležence cestnega prometa med prečkanjem proge, v primerih, ko nastane zastoj na križišču Cvetkova ulice in Jurčkove ceste, ki jih povzročajo cestna tovorna vozila kadar z vozili zavijajo na parkirišče.

### **Iztirjenje mednarodnega tovornega vlaka št: 47882, na kretnici št. 1 postaje Hrastovlje, dne 25.06.2019, ob 14.40 uri**

Dne 25.06.2019 se je ob 11:42 uri, med uvozom mednarodnega tovornega vlaka št. 47913, prevoznika Adria Transport, d.o.o., na tir št. 2 postaje Hrastovlje, zlomila desna ostrica kretnice št. 1. Ostrica se je zlomila 7,16 m od vrha, med kretniškima pragovoma.

Vlak št. 47913 je vozil iz smeri Divača v smeri postaje Koper Tovorna. V postaji Hrastovlje je imel vlak odrejeno križanje z nasprotnim vlakom št. 42024. Po uvozu vlaka št. 47913, ob 11:42 uri, na tir št. 2 postaje Hrastovlje, so vlaki št. 53211, 48402, 48441, 97066, 47901, 97068, 45089, 47912 in 53210, do 14:39 ure, vozili preko kretnice št. 1 v premo, saj so v tem časovnem obdobju vlaki vozili le po tiru št. 1.

Kadar vlaki v postaji Hrastovlje vozijo po tiru št. 1, vozijo po kretnici št. 1 po levi ostrici, kadar pa vlaki vozijo po tiru št. 2, pa vozijo po tej kretnici po desni ostrici.



Slika št. 5: Rdeča puščica prikazuje smer vožnje vlaka št. 47913 preko kretnice št. 1, rumeni krog pa točko zloma desne ostrice. Ostrica se je zlomila med 11. in 12. pragom.

Vlak št. 47882, prevoznika Slovenske železnice – Tovorni promet, d.o.o., ki je vozil iz smeri postaje Koper Tovorna, je v postajo Hrastovlje uvozil na tir št. 2, zaradi odrejenega križanja z nasprotno vozečim vlakom št. 53210. Po izvršenem križanju, je vlak št. 47882 pričel z vožnjo iz tira št. 2, v smeri Divače, ob 14:37 uri. Med vožnjo vlaka v odklon, po zlomljeni desni ostrici kretnice št. 1, se je v točki preloma, zlomljeni del ostrice, zaradi fizikalnih zakonitosti med kotaljenjem koles prvih 5 vagonov po tirnici, odmikal od dela ostrice, ki je privarjen na srce kretnice. Med vožnjo prvega podstavnega vozička, 5. vagona v vlaku preko točke zloma se je zlomljeni del ostrice pričel zvrčati na bok, kar je povzročilo zbitje ostrice iz ležišča na zunanjo levo stran proge, posledica česar je bilo iztirjenje prvega podstavnega vozička 6. vagona ter nato še naslednjih 5. vagonov v vlaku.

Med vožnjo vlaka v času iztirjanja vagonov na kretnici št. 1, se je med 5. in 6. vagonom strgala spenjača 5. vagona. Po strganju sta se med vagonoma razpeli gumijasti cevi glavnega zračnega voda, zaradi česar se je glavni zračni vod vlaka izpraznil, kar je povzročilo prisilno zaviranje vseh vozil v vlaku in posledično ustavitve v predoru Dol, s čelom vlaka, v km 13.758.

V vlaku št. 40882, so iztirili vagoni, ki so bili v vlak uvrščeni kot 6., 7., 8., 9., 10. in 11., od čela proti sklepu vlaka.

#### **Vzroki:**

Neposredni vzrok za nesrečo je vožnja vlaka št. 40882, dne 25.6.2019 ob 14.40 uri, po desni zlomljeni ostrici kretnice št. 1 v odklon, med izvažanjem iz tira št. 2 postaje Hrastovlje, v smeri postaje Divača.

Vzrok za zlom desne ostrice med vožnjo vlaka št. 47913 proti ostrici v odklon med uvažanjem na tir št. 2, dne 25.6.2019 ob 11.44 uri, je premajhna togost podpor ostrice (pragov), ki je omogočila večje posedanja ostrice, zaradi česar je prišlo do preloma. Ker na kretnici št. 1 ni bila zagotovljena stabilnost gramozne grede in spodnjega ustroja je bilo posedanje v posameznih točkah ostrice preveliko, zaradi česar so se v ostrici tvorile mikrorazpoke, ki so napredovale do točke hipnega preloma.

#### **Posledice:**

Posledica zloma desne ostrice je iztirjenje šestih vagonov – cistern, vlaka št. 40882, od katerih se je na eni, ob drsenju po obodu predora prebil plašč rezervoarja. V zemljino predora je izteklo 7611 l vnetljive tekočine, letalskega goriva – kerozina. Iztekla tekočina je predstavljala veliko nevarnost za okolje, saj se področje nesreče nahaja na območju zajetja pitne vode za področje primorsko obalne regije.

#### **Priporočila:**

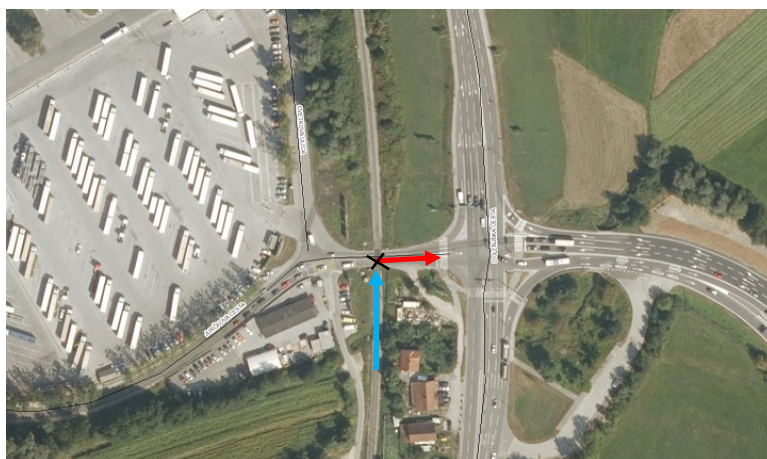
V izogib podobnim nesrečam v prihodnje se upravljavcu javne železniške infrastrukture SŽ-Infrastruktura, d.o.o. izdajajo naslednja priporočila:

- izdelati listo kretnic po izpostavljenosti tveganju in temu primerno prilagoditi cikel monitoringa, ki mora biti v odvisnosti od starosti kretnice in njene obremenitve (starejša kot je kretnica ter bolj kot je obremenjena, pogostejši morajo biti pregledi);
- cikel vzdrževanja kretnice je potrebno prilagoditi starosti in obremenitvi kretnice, (starejša kot je kretnica ter bolj kot je obremenjena, pogostejši morajo biti vzdrževalni cikli), pogosteje se mora izvajati regulacija in menjava izrabljenih delov, npr. pragov, drsnih plošč, pritrilnega materiala, ipd;
- obod predora je potrebno obdelati tako, da bo površina gladka, brez ostrih robov in izstopajočega skalovja.

**Trčenje lokalnega potniškega vlaka št. 3220, v polpriklopnik cestnega tovornega motornega vozila, na nivojskem prehodu zavarovanem s polzapornicama, med postajama Ljubljana Rakovnik in Škofljica, v km 146.457, dne 25.07.2019, ob 10.32 uri**

Dne 25.07.2019 je ob 10:32 uri, lokalni potniški vlak št. 3220, na nivojskem prehodu 146.5 zavarovanem s polzapornicama, v km 146.457, med postajama Ljubljana Rakovnik in Škofljica, trčil v polpriklopnik – hladilnik cestnega tovornega motornega vozila. Potniški vlak št. 3220 je vozil iz izhodne postaje Novo mesto, v smeri končne postaje Ljubljana po enotirni, neelektrificirani progi, št. 80 (Metlika – Ljubljana). Cestno tovorno motorno vozilo je na nivojski prehod navozilo med vožnjo po desnem smernem pasu cestišča Jurčkove ceste. Tovorno vozilo je vozilo iz smeri trgovskega centra Rudnik v smeri Dolenjske ceste.

Po izjavah strojevodje v nesreči udeleženega vlaka št. 3220 in voznika cestnega tovornega motornega vozila, se je polpriklopnik cestnega tovornega motornega vozila nahajal na železniškem tiru nivojskega prehoda v trenutku, ko so se polzapornice pričele spuščati.



Slika št. 6: Rdeča puščica označuje smer vožnje cestnega tovornega motornega vozila s polpriklopnikom po Jurčkovi cesti iz smeri trgovskega centra Rudnik v smeri Dolenjska cesta, modra puščica smer vožnje potniškega vlaka št. 3220, ki je vozil iz smeri Novo mesto v smeri Ljubljana, črn križ pa točko trčenja na nivojskem prehodu.

Med vožnjo je vlaka št. 3220 po trčenju v zadnji del polpriklopnika tovornega motornega vozila, polpriklopnik odrinil iz svetlega profila proge. Med odrivanjem

iz profila proge je polpriklopnik cestnega tovornega vozila odlomil desni polzaporniški pogon varnostne naprave nivojskega prehoda ter zajahal cestno osebno motorno vozilo, ki je pravilno stalo na voznem pasu cestišča iz nasprotnem strani. Vlaku se je s čelom ustavil v km 146.562. Dolžina prepeljane poti vlaka od trčenja do zaustavitve je znašala 108 m.

#### **Vzroki:**

Neposredni vzrok za trčenje lokalnega potniškega vlaka št. 3220 v zadnji del polpriklopnika cestnega tovornega motornega vozila, ki se je nahajal na železniški progi nivojskega prehoda ceste in železnice, v trenutku, ko je vlak ob navozu na vklopna stikala vključil napravo za zavarovanje nivojskega prehoda, je nahajanje polpriklopnika cestnega tovornega motornega vozila v nevarnem območju proge. Ko so se polzapornice spuščale, se cestno tovorno motorno vozilo, zaradi zaustavitve cestnega prometa, ni uspelo pravočasno umakniti iz nevarnega območja proge.

Posredni vzrok za nesrečo je strjenost cestne in železniške infrastrukture na razmeroma majhnem območju. Zaradi regulacije cestnega prometa na semaforiziranem križišču Jurčkove ceste z Dolenjsko cesto in dovozom na južno ljubljansko obvoznico ter dinamiko in gostoto cestnega prometa, na območju nivojskega prehoda nastajajo zastoji cestnega prometa, kar pogosto povzroči napačno oceno o razpoložljivem prostoru voznikov cestnih tovornih vozil pred prečkanjem prehoda.

Posredni vzrok je tudi zmanjšana preglednost na progo zaradi dreves in grmovja, ki raste ob progi in zastira preglednost.

#### **Posledice:**

Posledice trčenja lokalnega potniškega vlaka št. 3220, v zadnji del polpriklopnika cestnega tovornega motornega vozila, na s polzapornicama zavarovanem nivojskem prehodu ceste in železniške proge, med postajama Ljubljana Rakovnik in Škofljica, dne 25.07.2019, ob 10.32 uri so:

- lažje poškodovani strojevodja ter 3 potniki v lokalnem potniškem vlaku št. 3220;
- poškodovano čelo pogonske enote DMG 713-124;
- poškodovana naprava za zavarovanje nivojskega prehoda (pogon polzapornice, polzapornica in cestno prometni znak z utripajočimi lučmi);



- zlomljen lesen oporni drog kabla za telekomunikacijo železniškega TK omrežja;
- povsem uničen polpriklopnik cestnega tovornega motornega vozila;
- uničena cca polovica tovora naloženega v polpriklopniku cestnega tovornega motornega vozila (sveže meso – v večjih kosih) ter;
- poškodovano cestno osebno motorno Peugeot 207;

#### **Priporočila:**

V izogib podobnim nesrečam v prihodnje, se Mestni občini Ljubljana in upravljavcu javne železniške infrastrukture, SŽ – Infrastruktura, d.o.o. izda naslednja priporočila:

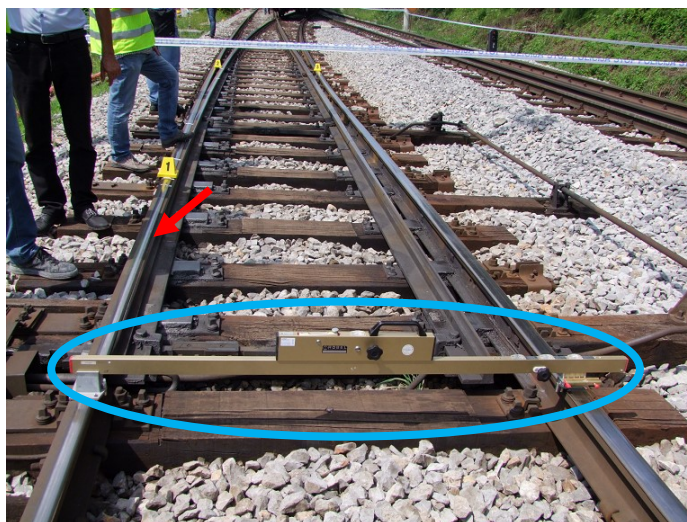
- 1.izgradnja novega prehoda med cestno in železniško infrastrukturo, na drugi lokaciji, s katerim se bo zagotovil varnejši dostop udeležencem cestnega prometa na območje trgovskega centra Rudnik, iz smeri Dolenjska cesta;
- 2.izgraditev obstoječega nivojskega prehoda, ker za udeležence cestnega prometa predstavlja veliko tveganje pri prečkanju železniške proge.

Med analizama dinamike cestnega in železniškega prometa na nivojskem prehodu in umeščenosti obstoječe cestne in železniške infrastrukture v prostor, je bilo ugotovljeno, da glede na tehnične karakteristike železniške infrastrukture in obstoječih objektov ob progi, na območju nivojskega prehoda, kot tudi cestne infrastrukture na ožjem območju prehoda, predstavlja izjemno veliko tveganje za udeležence cestnega prometa. Med prečkanjem železniške proge, zaradi skoncentriranosti infrastrukture in gostote cestnega prometa pogosto nastajajo zastoji na križišču Cvetkova ulice in Jurčkove ceste, ki jih povzročajo cestna tovorna motorna vozila, ki vstopajo na območje trgovskega centa ali pa ga zapuščajo. Povečano tveganje predstavlja vhod na parkirišče Viator&Vektor (parking), ki je zgrajen na povsem neprimernem mestu.

#### **Iztirjenje mednarodnega potniškega vlaka št: 247, na kretnici št.: 1, v km 509.350, postaje Rimske Toplice, dne 06.08.2019, ob 10.02 uri**

Dne 06.08.2019 je ob 10.02 uri, med uvažanjem mednarodnega potniškega vlaka št. 247, iz pravega levega tira med-postajnega odseka Zidani Most in Rimske Toplice, na tir št. 3 postaje Rimske Toplice, na kretnici št. 1, v km 509.350,4 v vlak uvrščen prvi vagon Ddmee št.: 51 55 949 1101-5, z vencema levih koles, drugega podstavnega vozička, naplezal v žleb med levo ostrico in

levo osnovno tirnico. Obe osi sta iztirili, ko sta med vožnjo vagona po naplezanju vencev levih koles, v žleb med levo ostrico in levo osnovno tirnico, z obema kolesoma, obe osi, zapeljali v prazen prostor med ostricama in osnovnima tirnicama kretnice št. 1 postaje Rimske Toplice.



Slika št. 7: Rdeča puščica prikazuje pričetek sledi naplezanja levih koles obeh osi drugega podstavnega vozička prvega vagona, moder romb pa timo merilo s katerim so se izvedle meritve kretnice št. 1 ob ogledu nesreče.

Mednarodni potniški vlak št. 247 je vozil na relaciji Ljubljana - Budimpešta-Déli preko postaj Zidani Most, Pragersko, Ormož, Hodoš državna meja, Zalaegerszeg, Boba, Verszprém, Székesférvár, Kelenföld.

V postaji Rimske Toplice je imel vlak št. 247 odrejen postanek na tiru št. 3 za izstop in vstop potnikov.

V času nesreče je bila po odredbi PO Maribor št. 1209849, med postajama Rimske Toplice in Laško, vpeljana zapora levega progovnega tira L-30 ter tirov št. 1 in št. 201 na postaji Rimske Toplice. Zapora se je izvajala zaradi del na projektu "Nadgradnja železniške proge Zidani Most – Celje". V času zapore se je promet vlakov med postajama Rimske Toplice in Laško v obe smeri odvijal le po progovnem desnem tiru D-30, po prilagojenem voznem redu. Posamezni potniški vlaki na odseku proge med postajama Zidani Most in Celje v času zapore niso vozili. Prevoz potnikov, ki so potovali z vlaki, ki v času zapore niso vozili na odseku Zidani Most – Celje, je bil organiziran z nadomestnimi avtobusnimi prevozi. Zaradi pretočnosti potnikov so bili vlaku št. 247 v času

zapore progovnega tira L-30 med postajama Rimske Toplice in Laško s posebnim voznim redom odrejeni postanki na vmesnih postajah.

Pred vlakom št. 247 sta iz smeri Zidani Most vozila dva mednarodna tovorna vlaka. Vlak št. 47400 je prepeljal postajo Rimske Toplice ob 9.44 uri vlak št. 42000 pa ob 9.50 uri. Vlak št. 247 je na tir št. 3 postaje Rimske Toplice uvažal ob 10.02 uri.

Po iztirjenju obeh osi drugega podstavnega vozička prvega vagona Ddmee št.: 51 55 949 1101-5 je med vožnjo vlaka do zaustavitve preko kretnic št. 3 in 4 iztirila še prvi podstavni voziček drugega vagona Bpmee št. 51 55 207 0051-6. Vlak se je zaradi delovanja sil med vlečenjem prvega iztirjenega vagona samodejno razpel na spetju med vlakovno lokomotivo in prvim vagonom. Streme spenjače prvega vagona, ki je bilo nasajeno na vlečni kavelj vlakovne lokomotive se je zaradi sunkov, ki so nastajali med preskakovanjem tirnic kretnic z iztirjenimi kolesi osi podstavnih vozičkov, samodejno staknilo. Vlak se je razpel zaradi česar je padel zračni tlak v glavnem zračnem vodu, posledica česar je bilo aktiviranje zavornega sistema na vozilih in zaustavitev vseh vozil. Čelo lokomotive se je zaustavilo v km 509.566,6, kar je 217,1 m od točke sledov naplezanja vencev levih koles obeh osi drugega podstavnega vozička, prvega vagona, v žleb med levo ostrico in levo osnovno tirnico kretnice št. 1.

### **Vzroki:**

Neposredni vzrok za naplezanje levih koles, obeh osi drugega podstavnega vozička vagona Ddmee št.: 51 55 949 1101-5, v žleb med levo ostrico ter osnovno tirnico kretnice št. 1 postaje Rimske Toplice, 1,5 m od vrha ostrice, v smeri vožnje vlaka št. 247, med uvažanjem na tir št. 3 postaje Rimske Toplice, je razvlečen material glave osnovne desne tirnice v levo in v desno, ter spremenjen kot na zgornji površini glave tirnice, ki se je s časoma prilagodil stožčasti - konusni obliki koles tirnih vozil.

Posredni vzrok za naplezanje levih koles na levo ostrico, 1,5 m od vrha ostrice kretnice št. 1, je lega kretnice, ki je vgrajena na neugodnem mestu. Kretnica je vgrajena na območju prehoda proge iz desne krivine v premo. Zaradi področja vgradnje v desni krivini je leva stran kretnice nadvišana, težišče železniških vozil se zato med vožnjo preko kretnice koncentrira na spodnjo desno tirnico, še posebej izrazito se to odraža pri vožnjah v odklon. Spodnjo desno tirnico med vožnjo vozil preko nje kolesa gnetejo in jo sploščajo. Med gnetenjem glave

tirnice se le ta sčasoma razvleče v levo iz v desno, hkrati pa se spreminja tudi kot same površine glave tirnice, ki se postopoma prilagaja stožčasti - konusni obliki koles zaradi česar se povečuje trenje med kolesom in tirnico.

#### **Posledice:**

Posledica naplezanja levih koles obeh osi drugega podstavnega vozička vagona Ddmee št.: 51 55 949 1101-5 na kretnici št. 1 postaje Rimske Toplice je iztirjenja dveh vagonov v vlaku št. 247, poškodbe kretnic št. 1, 3 in 4, deformacija zgornjega ustroja proge kretniške zveze kretnic št. 1, 3 in 4, poškodovan glavni izvozni signal IS-31, uničena tirni magnet in premikalni signal pri izvoznem signalu IS-31.

#### **Priporočila:**

V izogib podobnim nesrečam v prihodnje se upravljavcu javne železniške infrastrukture SŽ-Infrastruktura, d.o.o. izdajajo naslednja priporočila:

- pred intenzivnejšimi vožnjami v odklonsko lego preko kretnic, ki so zaradi dotrajanosti predvidene za zamenjavo, je potrebno opraviti nujna vzdrževalna dela, s katerimi se bo zmanjšalo tveganje med vožnjo tirnih vozil;
- med monitoringom kretniških elementov je potrebno ugotavljati deformacije in obrabe osnovnih tirnic, še posebej v delih kretnic, ki se nahajajo v krivinah in jih sproti zamenjati.

#### **Iztirjenje mednarodnega tovornega vlaka št: 41914, na kretnici št.: 1, v km 509.358, postaje Rimske Toplice, dne 14.08.2019, ob 17.20 uri**

Dne 14.08.2019 je ob 17.20 uri, med uvažanjem mednarodnega tovornega vlaka št. 41914, iz pravega levega tira med-postajnega odseka Zidani Most in Rimske Toplice, na tir št. 2 postaje Rimske Toplice, na kretnici št. 1, v km 509.358,5 iztirila vlakovna lokomotiva 91 79 1 363-013-8. Lokomotiva je z venci vseh treh levih koles, prvega podstavnega vozička, naplezala v žleb med levo ostrico in levo osnovno tirnico. Vse tri osi so iztirile, ko so med vožnjo po naplezanju vencev levih koles, v žleb med levo ostrico in levo osnovno tirnico, z vsemi šestimi kolesi, vseh treh osi, zapeljale v prazen prostor med ostricama in osnovnima tirnicama kretnice št. 1 postaje Rimske Toplice.



Slika št. 8: Rdeča puščica prikazuje pričetek sledi naplezanja vencev levih koles na glavo leve ostrice kretnice št. 1 med drugim in tretjim pragom, modra pa smer vožnje vlaka št. 41914.

Mednarodni tovorni vlak št. 41914 je vozil na relaciji Koper Tovorna – Dunajská Streda (Slovaška republika) preko postaj Zidani Most, Pragersko, Ormož, Hodoš državna meja, Zalaegerszeg (MAV), Komaróm (MAV), Komárno (ŽSR).

V postaji Rimske Toplice je imel vlak št. 41914 prevoz po tiru št. 2 zaradi zapore levega progovnega tira L-30, med postajama Rimske Toplice in Laško.

V času nesreče je bila po odredbi PO Maribor št. 1209849, med postajama Rimske Toplice in Laško, vpeljana zapora levega progovnega tira L-30 ter tirov št. 1 in št. 201 na postaji Rimske Toplice. Zapora se je izvajala zaradi del na projektu "Nadgradnja železniške proge Zidani Most – Celje". V času zapore se je promet vlakov med postajama Rimske Toplice in Laško v obe smeri odvijal le po progovnem desnem tiru D-30, po prilagojenem posebnem voznem redu. Na tem odseku je bil v času zapore okrnjen vozni red za potniški promet. Posamezni potniški vlaki na odseku proge med postajama Zidani Most in Celje v času zapore niso vozili.

Pred vlakom št. 41914 je iz smeri Zidani Most vozil tovorni vlak št. 52102. Vlak št. 52102 iz postaje Zidani Most odpeljal ob 17.01 uri, postajo Rimske toplice pa je prepeljal ob 17.13 uri. Vlak št. 41914 je vozil za vlakom št. 52102 v APB razmiku. Postajo Zidani Most je vlak št. 41914 prepeljal ob 17.06 uri. Prostorni signal P-132, ki je hkrati tudi preduvozni signal postaje Rimske Toplice, je vlak št. 41914 prepeljal na signalni znal št. 10: »Pričakuj stoj«. Ko je vlak št. 52102 ob 17.13 uri prevozil postajo Rimske Toplice, je prometnik na postavljalni mizi ERSV naprave za prevoz vlaka št. 41914, postavil najprej uvozno vozno pot za

uvoz vlaka na tir št. 2, nato pa še izvozno vozno pot iz tira št. 2 v smeri desnega tira D30 proti postaji Laško. Ob uvažanju vlaka je na kretnici št. 1 ob 17.20 uri iztirila vlakovna lokomotiva 363-013.

Po iztirjenju vseh treh osi prvega podstavnega vozička vlakovne E-lok št.: 91 79 1 363-013-8 je med vožnjo vlaka do zaustavitve preko kretnic št. 3 iztiril še drugi podstavni voziček lokomotive. Strojevodja vlaka je takoj, ko je med vožnjo začutil sunkovita horizontalna in vertikalna nihanje lokomotive vključil hitro zaviranje vlaka.

Čelo lokomotive se je zaustavilo v km 509.434, kar je 83,6 m od točke sledov naplezanja vencev levih koles vseh treh osi prvega podstavnega vozička, vlakovne lokomotive, na glavo leve ostrice kretnice št. 1 postaje Rimske Toplice.

#### **Vzroki:**

Neposredni vzrok za naplezanje levih koles, vseh treh osi prvega podstavnega vozička vlakovne lokomotive št.: 91 1 79 363013-8, s sledilnimi venci na glavo leve ostrice kretnice št. 1 postaje Rimske Toplice, ki so neposredno za tem zdrsnila v žleb med levo ostrico ter osnovno tirnico, 1,5 m od vrha ostrice, v smeri vožnje vlaka št. 41914, med uvažanjem na tir št. 2 postaje Rimske Toplice, je razvlečen material glave osnovne desne tirnice v levo in v desno, ter formiran kot glave tirnice, ki se je s časoma prilagodil stožčasti - konusni obliki tekalne površine koles tirnih vozil.

Posredni vzrok za naplezanje levih koles na levo ostrico, 1,5 m od vrha ostrice kretnice št. 1, je položaj kretnice, ki je bila vgrajena na neugodnem mestu. Kretnica je bila vgrajena na območju prehoda proge iz desne krivine v premo. Zaradi področja vgradnje v desni krivini je bila leva stran kretnice nadvišana, težišče železniških vozil se zato med vožnjo vozil iz smeri Zidani Most, preko kretnice koncentrira na spodnjo desno tirnico, še posebej izrazito se to odraža pri vožnjah v odklon. Glavo spodnje desne osnovne tirnice med vožnjo vozil v odklon kolesa gnatejo in jo sploščajo. Med gnetenjem glave tirnice se le ta sčasoma razvleče v levo iz v desno, hkrati pa se deformira tudi kot na tekalni površini glave tirnice, ki se postopoma prilagaja stožčasti - konusni obliki koles zaradi česar se povečuje trenje med kolesom in tirnico.

### **Posledice:**

Posledica naplezanja levih koles vseh treh osi prvega podstavnega vozička vlakovne E-lok št.: 91 79 1 363-013-8 na kretnici št. 1 postaje Rimske Toplice je iztirjenja vlakovne lokomotive mednarodnega tovornega vlaka št. 41914, poškodba spenjalne in odbojne naprave prvega vagona Ssgnss št. 33 54 4576632-2 (desni odbojnik na čelu vagona in spenjalna naprava), poškodbe kretnic št. 1 in 3, deformacija zgornjega ustroja proge kretniške zveze kretnic št. 1 in 3.

### **Priporočila:**

V izogib podobnim nesrečam v prihodnje se upravljavcu javne železniške infrastrukture SŽ-Infrastruktura, d.o.o. izdajajo naslednja priporočila:

- pred intenzivnejšimi vožnjami v odklonsko lego preko kretnic, ki so zaradi dotrajanosti predvidene za zamenjavo, je potrebno opraviti nujna vzdrževalna dela, s katerimi se bo zmanjšalo tveganje med vožnjo tirnih vozil;
- za vsak posamezni kretniški element je priporočeno izdelati postopke o spremljanju in nadzorovanju tveganja;
- med monitoringom kretniških elementov je potrebno ugotavljati deformacije in obrabe osnovnih tirnic, še posebej v območjih kretnic, katera so glede tveganja najbolj izpostavljena (območja v krivinah).

### **Iztirjenje mednarodnega tovornega vlaka št. 40851, na kretniški zvezi kretnic št. 8 in 9 postaje Breg, v km 494.664, dne 06.11.2019, ob 00.58 uri**

Dne 06.11.2019 je ob 00:58 uri med izvozom mednarodnega tovornega vlaka št. 40851 iz tira št. 2 postaje Breg, na kretniški zvezi kretnic št. 8 in 9, iztirila druga os prvega podstavnega vozička 16. vagona. Os podstavnega vozička vagona Ssgmrs št. 37 80 495 2537-1 je iztirila zaradi naplezanja levega kolesa na glavo tirnice, med vožnjo po kretniški zvezi, kar je bilo mogoče razbrati iz sledi na levi tirnici 4,2 m pred srcem kretnice št. 9, v km 494.661 ter na desni tirnici 1,0 m pred vodilno tirnico srca kretnice št. 9.



Slika št. 9: Rdeča puščica prikazuje pričetek sledi naplezanja levega kolesa, pred srcem kretnice št. 9, moder krog pa označuje, začetne sledi iztirjenja levega kolesa.

Kontejnerski vlak št. 40851 z oznako „PAS-KOP 125“ (PAS – KOP, okrajšava za Paskov in Koper), je vozil po voznem redu iz izhodne postaje Vratimov – terminal Paskov 56-35034-8 do končne postaje Koper-Luka 79-44351-5. Vlak je odpeljal iz postaje, Vratimov – terminal Paskov dne 04.11.2020 ob 13:30 uri. Vlak je vozil proti postaji Koper Luka preko mejnih postaj Lanžhot - Kúty (Češka - Slovaška), Rusovce - Rajka (Slovaška – Madžarska), Gyekenes - Koprivnica (Madžarska – Hrvaška), Savski Marof - Dobova (Hrvaška-Slovenija). Vlak na celotni prevoznici poti ni imel postankov zaradi spremembe v sestavi vlaka.

V postaji Breg je imel vlak št. 40851 izredni postanek zaradi obveščanja o izjemni vožnji, po nepravem levem tiru med postajama Breg in Zidani Most. Izjemna vožnja vlaka, po nepravem levem tiru med postajama Breg in Zidani Most, je bila odrejena zaradi zamenjave poškodovanega izolatorja na drogu vozne mreže, ob kretnici št. 2 postaje Zidani Most.

Zaradi preboja električnega izolatorja vozne mreže desnega tira, med postajama Breg in Zidani Most, po tem tiru ni bilo mogoče voziti elektro vlečnih vozil. Na nosilnih elementih droga vozne mreže se je na enem od izolatorjev porušila električna prebojna trdnost, izolator vozne mreže je zato pričel električno prebijati. Izolator, ki električno prebija je potrebno zamenjati, ker postane prevoden in s tem zgubi svojo osnovno funkcijo. Porušena električna prebojna trdnost se običajno odraža med padavinami in ob visoki koncentraciji vlage v ozračju.



Vlak št. 40851 je moral zato v postaji Breg, na »B« strani postaje, izvažati iz tira št. 2 proti nepravemu levemu tiru v smeri postaje Zidani Most. Preko kretnic št. 8 in 9 je vlak vozil v odklonski legi.

Po iztirjenju pred srcem kretnice št. 9 postaje Breg je vlak vozil z iztirjeno osjo vagona Sggmrs št. 37 80 495 2537-1, do zaustavitve v postaji Zidani Most. Vlak se je s čelom ustavil na tiru št. 203, v km 501.417, sklep vlaka pa se je po zaustavitvi nahajal v km 500.900.

### **Vzroki:**

Neposredni vzrok za naplezanje levega kolesa, druge osi prvega podstavnega vozička vagona Sggmrs št. 37 80 495 2537-1, na glavo leve tirnice kretniške zveze kretnic št. 8 in 9, v smeri vožnje vlaka št. 40851, med izvažanjem iz tira št. 2 postaje Breg, je deformacija horizontalne geometrije na celotni dolžini zveznega tira, ki je posledica stiskanja tirne zveze zaradi narivanja kretnic št. 8 in 9 iz nasprotnih smeri.

Posredni vzrok za iztirjenje pa je slabo stanje in obrabljenost tirnic zveznega tira. Na tirnicah je odtisnjen proizvajalec, mesec in leto izdelave ter vrsta tirnice, na levi tirnici: »ZENICA IX 62-M-49« ter na desni tirnici: »ZENICA IV 63-M-49«, kar pomeni, da sta bili tirnici v času nesreče stari že preko 55 let, tirnici pa sta imeli na vrhu glave tudi stranski zob.

### **Posledice:**

Posledice iztirjenja druge osi prvega podstavnega vozička, 16. vagona Sggmrs, št. 37 80 495 2537-1, vlaka št. 40851, so poškodovani leseni pragovi, drobnotirni pritrdilni material tirnic, podložne plošče med tirnicami in pragovi, vijaki za pritrditev podložnih plošč, od iztirjenja na kretnici št. 9 postaje Breg, v km 494.664,53 do zaustavitve iztirjenega vagona s čelom na področju tira št. 203 postaje Zidani Most v km 501.029, poškodovan iztirjen podstavni voziček vagona Sggmrs št. 37 80 495 2537-1, monobloki vseh 4 koles prvega podstavnega vozička vagona Sggmrs št. 37 80 495 2537-1, vlečni kavelj in cev glavnega zračnega voda neposredno pred pipo na sklepu 15. vagona Sggrs št. 37 80 495 1206-6, gledano v smeri vožnje vlaka.

### **Priporočila:**

V izogib podobnim nesrečam v prihodnje se izdajajo naslednja priporočila:

1. upravljavcu železniške infrastruktura, SŽ-Infrastruktura, d.o.o.:

- izvesti je potrebno investicijska vzdrževalna dela na zveznem tiru kretnic št. 8 in 9 postaje Breg;
  - izdelati je potrebno listo varnostno kritičnih področij javne železniške infrastrukture na katerih obstaja tveganje za iztirjenje železniških vozil, z oceno tveganja ter programom monitoringa in ciklom investicijskega vzdrževanja;
2. za pošiljatelja pošiljke se priporoča:
- upoštevati je potrebno določila smernic nakladanja tovora v zamenljive zabojnike, naklad v kontejnerjih na iztirjenem vagonu ni bil primerno zavarovan zoper vzdolžne in prečne premike, med nakladalno površino kontejnerja (podom) in naloženimi lesenimi zaboji je nakladalec namestil PVC folijo, ki povečuje drsnost med tovorom in podom kontejnerja.

### **3.5 Pojasnilo in uvod ali ozadje preiskav**

Preiskovalni organ v železniškem prometu, do izdaje letnega poročila za leto 2019 ni uspel zaključiti preiskovalnih postopkov 3. nesreč, ki so se pripetile v letu 2019. Rok za zaključek preiskave, ki je predpisan v 6. členu Direktive (EU) 2016/798 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 11.5.2016, še ni potekel.

<b>Preiskave, ki so bile vpeljane v letu 2019, niso pa bile zaključene</b>					
<b>Datum nesreče</b>	<b>Vrsta nesreče</b>	<b>Kraj nesreče</b>	<b>Pravna podlaga</b>	<b>Razlog, zakaj preiskava ni bila končana ali je bila opuščena</b>	<b>Kdo, zakaj, kdaj (odločitev)</b>
24.09.2019	trčenje potniškega vlaka št. 3216 v tovorno vozilo	NPr, med postajama Škofljica in Lj. Rakovnik, v km 143+033	20. člen ZZelP RS	preiskava bo zaključena v letu 2020	24.09.2020
10.11.2018	trčenje potniškega vlaka št. 2408 v kolesarja	NPr med post. Lj. Šiška in Lj. Vižmarje, v km 567+774	20. člen ZZelP RS	preiskava bo zaključena v letu 2020	10.11.2020

19.11.2018	povoženje občana s tovornim vlakom št. 53213	Postaja Ljubljana tir št. 26 v km 565+364	20. člen ZZelP RS	preiskava bo zaključena v letu 2020	19.11.2020
------------	--	---	-------------------	-------------------------------------	------------

### 3.6 Nesreče in dogodki, ki so bili preiskovani v preteklih petih letih (v 2015–2019)

[Preglednica preiskav železniških nesreč v 2015-2019, in sicer: resne nesreče, nesreče in incidenti ter študije o varnosti, s podatki od 2015 do 2019 po vrstah nesreč, trčenje vlakov, trčenje z ovire, iztiranje, nesrečah oseb in železniških vozil med vožnjo, požari na železniških vozilih, nevarne snovi in druge] (Točka 3.1 naj se dopolni z gibanji, ugotovljenimi v preiskavah o nesrečah.)

Preiskovane nesreče		2015	2016	2017	2018	2019	Skupaj
resne nesreče	trčenje						
	iztiranje		2			1	3
prvi odstavek 20. člen direktive RSD	nivojski prehod						
	osebe in železniška vozila med vožnjo						
	požari na vozilih						
	Drugo						
	nevarne snovi						
druge nesreče	trčenje	1		1	1		3
	iztiranje			3	2	4	9
drugi odstavek 20. člena direktive RSD	nivojski prehod	2	4	3	1	4	14
	osebe in železniška vozila med vožnjo				1	1	2
	požari na vozilih						
	Drugo	1		1	3		5
	nevarne snovi						
SKUPAJ		4	6	8	8	10	36

V letu 2015 je preiskovalni organ preiskoval 4, v letu 2016 šest, v letu 2017 sedem, v letu 2018 osem ter v letu 2019 deset dogodkov - resnih nesreč, nesreč ali incidentov.

V letu 2019 sta se na istem mestu v dveh primerih ponovili 2 nesreči. Na s polzapornicama zavarovanem nivojskem prehodu med postajama Škofljica in Ljubljana Rakovnik sta potniška v dveh primerih potniška vlaka trčila v cestno tovorno motorno vozilo. Naslednja ponovitev skoraj identičnih nesreč se je pripetila na kretnici št. 1 postaje Rimske Toplice.

Med preiskavo trčenj potniških vlakov v cestni tovorni motorni vozili, na s polzapornicama zavarovanem nivojskem prehodu med postajama Škofljica in Ljubljana Rakovnik je bilo ugotovljeno, da je zaradi strjenosti cestnih in železniških infrastrukturnih objektov na sorazmerno majhnem območju ter zaradi gostote cestnega prometa tveganje za udeležence cestnega in železniškega prometa na tem prehodu preveliko. Nivojski prehod bi bilo zato potrebno iz tega območja prestaviti na bolj primerno točko ali pa na tem mestu zgraditi nadvoz ali podvoz.

Ker se posamezni primeri nesreč ne ponavljajo pogosto, potrebe po izdelavi natančnejših študij, o varnosti železniškega prometa v obdobju med leti 2010 in 2019 ni.

## 4 PRIPOROČILA

Preglednica realizacije izdanih priporočil v preteklem 10 letnem obdobju.

Izdana priporočila		Stanje izvajanja priporočil					
		izpolnjena		se izpolnjujejo (ali so pripravljena)		ne bodo izpolnjena (zavrjena)	
LETO	štev.	štev.	%	štev.	%	štev.	%
2010	3	3	100				
2011	6	5	83,3			1	16,7
2012	12	10	83,3			2	16,7
2013	5	4	80			1	20
2014	8	5	62,5			3	37,5
2015	4	4	100				
2016	5	3	60	2	40		
2017	16	13	81,3	3	18,77		
2018	17	15		2			
2019	18	15	83,3	2	11,1	1	0,6
VSOTA	94	77	81,9	9	9,6	8	8,5

V letu 2019 je preiskovalni organ za preiskovanje železniških nesreč izdal 18 priporočil, ki se nanašajo:

- vzpostaviti register tveganih kretnic ter načrt pregledovanja takšnih kretnic, ki mora biti prilagojen času eksploatacije kretnice in masi prepeljanega blaga čez kretnico. Pri kretnicah, ki so v eksploataciji dalj časa in so bolj obremenjene, morajo biti pregledi temu primerno pogostejši;

- izdelati mejne vrednosti obrabe posameznih kretniških elementov s poudarkom na obrabi odklonskih ostric;
- na izobraževalni proces strojevodij, za katerega se priporoča vključevanje tematike o dinamiki vožnje lokomotive serije 363 preko kretniškega območja;
- dve, na aktivno sodelovanje pri pripravi in izdelavi elaborata, Varnostni načrt za izvajanje del na investicijskem vzdrževanju infrastrukture;
- na vsebino varnostnega načrta, za katerega se priporoča, da je izdelan po glavnih fazah investicijskega vzdrževanja, npr. faza izgradnje zgornjega in spodnjega ustroja, faza vgradnje in faza zaključnih del;
- na aktivno vključevanje v pripravo varnostnega načrta, za katerega se priporoča, da je zaradi specifičnosti tehnoloških procesov dela ter vključene gradbene mehanizacije, izdelan po posameznih fazah investicijske obnove tira ali proge, (npr. faza izgradnje, faza vgradnje in faza zaključnih del);
- na nadzor varnosti pri izvedbi del na zaprtem tiru in varovanja razmejitve med voznim tirom in zaprtim tirom;
- izdelavi liste kretnic po izpostavljenosti tveganju in prilagoditvi cikla monitoringa, za katerega se priporoča, da je v odvisnosti od starosti kretnice in njeni obremenitvi;
- na cikel vzdrževanja kretnice, za katerega se priporoča, da je prilagojen starosti in obremenitvi kretnice;
- na tehnične značilnosti oboda predora, za katerega se priporoča, da je obdelan tako, da so površine gladke, brez ostrih robov in izstopajočega skalovja;
- na izvedbo investicijskega vzdrževanja na odseku tira, na katerem se je porušila horizontalna geometrija;
- na izdelavo liste varnostno kritičnih področij javne železniške

infrastrukture na katerih obstaja tveganje za iztirjenje železniških vozil, z oceno tveganja ter programom monitoringa in ciklom investicijskega vzdrževanja;

- na upoštevanje določil smernic nakladanja in zavarovanja tovora v zamenljivih zabojnikih za katerega se priporoča, da je zavarovan tako, da se izključi vsakršen premik med transportnimi manipulacijami;
- na preureditev vhoda parkirišča za cestna motorna tovorna vozila, ki se nahaja ob železniški progi;
- na odstranitev vegetacije ob progi, ki zastira preglednost na območje nivojskega prehoda;
- na izgradnjo novega prehoda med cestno in železniško infrastrukturo, na drugi lokaciji, s katerim se bo zagotovila varnost udeležencem cestnega in železniškega prometa;
- izgraditev obstoječega nivojskega prehoda, ki predstavlja veliko tveganje za udeležence cestnega prometa pri prečkanju železniške proge.



Glavni preiskovalec železniških nesreč in incidentov:

mag. Daniel Lenart, sekretar