



Številka: 375-36/2018/1
Sig. znak: 00221736

**KONČNO POROČILO O PREISKAVI NESREČE V ŽELEZNIŠKEM PROMETU –
TRČENJE POTNIŠKEGA VLAKA ICS (INTERCITY SLOVENIJA) ŠT: 20, V
DELAVCA NA TIRU ŠT. 2 POSTAJE KRESNICE, DNE 26.11.2018, OB 15.30 URI**



LJUBLJANA, 22.11.2019

KAZALO

1	POVZETEK	2
1.1.	Končno poročilo o nesreči ali incidentu s priporočili prejmejo	4
2	NEPOSREDNA DEJSTVA V ZVEZI Z DOGODKOM	5
2.1	Datum, točen čas in kraj dogodka	5
2.2	Opis dogodka in kraja nesreče ali incidenta	5
2.3	Organ, ki je vpeljal preiskovalni postopek	7
2.4	Odločitev o uvedbi preiskave, sestavi skupine preiskovalcev in vodenju preiskave	8
2.5	Ozadje dogodka	8
2.5.1	<i>Udeleženo osebje</i>	9
2.5.2	<i>Vlaki in njihova sestava, vključno z registrskimi številkami posameznih enot vpletenih voznih sredstev</i>	10
2.5.3	<i>Opis infrastrukture in sistema signalizacije (vrsta tirov, kretnice, zapornice, signali, varovanje vlaka)</i>	10
2.5.4	<i>Komunikacijska sredstva</i>	15
2.5.5	<i>Gradbena dela na kraju nesreče ali v njeni bližini</i>	19
2.5.6	<i>Sprožitev načrta ukrepov za primer nesreče ali incidenta in v njem predvidenih dogodkov</i>	19
2.5.7	<i>Sprožitev načrta ukrepov za primer nesreče javnih reševalnih služb, policije in zdravstvenih storitev ter v načrtu predvidenih dogodkov</i>	19
2.6	Smrtne žrtve, poškodbe in materialna škoda	19
2.7	Zunanje okoliščine	19
3	EVIDENCA O PREISKAVAH IN POIZVEDOVANJIH	20
3.1	Povzetek pričevanj	20
3.2	Sistem varnega upravljanja	21
3.3	Predpisi in določila	22
3.4	Delovanje voznih sredstev ter tehničnih objektov in naprav	22
3.5	Dokumentacija o operacijskem sistemu	23
3.6	Vmesnik med človekom, tehničnimi sredstvi ter organizacijo	23
3.7	Prejšnji dogodki podobne vrste	24
4	ANALIZE IN UGOTOVITVE	25
4.1	Končna presoja o nizu dogodkov	25
4.2	Razprava	26
4.3	Presoja	26
4.4	Dodatne ugotovitve	26
4.5	Sprejeti ukrepi	27
4.6	Priporočila	27
5	LITERATURA	28

1 POVZETEK

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 voznjah vlakov od prometnika ustno, hkrati pa je spremljal tudi signalne znake izvoznih signalov ERSV naprave postaje Kresnice.

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 gramozov. 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.



Slika št. 1: 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.

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 upravljalca 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 faz 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.

1.1. Končno poročilo o nesreči ali incidentu s priporočili prejmejo

SŽ – Infrastruktura, d.o.o.

Kolodvorska ulica 11

1000 Ljubljana

SŽ - Železniško gradbeno podjetje Ljubljana, d.d.

Ob zeleni jami 2

1000 Ljubljana

SŽ – Potniški promet, d.o.o.

Kolodvorska ulica 11

1000 Ljubljana

Ministrstvo za infrastrukturo

Direktorat za kopenski promet

Langusova 4

1000 Ljubljana

SŽ – VIT, d.o.o.

Zaloška cesta 219

1000 Ljubljana

Javna agencija za železniški promet RS

Kopitarjeva 5

2000 Maribor

ERA – European Union Agency for Railways

160 boulevard Harpignies

BP 20392

F-59307 VALENCIENNES Cedex

2 NEPOSREDNA DEJSTVA V ZVEZI Z DOGODKOM

V postaji Kresnice je dne 26.11.2018 ob 15.30 uri, v medtirju tirov št. 2 in 3 ICS vlak št. 20 trčil v delavca, ki je vztopil v svetli profil tira št. 2 po katerem je tistem trenutku pripeljal potniški ICS vlak. Vlak št. 20 ima po voznem redu predpisan prevoz postaje Kresnice po tiru št. 2. Postanka zaradi vstopa in izstopa potnikov ni predpisanega. Ker ima vlak št. 20 s Postajnim poslovnim redom postaje Kresnice, II. del, predpisan prevoz po tiru št. 2 prevozi postajo s progovno hitrostjo, ki je predpisana na 110 km/h. Preko vseh kretnic, kretniškega področja tako na »B« kot na »A« strani postaje, je za vlak predpisana vožnja v premo.

Na osnovi km leg proge je bilo ugotovljeno, da se je ICS vlak št. 20, po trčenju v delavca, v medtirju tirov št. 2 in 3 postaje Kresnice, ustavil na tiru št. 2, s čelom 2,4 m pred ostricama kretnice št. 4, na področju »A« strani postaje, v km 541.636.

Od uporabe hitre zavore pa do zaustavitve vlaka je po km razdalji proge vlak prevozil 309 m, po podatkovnem zapisu o vožnji EMG pa je vlak od uporabe hitre zavore do zaustavitve prepeljal 330 m. Iz navedenega je mogoče sklepati, da je strojevodja aktiviral hitro zaviranje vlaka 20 m pred trčenjem v delavca.

Strojevodja vlaka je EMG 310-003/004 upravljal iz kabina 310-003.

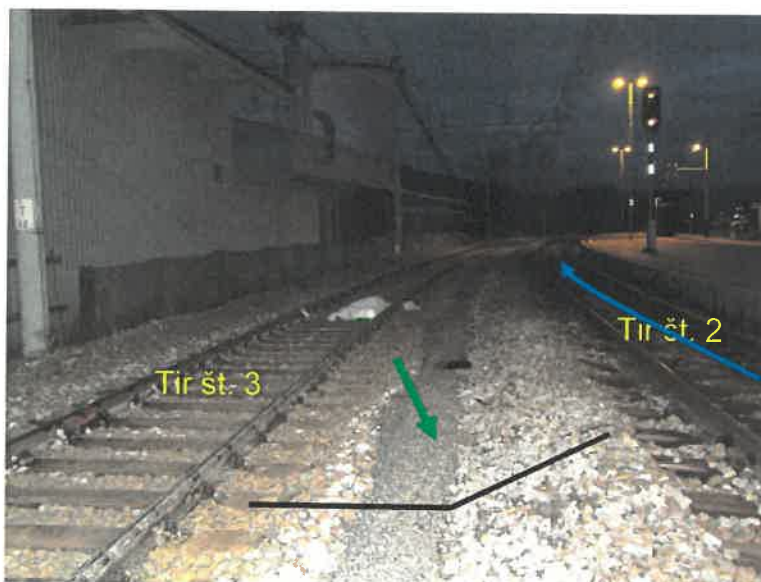
Čas na elektronskem zapisu vožnje EMG št. 310-003/004, vlaka št. 20, se ujema z vpisanim časom prevoza vlaka v prometnem dnevniku P-3 postaje Kresnice. Prometnik postaje Kresnice je v prometni dnevnik P-3 vpisal čas uvoza vlaka ob 15:30 uri, na elektronskem zapisu vožnje EMG pa je čas hitrega zaviranja, ki ga je strojevodja aktiviral po trčenju evidentiran ob 15:30:50 uri.

2.1 Datum, točen čas in kraj dogodka

Potniški vlak InterCity Slovenija št. 20, ki je prevažal postajo Kresnice po tiru št. 2, je trčil v delavca, ki je neposredno pred vožnjo vlaka mimo delovne skupine, obrnjen s hrbtom proti tiru št. 2, stopil v svetli profil tega tira, v km 541.945, dne 26.11.2018, ob 15.30 uri in 50 sekund.

2.2 Opis dogodka in kraja nesreče ali incidenta

Dne 26.11.2018 je delovna skupina desetih delavcev, podjetja Espada, d.o.o., s sedežem na Ljubljanski cesti 13d, pošta 1236 Trzin, izvajala zaključna dela med investicijskim vzdrževanjem tira št. 3 postaje Kresnice. Delavci so na področju medtirja tirov št. 2 in 3 poravnavali pesek, ki je bil nasut v obliki gomile. Pesek je bil nasut v sredini medtirja, namenjen pa je za premikalno pot. Gramoz je bil v medtirje stresen iz vagonov Faccs.



Slika št. 2: Zelena puščica prikazuje gomilo, ki so jo delavci poravnavali v medtirju tirov št. 2 in 3 postaje Kresnice, rdeča pot, ki jo je delavec opravi obrnjen s hrbtom proti tiru št. 2 iz varnega območja v območje svetlega profila tira št. 2, modra smer vožnje vlaka št. 20 po tiru št. 2, črna pa kot gramozne grede tira št. 2

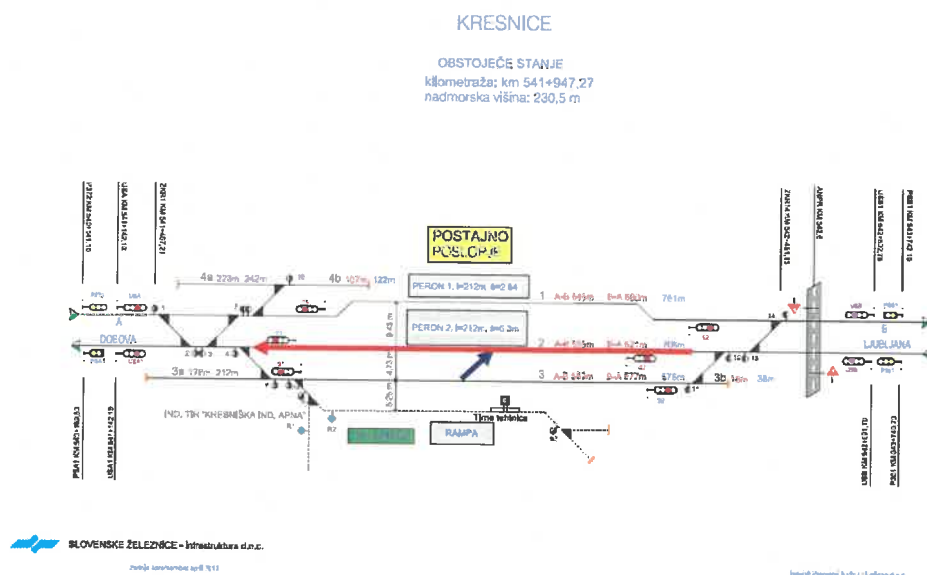
Tir št. 2 je zaradi konfiguracije proge, ki na območju postaje Kresnice poteka v desni krivini, v nadvišanju. Gramozna greda tira št. 2 se na področju, kjer se je pripetila nesreča iz ravnine tira št. 3 proti tiru št. 2 vzpenja pod kotom $<35^\circ$



Slika št. 3: Rdeča puščica prikazuje deske iz katerih so delavci izdelali priročno orodje za poravnavanje peska

Delavec se je neposredno pred vožnjo vlaka št. 20, mimo delovne skupine pomikal s hrbtno stranjo iz tira št. 3 v smeri tira št. 2. Ker se je tik pred vlakom nahajal v nevarnem območju so ga delavci pričeli ustno opozarjati na prihod vlaka. Na prihod vlaka je vse delavce opozarjal tudi čuvaj delovne skupine s piskanjem na ustno piščalko in besednim opozarjanjem. Čuvaj delovne skupine se je nahajal na otočnem peronu v neposredni bližini delovne skupine, cca 5 – 6 metrov od kraja nesreče.

Delavce je na prihod vlaka opozarjal tudi strojevodja s strojno piščalko, s signalnim znakom 63: »Pazi«.



Slika št. 4: Rdeča puščica prikazuje vožnjo vlaka št. 20 po tiru št. 2 v smeri v smeri Litije, črna pa postanek smer gibanja delavca iz tira št. 3 proti tiru št. 2

Kljub vsem opozorilom je vlak št. 20 z levim vogalom čela EMG 310-003/004 trčil v levi bok delavca. Delavca je po trčenju odbilo 11,4 m od točke trčenja v tir št. 3, kjer je obležal brez znakov življenja.

Območje na katerem so delavci delali ni bilo zavarovano, kot je to predpisano v točki 2.7. Način zavarovanja - delo na železniškem območju, Elaborata, Varnostni načrt.

2.3 Organ, ki je vpeljal preiskovalni postopek

Preiskovalni postopek varnostne preiskave je vpeljal glavni preiskovalec železniških nesreč, Službe za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za infrastrukturo Republike Slovenije.

Slovenske železnice - Infrastruktura, d.o.o. so vpeljale preiskovalni postopek v sestavi komisije za ugotavljanja vzrokov in odgovornosti za nesrečo.

Po določilih Zakona o kazenskem postopku so izvedli preiskavo policisti Policijske postaje Litija.

Na kraju nesreče je ogled opravil tudi preiskovalni sodnik.

Preiskovalni postopki so bili vodeni ločeno.

2.4 Odločitev o uvedbi preiskave, sestavi skupine preiskovalcev in vodenju preiskave

Služba za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za infrastrukturo je vpeljala preiskavo nesreče – trčenje ICS potniškega vlaka št. 20 v delavca, ki je v medtirju tirov št. 2 in 3 opravljal zaključna dela med investicijskim vzdrževanjem tira št. 3 postaje Kresnice, dne 26.11.2018, ob 15.30 uri, na osnovi 20. člena Zakona o varnosti v železniškem prometu, zaradi ugotovitve vseh neposrednih in posrednih vzrokov s ciljem zagotoviti pomembne informacije, za kreiranje varnostnih priporočil, za izboljšanje programa usposabljanja delavcev, ki opravljajo varnostno kritične naloge, na osnovi česar se izboljša varnost v železniškem prometu.

Glavni preiskovalec železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za infrastrukturo Republike Slovenije je varnostno preiskavo opravil in vodil sam.

2.5 Ozadje dogodka

Delovna skupina je poravnavala nasuti pesek za premikalno pot med tiroma št. 2 in 3 postaje Kresnice z ročno izdelanim orodjem, ter lopatami. Priročno orodje za poravnavo peska so si delavci izdelali sami.

Komunikacija med prometnikom postaje Kresnice in čuvajem delovne skupine je potekala nemoteno, ker je delovna skupina v delala na območju postaje, v trenutku nesreče pa celo neposredno pred prometnim uradom.



Slika št. 5: Prikaz varovanja delovišča kot ga predpisuje točka 2.7. Način zavarovanja – Delo na železniškem območju, Elaborat, Varnostni načrt

Delovišče kjer se je izvajalo delo ni bilo zavarovano, kot predpisuje točka 2.7. Način zavarovanja – Delo na železniškem območju, Elaborata, Varnostni načrt.

Delovišče bi moralo biti zavarovano z vrvico na katerih bi morale biti nameščene zastavice.

Glede na dejstvo, da je promet vlakov po tiru št. 2 potekal brez kakršnih koli omejitev, za varovanje delavcev delovne skupine ni bilo primerno poskrbljeno. Upoštevati je sicer potrebno dejstvo, da tudi vrvica ne bi mogla zadržati delavca pred nevarnim območjem, bi ga pa prav gotovo opozorila, da stopa v nevarno območje.

Pred vstopom v nevarno območje bi delavce varovala le tehnično kakovostnejša ograja, ki je predstavljena na spodnji sliki.



Slika št. 6: Prikaz varovanja delovišča s sodobno varovalno ograjo

2.5.1 Udeleženo osebje

V nesreči so bili udeleženi:

- 58 letni pomožni gradbeni delavec podjetja Espada, d.o.o., ki je v nesreči podlegel poškodbam;
- 52 letni čuvaj delovne skupine, SŽ – ŽGP Ljubljana, d.d.;
- 52 letni prometnik postaje Kresnice, Služba za vodenje prometa Ljubljana, SŽ – Infrastruktura d.o.o. in
- 52 letni strojevodja ICS potniškega vlaka št. 20, lokacija vleke Ljubljana, SŽ-Vleka in tehnika, d.o.o..

Vsi udeleženi delavci so imeli za opravljanje del predpisano strokovno izobrazbo, delovnega časa zaposlitve niso prekoračili, počitek med delovnimi izmenami jim je bil zagotovljen, na dan nesreče so imeli veljavno zdravniško spričevalo za opravljanje del ter so bili psihofizično sposobni za opravljanje del.

S prometnikom postaje Kresnice in strojevodjem vlaka št. 20 je bil opravljen preizkus prisotnosti alkohola v organizmu. Preizkus je bil pri obeh negativen.

2.5.2 Vlaki in njihova sestava, vključno z registrskimi številkami posameznih enot vpletenih voznih sredstev

Potniški vlak ICS InterCity Slovenija št. 20 je vozil v sestavi dveh krmilno pogonskih enot št. 93 79 6 310 004-8 in 93 79 6 310 003-0, ter enote za potnike 93 79 6 316 002-6 skupne mase 171 t, 12 osi ter dolžina 81 m.

2.5.3 Opis infrastrukture in sistema signalizacije (vrsta tirov, kretnice, zapornice, signali, varovanje vlaka)

Postaja Kresnice je vmesna postaja na glavni dvotirni progi št 10 d.m. - Dobova - Ljubljana z levo - stranskim prometom na odseku proge Zidam Most - Ljubljana. Postajna zgradba stoji na levi strani proge v km 541.349 na nadmorski višini 250.5 m. Proga je elektrificirana (enosmerni tok 3 kV), opremljena z napravami avtomatskega progovnega bloka (APB) z elektronskimi števci osi, napravami avtostop (AS) in napravami radio dispečerskih zvez (RDZ).

Zavorna razdalja na tej progi je 1000 m. Postaja Kresnice v organizacijskem smislu spada pod lokacijo vodenja prometa Litija. V to enoto spadajo še postaje Laze. Sava in Zagorje ter postajališče Jevnica.

Nagibne razmere na postajnem območju:

- postajno območje leži od kretnice 1 do kretnice 14 v vzponu 2.56‰a. Nagibne razmere od predsignala do uvozne kretnice:
- od prostornega signala 372 v km 539.617 do uvozne kretnice 1, je proga v vzponu 1.17 ‰,
- od prostornega signala 361 v km 543.740 do uvozne kretnice 15. je proga v padcu 2.36 ‰.

Številka tira	Sega od - do	Dolžina (m)
1	od izolirke kretnice 6 do izvoznega signala 12	646 m
1	od izolirke kretnice 14 do izvoznega signala 11	690 m
2	od izolirke kretnice 4 do izvoznega signala 22	555 m
2	od izolirke kretnice 12 do izvoznega signala 21	621 m
3	od izolirke kretnice 7 do izvoznega signala 32	589 m
3	od izolirke kretnice 11 do izvoznega signala 31	577 m

103	od raztirnika R-1 do tirnega zaključka v km 641.430	178 m
203	od ločnice kretnice 11 do tirnega zaključka v km 542.370	18 m
4	od izolirke kretnice 10 do tirnega zaključka v km 541.467	223 m
104	od izolirke kretnice 10 do tirnega zaključka v km 541.837	107m

Postaja Kresnice ima 7 tirov, in sicer:

- glavna prevozna tira št. 1 in 2;
- glavni tir št. 3 ter
- stranske tire št. 103, 203, 4 in 104.

Glavna prevozna tira št. 1 in 2 sta namenjena za sprejem in odpravo vlakov, tir št. 1 za smer Zidani Most – Ljubljana, tir št. 2 pa za smer Ljubljana - Zidani Most.

Tir št. 3 je glavni tir, ki je namenjen za sestajanje vlakov. Tir št. 103 je stranski slepi tir, ki namenjen za premik. Tir št. 203 je varovalni slepi tir.

Tira št. 4 in 104 sta slepa tira, ki sta namenjena za nakladanje in razkladanje vagonских pošilk.

Pred postajnim poslopjem ob tiru št. 1, je 225 m dolg, 2 m širok in 0,35 m visok tlakovan nepokrit peron.

Med tirom št. 1 in 2 je 237 m dolg, 6 m širok in 0,35 m visok tlakovan nepokrit otočni peron. Nivojski dostop na peron dva se nahaja v km 541.963. Širok je 1.8 metra in je zgrajen kot asfaltiran pas, ki vodi mimo postajnega poslopja ter je hkrati intervencijska pot na postaji za dostop na peron dva do tirov dva in tri.

Ob tiru 1 v km 541.910 je kovinski kontejner velikosti dimenzij 6 x 2 x 2,5 m v katerem je stacionarni agregat, ki napaja ERSV napravo kadar se vključi gretje kretnic ter v primeru izpada električne napetosti krajevnega omrežja. Ob tiru 103 je bočna nakladalna klančina dolžine 60 m in širine 6 m, z betonskim opornim zidom. Površina ob klančini obsega 460 m² koristne površine in ni asfaltiran.

Ob tiru št. 104, na južni strani postaje, je nasuta bočna nakladalna klančina z betonskim opornim zidom dolžine 61.5 m in širine 9 m. Površina ob klančini obsega 550 m² koristne površine in ni asfaltiran.

Tirni zaključki na tirih 103, 203 ter 4 so zemeljski, s pritrjenim pragom preko tira in so označeni z likovnim mejnim tirnim signalom.

Tirni zaključek na tiru 104 je zavarovan z betonskim podpornim zidom, s pritrjenim pragom preko in označeni z likovnim mejnim tirnim signalom.

Opremljenost postaje s signalno varnostnimi napravami

Vrsta zavarovanja

Postaja Kresnice je zavarovana z elektro-relejno signalno varnostno napravo sistema Iskra Lorenz SL-Te-I-30 (sistem sledilne tehnike).

Naprava je centralna za vso postajo. S pomočjo tipk na tirni sliki postavljalne mize v prometni pisarni postavlja prometnik vse vlakovne in premikalne vožnje na postaji. V elektro-relejno zavarovanje so vključene vse kretnice in raztirnik, predsignala, uvozni in izvozni signali ter nivojska prehoda NPr 539.7 v km 539.742 in NPr 542.6 v km 542.584

Stalni signali

Uvozni signali, njihovi predsignali in ponavljalnik predsignaliziranja:

- uvozni signal A-1 stoji v km 541.142 na levi strani levega tira, oddaljenost uvoznega signala A-1 od uvozne kretnice št. 1 je 330 m;
- preduvozni signal 372, uvoznega signala A-1 stoji v km 540.141, od uvoznega signala A-1 je oddaljen 999 m;
- uvozni signal B-1 stoji v km 542.691, na levi strani desnega tira, oddaljenost uvoznega signala B-1 od uvozne kretnice št. 13 je 300 m;
- preduvozni signal 361 uvoznega signala B-1 stoji v km 543.740, od uvoznega signala B-1 je oddaljen 1049 m;
- ponavljalnik predsignaliziranja uvoznega signala B-1 stoji v km 543.041; od uvoznega signala B-1 je oddaljen 35 m;
- uvozni signal A-2 stoji v km 541.142, desno ob progi, oddaljenost uvoznega signala A-2 od uvozne kretnice št. 2 je 402 m;
- predsignal PA-2 stoji v km 540.139 in je od uvoznega signala A-2 oddaljen 952 m,
- uvozni signal B-2 stoji v km 542.693, na desni zunanji strani levega tira, oddaljenost od uvozne kretnice št. 14 je 210 m;
- predsignal PB-2 stoji v km 543.742 in je od uvoznega signala B-2 oddaljen 1049 m.

Izvozni signali proti postaji Laze:

- izvozni signal 12 stoji v km 542.349 desno ob tiru št. 1, je tirni izvozni signal namenjen za izvoze iz tira št. 1;
- izvozni signal 22 stoji v km 542.211, desno ob tiru št. 2, je tirni izvozni signal namenjen za izvoze iz tira št. 2 in

- izvozni signal 32 stoji v km 542.266, desno ob tiru št. 3, je tirni izvozni signal namenjen za izvoze iz tira št. 3.

Izvozni signali proti postaji Litija:

- izvozni signal 11 stoji v km 541.714, desno ob tiru št. 1; je tirni izvozni signal namenjen za izvoze iz tira št. 1;
- izvozni signal 21 stoji v km 541.659, desno ob tiru 2; je tirni izvozni signal namenjen za izvoze iz tira št. 2;
- ponavljalnik predsignaliziranja izvoznega signala 21 stoji v km 541.914, desno ob tiru št. 2 in je oddaljen 252 m od izvoznega signala 21 in
- izvozni signal 31 stoji v km 541.669, desno ob tiru št. 3; je tirni izvozni signal namenjen za izvoze s tira št. 3.

Na glavnih signalih na postaji Kresnice ni nameščenih dopolnilnih signalov.

Vsi glavni signali na postaji Kresnice so opremljeni za dajanje signalnega znaka 9: "Previdna vožnja".

Premikalni mejniki:

- premikalni mejnik na »A« strani postaje stoji levo ob progi v km 541.303, od uvoznega ločišča je oddaljen 10 m, od prve uvozne kretnice št. 1 pa 199 m;
- premikalni mejnik na »B« strani postaje stoji desno ob progi v km 542.563, od uvoznega ločišča je oddaljen 11 m, od prve uvozne kretnice št. 13 pa 171 m.

Podatki o kretnicah in raztirnikih ter njihovem zavarovanju

Postaja Kresnice ima 15 kretnic in 1 raztirnik, vse kretnice so enojne, v elektrolejno zavarovanje so vključene naslednje kretnice in raztirnik:

-kretnice 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13 in 14, ter električni raztirnik R-1.

Kretnica št. 6 na tiru št. 3 se prestavlja ročno na kraju samem in je zavarovana v redni legi v premo na tir št. 3 z "Robel« ključavnico, ki je v odvisnosti z varnostno napravo preko električne ključavnice.

Kretnice števil. 1, 2, 4, 6, 12 in 13 ter raztirnik R-1 so opremljene s pogoni, s 4,5 sekundnim prestavljanjem, vse ostale kretnice pa so opremljene s pogoni, s 6 sekundnim prestavljanjem.

Kretnice: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14 in raztirnik R-1 so opremljeni s kretniškimi signali, ki so prevlečeni z odsevno snovjo.

Z napravami za električno ogrevanje kretnic so opremljene kretnice številka 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 11, 12, 13 in 14.

Kretnici 8 in 10 nimata vgrajenih ogrevalnih naprav.

Posamično so izolirane kretnice 1, 2, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 in 14. S Skupinskimi izolirkami so izolirane kretnice 3 in 4.

Izolirka kretnice 10 ni vključena v ERSV napravo.

Pet ambulantnih ključavnic in tri ročice za prestavitev kretnic na kraju samem so zaklenjene in zalivkane v posebni omarici v prometnem uradu. Vsaka od ključavnic ima svojo zalivko. Uporabo je potrebno vpisati v Evidenco uporabe ambulantnih ključavnic, ki se nahaja poleg ključavnic.

Opremljenost proge z napravami za daljinsko vodenje prometa, obojestranski promet, avtomatski progovni blok in napravami za medpostajno odvisnost

Medpostajna odseka med postajama Kresnice - Litija in Kresnice - Laze sta opremljena z napravami avtomatskega progovnega bloka (APB), ki deluje na osnovi elektronskih števecv osi. Števci osi so nameščeni 60 m za prostornimi signali.

Prostorni signali APB do sosednjih postaj za obe smeri

Med postajama Kresnice - Litija blokovni odseki na levem tiru:

- blokovni odsek 02 od izvoznega signala 12, 22 in 32 postaje Litija do prostornega signala 342 v km 535.930;
- blokovni odsek 342 od prostornega signala 342 do prostornega signala 352 v hm 537.235;
- blokovni odsek 352 od prostornega signala 352 do prostornega signala 362 v km 538.840;
- blokovni odsek 362 od prostornega signala 362 do prostornega signala 372 v km 539.817 in
- blokovni odsek 372 od prostornega signala 372 do uvoznega signala A1 postaje Kresnice v km 541.140.

Med postajama Kresnice - Litija blokovni odseki na desnem tiru:

- blokovni odsek 01 od izvoznega signala 11, 21 in 31 postaje Kresnice do prostornega signala 371 v km 540.060;
- blokovni odsek 371 od prostornega signala 371 do prostornega signala 361 v km 539.060;
- blokovni odsek 361 od prostornega signala 361 do prostornega signala 351 v km 537.800;

- blokovni odsek 351 od prostornega signala 351 do prostornega signala 341 v km 536.325 in
- blokovni odsek 341 od prostornega signala 341 do uvoznega signala B1 postaje Litija v km 535.327.

Med postajama Kresnice - Laze blokovni odseki na levem tiru:

- blokovni odsek 02 od izvoznega signala 12, 22 in 32 postaje Kresnice do prostornega signala 362 v km 543.550;
- blokovni odsek 352 od prostornega signala 382 do prostornega signala 392 v -km 545.030;
- blokovni odsek 392 od prostornega signala 392 do prostornega signala 402 v km 546.817;
- blokovni odsek 402 od prostornega signala 402 do prostornega signala 412 v km 548.693 in
- blokovni odsek 412 od prostornega signala 412 do uvoznega signala A1 postaje Laze v km 549.790.

Med postajama Kresnice - Laze blokovni odseki na desnem tiru:

- blokovni odsek 01 od izvoznega signala 11, 21 in 31 postaje Laze do prostornega signala 411 v km 549.130;
- blokovni odsek 411 od prostornega signala 411 do prostornega signala 401 v km 547.315;
- blokovni odsek 401 od prostornega signala 401 do prostornega signala 391 v km 545.595;
- blokovni odsek 391 od prostornega signala 391 do prostornega signala 381 v km 543.741 in
- blokovni odsek 361 od prostornega signala 361 do uvoznega signala B2 postaje Kresnice v km 542.692.

Prostorni signali stojijo na meji posameznih prostornih odsekov. Opremljeni so z elektronskimi števcami, ki so vgrajeni 50 m za prostornimi signali.

Prostorni signali so vgrajeni na zunanji strani proge za vsako smer posebej in veljajo le za vožnje po pravem tiru.

2.5.4 Komunikacijska sredstva

Telefonske naprave po vrstah in namenu

Na mizi prometnika je TK pult Iskratel DDS (71 147), ki ima programirane naslednje direktne tipke:

- povezava z dispečerjem stabilnih naprav elektro vleke (SNEV) Ljubljana;
- povezava z vlakovnim dispečerjem Ljubljana - Zidani Most;

- povezava s prometnikom postaje Litija;
- povezava s prometnikom postaje Laze;
- povezava s potniško blagajno Litija;
- povezava s strokovnim sodelavcem Litija;
- povezava s SV službo Ljubljana;
- povezava z dispečerjem, ki vzpostavi radio dispečersko zvezo (RDZ);
- povezava s TO (telefonsko omarico) NPr v km 542.6;
- elektro vod Ljubljana - Zidani Most;
- nezgodni vod Zidani Most - Ljubljana;
- povezava s TO pri izvoznem signalu 32;
- povezava s TO pri izvoznem signalu 12;
- povezava s TO pri izvoznem signalu 31;
- čuvajski vod Kresnice-Laze;
- povezava s telefoni pri uvoznih signalih B1 in B2;
- signalno varnostni vod Laze - Litija;
- gradbeni vod Laze - Litija;
- povezava s telefoni pri uvoznih signalih A1 in A2;
- čuvajski vod Kresnice - Litija;
- potniško ozvočenje Kresnice;
- službeno ozvočenje na »A« strani postaje Kresnice;
- službeno ozvočenje na »B« strani postaje Kresnice;
- gong Kresnice;
- kratek poziv in
- dolgi poziv.

S pritiskom na rdečo tipko REC se prikaže izbor tipk: 112(Ljubljana), 113(Ljubljana) ali klic v sili.

Na delovnem mestu prometnika je tudi ŽAT telefon s številko 901-13-981, ki je priključen na ŽAT centralo v Ljubljani. V prometnem uradu se nahaja stacionarni telefon omrežja Telekom s številko: 01 8977 225. Pomožni stenski induktorski telefon, ki je nameščen na steni ob izhodu iz prometnega urada, ima priključke:

- čuvajniška voda Kresnice - Laze in Kresnice – Litija;
- nezgodni vod;
- signalno varnostni vod;
- gradbeni vod;
- elektrovlečni vod in
- obratni vod.

Naprave za elektronsko pošto, zajem in prenos podatkov

Na postaji Kresnice je na delovnem mestu prometnika nameščen osebni računalnik znamke Fujitsu Siemens z vso pripadajočo programsko opremo za pošiljanje in sprejemanje elektronske pošte preko elektronskega naslova Kresnice.prom@sz-vp.si. Računalnik ima preko programa MPC dostop v ISSŽP.

Postaja Kresnice je opremljena s telefaks napravo št. 13 937 za sprejem in oddajo poslovnih telegramov, ki je hkrati skener in tiskalnik za nameščen računalnik. Dostop do aplikacij na osebem računalniku opravi prometnik z lastno identifikacijsko kartico. Na osebem računalniku prometnika je aplikacija Roman Anywhere za prikaz elektronskega grafikona prometa vlakov. Aplikacija je nameščena na posebnem strežniku na področju za informatiko, do katerega se dostopa preko lokalnega podatkovnega omrežja. Zagon aplikacije se izvaja iz osebnega računalnika v omrežju preko intraneta v izvajalnem okolju Java.

Na osebem računalniku se je možno vključiti v posamezne aplikacije kot NPr.: intranet, predpisi in drugo.

Radijske naprave po vrstah in namenu

Glavna proga št. 10, d.m. - Dobova - Ljubljana je opremljena z napravami RDZ, kanal A št.60. Zvezo med strojevodjo in prometnikom vzpostavlja vlakovni dispečer v Ljubljani, dosegljiv na ŽAT telefonu 12-550. Pogovori se snemajo na registrofonu.

Naprave za registriranje pogovorov

TK pult iskratel DDS je vključen v snemalni sistem BBRC, ki se nahaja v TK prostorih CP Ljubljana. Snemajo se vsi pogovori, posnetki morajo biti shranjeni najmanj 48 ur. Dostop do upravljanja snemalne naprave imajo pooblaščen TK vzdrževalci. V primeru okvare centralnega sistema za snemanje pogovorov se na TK pultu prometnika izpiše rdeče opozorilo »Pogovori se ne snemajo«. To opozorilo mora prometnik potrditi in ravna tako, da beleži vse sprejete in oddane fonograme. Ko se odpravi napaka v delovanju snemalnega sistema, se na TK pultu izpiše zeleno obvestilo »Pogovori se snemajo«. Prometnik mora obvestilo potrditi in nadaljuje delo brez posebnosti.

Registriranje pogovorov na postaji Kresnice, ki potekajo preko stenske deske (ČV,OV in EV) opravljajo registrofoni tipa Computel LR3000 Professional Plus, locirani na postajah Trbovlje in Ljubljana Zalog. V registrofon so vključene linije:

- 10. kanal - elektro vod Ljubljana - Zidani Most.
- 11. kanal - obratni vod Zidani Most - Ljubljana,
- 14. kanal - čuvajski vod Litija - Kresnice,
- 17. kanal - čuvajski vod Laze - Kresnice,
- 19. kanal - elektro vod Ljubljana - Zidani Most.

V primeru okvare registrofona mora prometnik postaje katera ima kontrolo delovanja snemalnih naprav (Trbovlje, Ljubljana, Ljubljana Zalog) o tem s fonogramom obvestiti prometnika postaje Kresnice »Ob_uri_min je nastala napaka na registrofonski napravi«. pove priimek prometnika. Prometnik postaje Kresnice potrdi z besedo »Razumel« in pove priimek prometnika. Ko je napaka odpravljena »Ob_uri_min napaka na registrofonski napravi odpravljena.« in pove priimek prometnika. Prometnik postaje Kresnice potrdi z besedo »Razumel.« in pove priimek prometnika. Prometnik postaje Kresnice o okvari obvesti vsa službena mesta, ki jih je dolžan obveščati ter delo opravlja v skladu s predpisi Prometnega pravilnika. Čas hranjenja posnetih pogovorov je najmanj 46 ur.

Neprave GSM-R

Sistem GSM-R zagotavlja tehnično in tehnološko interoperabilnost evropskih železniških omrežij in je eden od sistemov, ki služi zagotavljanju varnosti ter urejenosti prometa na železniških progah.

Sistem GSM- R nudi govorno komunikacijo in prenos kratkih tekstovnih sporočil ter v okviru sistema ERTMS tudi prenos podatkov za nadgradnjo sistema.

Na omrežju Slovenskih železnic je sistem GSM-R vgrajen na vseh glavnih in regionalnih progah, s čimer je zagotovljena pokritost z radijskim signalom na celotnem železniškem omrežju vključno s pokritostjo predorov. Radijski signal pokriva tudi mejna območja s sosednjimi državami.

Natančnejši opis delovanja GSM-R je opisan v »Navodilu za uporabo TK pulta PTS sistema tipa ISKRATEL« na SŽ in je objavljeno v aplikaciji »Predpisi«.

Avtomatski ŽAT telefoni in ŽAT centrale

Prometnik postaje Kresnice ima na delovnem mestu dva ŽAT telefona:

- 71-747 na TK pultu in
- 13-981 na posebnem telefonu.

ŽAT centrala se nahaja na postaji Ljubljana.

Interfonske naprave in naprave za ozvočenje, njih namen in delovna območja, informacijski sistem za obveščanje potnikov

Interfonskih naprav na postaji Kresnice ni. Postaja ima javno ozvočenje, ki je namenjeno obveščanju potnikov. Zvočniki so nameščeni v čakalnici ter na zunanji steni postajnega poslopja.

Za službene potrebe so na območju postaje nameščeni zvočniki na drogovih vozne mreže:

- na strani A pri kretnicah 5 in 7 in
- na strani B pri kretnicah 11 in 14.

Za obveščanje potnikov na postajališču Jevnica služijo zvočniki, ki so nameščeni v čakalnici in na zunanji steni postajališnega poslopja.

Na postajališču Jevnica je urejena daljinska napoved vlakov. Daljinska napoved vlakov je urejena iz postaje Laze.

2.5.5 Gradbena dela na kraju nesreče ali v njeni bližini

V času trčenja vlaka št. 20 v delavca, ki je stopil v svetli profil tira št. 2 postaje Kresnice dne 26.11.2018 ob 15.30 uri so se na postaji Kresnice izvajala zaključna gradbena dela v medtirju tirov št. 2 in 3. Delovna skupina je v medtirju tirov poravnavała nasuti gramoz za premikalno pot.

2.5.6 Sprožitev načrta ukrepov za primer nesreče ali incidenta in v njem predvidenih dogodkov

O nesreči – trčenju vlaka št. 20 v delavca deloven skupine v medtirju tirov št. 2 in 3 postaje Kresnice je prometnika postaje Kresnice obvestil čuvaj delovne skupine. Prometnik postaje Kresnice je o nesreči obvestil RECO Ljubljana. RECO je obvestil pristojne organe za pregon, prometnik postaje Kresnice pa glavnega dispečerja Slovenskih železnic d.o.o., ki je obvestil odgovorne za ogled in preiskavo nesreče.

2.5.7 Sprožitev načrta ukrepov za primer nesreče javnih reševalnih služb, policije in zdravstvenih storitev ter v načrtu predvidenih dogodkov

Neposredno po nesreči so bili obveščeni organi preгона. Na ogled kraja nesreče so bili napoteni policisti policijske postaje Litija. Ker je v nesreči vlak trčil v pomožnega gradbenega delavca, je bila na kraj nesreče napotena nujna medicinska pomoč.

Na kraju nesreče so delavci nujne medicinske pomoči pri ponesrečenemu delavcu potrdili smrt.

Kraj nesreče sta si ogledala tudi inšpektor za delo ter preiskovalni sodnik.

2.6 Smrtne žrtve, poškodbe in materialna škoda

Med trčenjem vlaka št. 20 v pomožnega gradbenega delavca je delavec za posledicami poškodb podlegel na kraju dogodka.

Nastali materialni stroški:

- SŽ - Potniški promet, d.o.o. – ocenjena škoda: 1.500,00 €

Nastali stroški skupaj: 1.500,00 €

2.7 Zunanje okoliščine

Vremenske razmere v času nastanka nesreče: močno dežuje, + 6°C, oblačno, vidljivost dobra.

3 EVIDENCA O PREISKAVAH IN POIZVEDOVANJIH

Služba za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov je prejela obvestilo o nesreči dne 26.11.2018, ob 15.36 uri.

Ogled kraja nesreče je glavni preiskovalec železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za infrastrukturo, opravil dne 26.11.2018 neposredno po prejemu obvestila o nesreči.

Ustne izjave prometnika postaje Kresnice, strojevodje vlaka št. 20, čuvaja delovne skupine, ter odgovornega vodje del podjetja Eskava, d.o.o. je glavni preiskovalec železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za infrastrukturo, pridobil dne 26.11.2018 med ogledom kraja dogodka.

Dne 28.11.2018 je Služba za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov prejela Prijavo dogodka, ki vpliva na varnost železniškega prometa ID-1 št. 581/2018, Slovenske železnice – Infrastruktura, d.o.o., Služba za vodenje prometa Ljubljana, Lokacija VP Litija z dne 27.11.2018.

Dne 29.11.2018 je bila v Službi za vleko, SŽ-VIT d.o.o., Zaloška cesta 219, Ljubljana, opravljena analiza zapisa vožnje vlaka št. 20.

Dne 27.11.2019 je Služba za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov pridobila od podjetja Espada naslednje dokumenta:

- Dovoljenje Espada, d.o.o., za ŽGP, d.d., dopolnitev za 7 delavcev;
- Espada, d.o.o. za SŽ-ŽGP, d.d. Pogodba o posredovanju delavcev;
- M1 za v nesreči preminulega pomožnega gradbenega delavca;
- Pisni sporazum o skupnih ukrepih za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu;
- Seznam napotenih delavcev delodajalca Espada, d.o.o., k uporabniku SŽ – ŽGP, d.d., ki so bili prisotni ob nezgodi na delovnem mestu s smrtnim izidom;
- Zapisnik o opravljenem usposabljanju iz varstva pri delu, SŽ d.o.o.;
- Zapisnik VPD Bureau veritas z dne 28.8.2018;
- Zdravniško spričevalo v nesreči preminulega pomožnega gradbenega delavca.

Dne 23.01.2019 je Služba za preiskavo letalskih, pomorskih in železniških nesreč prejela Komisijsko poročilo o preiskavi izrednega dogodka ID-3 št. 581/2018, Slovenske železnice – Infrastruktura, d.o.o., Služba za vodenje prometa Ljubljana, Lokacija VP Litija z dne 23.01.2019.

3.1 Povzetek pričevanj

Strojevodja vlaka št. 20 je na kraju nesreče podal ustno izjavo.

Pojasnil je, da je pri signalni oznaki delo na progi oddal signalni znak 63: »Pazi« med vožnjo vlaka po tiru št. 2 proti delovni skupini je opazil, da se en delavec s hrbtom približuje tiru zato je ponovno oddal signalni znak 63: »Pazi«. Trenutek pred trčenjem v

delavca je aktiviral hitro zaviranje, saj je spoznal, da bo trčil vanj. Delavca je ob trčenju odbilo od vlaka v sosednji tir.

Prometnik postaje Kresnice je na kraju dogodka podal ustno izjavo:

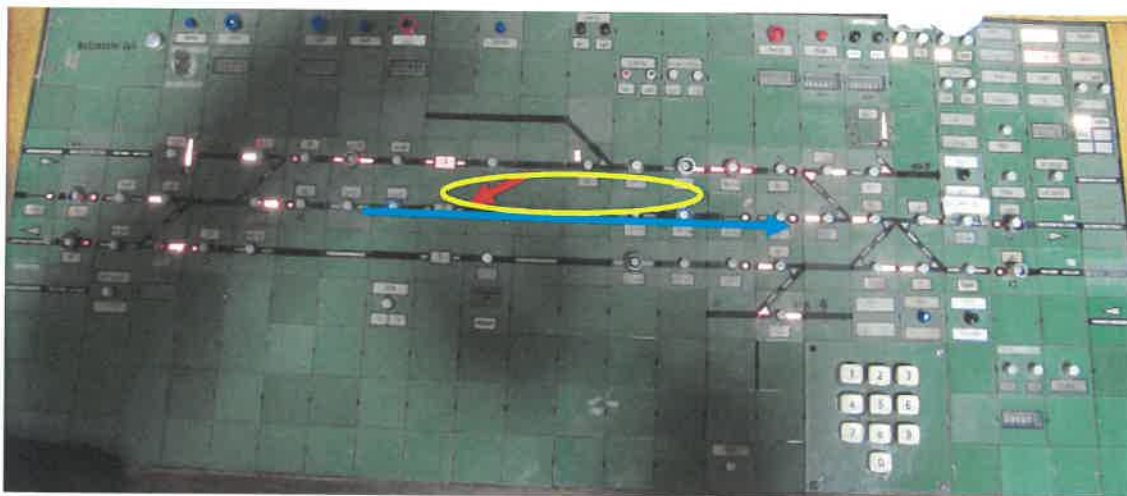
Pojasnil je da je prevozno pot za vlak št. 20 postavil po tiru št. 2. Še pred postavitvijo vozne poti je o vožnji vlaka seznanil čuvaja delovne skupine. Čuvaj je takoj po prejemu obvestila o predvideni vožnji vlaka po tiru št. 2 pričel z opozarjanjem delavcev. Med prevažanjem vlaka je opazil, da je vlak pričel zavirati. Ko je vlak prepeljal postajno poslopje je pritekel čuvaj delovne skupine in mu sporočil, da je vlak naletel na enega od delavcev. Takoj je pričel z obveščanjem pristojnih za reševanje in ogled nesreče.

Čuvaj delovne skupine je na kraju dogodka podal ustno izjavo:

Pojasnil je, da je takoj po prejemu obvestila o vožnji vlaka po tiru št. 2 pričel z opozarjanjem delavcev delovne skupine, ki je delala ob tiru. Vsi delavci so se odmaknili iz nevarnega območja, nato pa se je sodelavec pričel s hrbtom pomikati proti tiru št. 2. Ko je to opazil, je začel piskati z ustno piščalko, pa tudi ostali sodelavci so ga začeli opozarjati. Med približevanjem vlaka je tudi strojevodja zapiskal s strojno piščalko, nato pa je počilo.

3.2 Sistem varnega upravljanja

Postaja Kresnice je zavarovana z elektro-relejno signalno-varnostno (v nadaljevanju besedila ERSV) napravo sistema "SI-Te-I-30 Iskra Lorenz". Naprava deluje po sistemu sledilne tehnike. ERSV naprava je centralna. Nameščena je v postajni zgradbi v km 541.947. Z napravo se upravlja celoten promet na delu postaje zavarovanem z ERSV napravo, s pomočjo tirne slike na postavljalni mizi, ki jo poslučuje prometnik.



Slika št. 7: Modra puščica prikazuje smer tir in vožnje vlaka št. 20 na postavljalni mizi ERSV naprave rdeča gibanje pomožnega gradbenega delavca, rumen romb pa področje dela delovne skupine.

Vlakovne vožnje se na postavljalni mizi ERSV naprave postavljajo s tipkami start in cilj. Startne tipke so tipke glavnih signalov, ciljne pa tipke z navedbo izvoznega signala ter smernimi puščicami. Vse ostale manipulacije pri posluževanju signalno-varnostne naprave ob vlakovnih vožnjah se smatrajo kot izredne manipulacije, za katere so predpisani protokoli.

Vozno pot je prometnik za vlak št. 20 postavil s startnima in ciljnima tipkama na postavljalni mizi ERSV naprave, po tiru št. 2. Uvozni signal »B« ter izvozni signal IS-21 sta za prevoz vlaka št. 20 kazala signalni znak št. 2: »Prosto«.

3.3 Predpisi in določila

Način zavarovanja delovišča kjer se je izvajalo delo je bil predpisan v točki 2.7. Način zavarovanja – Delo na železniškem območju, Elaborat, Varnostni načrt, ki je predpisoval, da se morajo pri vseh delih v bližini nevarnega železniškega območja, ki lahko predstavlja nevarnost za delavce, namestiti opozorilne vrvice s signalnimi zastavicami, ki morajo biti nameščene v razmakih 1 meter. Vrvica mora biti nameščena na višini od 1 do 1,3 m od tal, na stabilnih podpornikih, ki preprečujejo prenos obremenitve iz enega na drugo polje. Na nevarnem železniškem območju se to izvede s postavitvijo opozorilne vrvice na kotne profile, ki se pritrdijo na nogo bližje tirnice prevoznega tira ali na stabilne podstavke, ki se postavijo na ravno površino.

Vrvica se mora nahajati najmanj 1,5 m od roba zunanje tirnice tira ob katerem se izvajajo dela.

3.4 Delovanje voznih sredstev ter tehničnih objektov in naprav

Signalno varnostna naprava postaje Kresnice je v času nastale nesreče delovala brezhibno.

Zavorni sistem EMG 310-003/004 vlaka št. 20 je deloval brezhibno, prav tako varnostna AS in budnostna naprava na lokomotivi.

3.5 Dokumentacija o operacijskem sistemu

Signalno varnostna naprava postaje Kresnice, SŽ-Infrastruktura, d.o.o., ima vso potrebno dokumentacijo o operacijskem sistemu v obliki pisnih zapisov.

Postaja Kresnice je zavarovana z elektro-relejno signalno-varnostno napravo sistema Iskra Lorenz, sledilne tehnike z oznako SI-Te-I-30, ki omogoča zavarovanje, pregled in kontrolo vlakovnih in premikalnih poti iz enega mesta s pomočjo postavljalne mize, ki je nameščena v prometnem uradu. V napravo so vključeni vsi glavni tiri s kretnicami, glavnimi signali, prostornimi signali ter naprave za zavarovanje nivojskih prehodov.

Vsi glavni signali postaje Kresnice so svetlobni. Postajni glavni signali se samodejno vračajo v svojo redno lego: »Stoj«, ko čelo vlaka prevozi signal za približno 50 do 100 m (navozi na drugo izolirko za signalom v smeri vožnje), prostorni pa v redno lego: »Prosto« razen svetlobnih signalov, ki so hkrati v funkciji predsignala.

Svetlobna moč signalnih luči na vseh signalih se lahko prilagaja svetlobnim razmeram (dan ali noč).

3.6 Vmesnik med človekom, tehničnimi sredstvi ter organizacijo

Prometnik postaje Kresnice je potniškemu vlaku ICS št. 20, ki je imel v postaji Kresnice z voznim redom predpisan prevoz postavil prevozno vozno pot po tiru št. 2.

Glavni signali elektro-relejne signalno-varnostne naprave postaje Kresnice in prostorni signali avtomatskega progovnega bloka medpostajnih odsekov Kresnice - Litija in Kresnice - Laze so opremljeni z avto stop napravami.

Mesta vgrajenih tirnih magnetov avtostop naprav - 1000/2000 Hz na postajnem območju:

- pri izvoznem signalu 12 v km 542.351;
- pri izvoznem signalu 22 v km 542.209;
- pri izvoznem signalu 32 v km 542.258;
- pri izvoznem signalu 11 v km 541.714;
- pri izvoznem signalu 21 v km 541.691;
- pri izvoznem signalu 31 v km 541.691;
- pri uvoznem signalu A1 v km 541.142;
- pri uvoznem signalu B1 v km 542.692;
- pri uvoznem signalu A2 v km 541.142 in
- pri uvoznem signalu B2 v km 542.693.

Mesta vgrajenih tirnih magnetov avtostop naprav - 500Hz na postajnem območju:

- pri uvoznem signalu A-1 v k m 541.142;

- pri uvoznem signalu A2 v km 541.142;
- pri uvoznem signalu B1 v km 542.691 in
- pri uvoznem signalu B2 v km 542.692.

Pri vseh uvoznih signalih, izvoznih signalih, predsignalih in prostornih signalih so vgrajene eurobalize (fiksne in transparentne), ki so potom elektronskih enot vgrajenih ob progi (LEU) povezane s signali ter vključene v sistem ETCS.

Strojevodja vlaka je že pred trčenjem v delavca aktiviral hitro zavoro, ki je delovala brezhibno, saj je vlak prevozil od začetka zaviranja do zaustavitve 309 m.

3.7 Prejšnji dogodki podobne vrste

V preteklem desetletnem obdobju, podobnih nesreč – povoženje delavca, ki je delal na investicijskem vzdrževanju proge ni bilo.

4 ANALIZE IN UGOTOVITVE

Med preiskovalnim postopkom je bila opravljena analiza zapisa vožnje EMG 310-003/004 vlaka št. 20, ki je vozil iz izhodne postaje Ljubljana v smeri končne postaje Maribor.

Prepis podatkov iz pomnilnega medija v nesreči udeležene EMG št. 94 79 6 310 004-7, prevoznika SŽ - Potniški promet, d.o.o., Kolodvorska ulica 11, Ljubljana.

Odhod vlaka iz postaje Ljubljana ob 15:15:20 uri.

Pri KS (kritni signal) postaje Ljubljana uporabljena tipka potrditve (Tw) ob 15:15:47 uri.

Pri IS (izvozni signal) postaje Ljubljana uporabljena tipka potrditve (Tw) ob 15:16:39 uri.

Od postaje Ljubljana do postaje Kresnice vožnja vlaka potekala brez posebnosti.

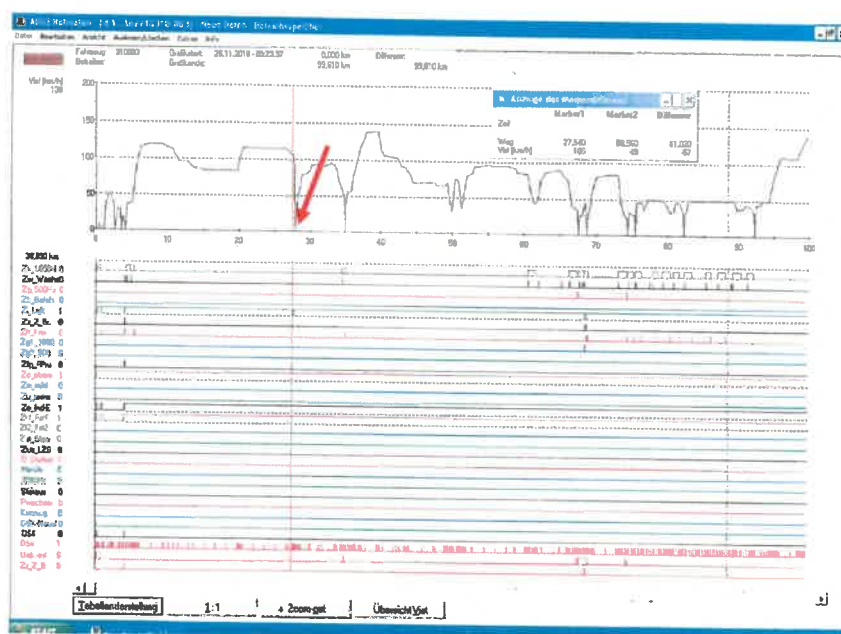
Ob 15:30:50 uri na tiru št. 2 postaje Kresnice uporabljena hitra zavora pri hitrosti 106 km/h.

Ustavitev vlaka ob 15:31:13 uri na tiru št. 2 postaje Kresnice v km 541.615.

Zavorna pot vlaka je bila dolga 330 metrov.

Vlak je nadaljeval z vožnjo ob 17:19:27 uri.

Avtozavorna naprava vključena v režimu ena.



Slika št. 8: Rdeča puščica na grafičnem zapisu vožnje EMG 310-003/004 vlaka št. 20 prikazuje točko ustavitve vlaka po trčenju v pomožnega gradbenega delavca.

4.1 Končna presoja o nizu dogodkov

Med preiskavo nesreče je bilo ugotovljeno, da je bila komunikacija med čuvajem delovne skupine in prometnikom postaje Kresnice dobra. Prometnik je čuvaja delovne skupine o vožnjah vlakov po tiru št. 2 obveščal ustno.

Opozarjanje delavcev na prihod vlaka ne more biti zadosten varnostni ukrep, ki bi varoval delavca pred tveganji, kadar se dela na progi izvajajo med prometom vlakov. Varnostne standarde varovanja delavcev pred nesrečami se nenehno izboljšujejo.

Želi se opozoriti, da je potrebno v čim večji možni meri izključiti tveganja in vpliv človeškega faktorja pri varovanju zaposlenih, še posebej, kadar se dela izvajajo med vožnjo vlakov. Velik vpliv pri varnosti imajo tudi delovne izkušnje.

4.2 Razprava

V zvezi z nesrečo, dne 26.11.2018, ob 15.30 uri, v postaji Kresnice, ko je ICS potniški vlak št. 20, ob tiru št. 2 trčil v pomožnega gradbenega dela, ki je s sodelavci poravnaval gramoz med tiroma št. 2 in 3 za premikalno pot, je potekalo vrsto razprav. Med razpravami je bilo podano vrsto mnenj in predlogov za zmanjšanje tveganj med izvajanjem gradbenih del, kadar po sosednjem tiru poteka promet vlakov kadar ta dela opravljajo delavci začetniki, kratko obdobje po opravljenem izpitu iz varstva pri delu.

Med razpravo je bilo večkrat poudarjeno, da so pogodbeni delavci, ki izvajajo gradbena dela med prometom vlakov še posebej izpostavljeni nevarnosti. Vsak dodatni moteči element lahko povzroči nepredvidljivo reakcijo, delavca, zato je priporočljivo, da je delovišče zavarovano na najboljši možni način.

Tveganje je še toliko večje, kadar imajo delavci malo izkušenj to pa je v obdobju nastopa ter v prvih mesecih dela.

4.3 Presoja

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.

4.4 Dodatne ugotovitve

Med analiziranjem procesa dela pri poravnavanju gramoza za premikalno pot med tiroma št. 2 in 3 postaje kresnice je bilo ugotovljeno, da delovišče ni bilo primerno zavarovano pred nevarnim območjem tira št. 2 po katerem je potekal promet vlakov.

Promet vlakov je po tiru št. 2 med izvajanjem poravnave gramoza potekal brez omejitev.

Kljub dejstvu, da je delavno skupino varoval čuvaj delovne skupine se je delo v medtirju tirov št. 2 in 3 postaje Kresnice izvajalo izjemno tvegano.

Delavci podjetja Espada, d.o.o., med opravljanjem del niso bili opremljeni z varnostnimi čeladami.

V nesreči preminuli pomožni gradbeni delavec je bil v podjetju Espada, d.o.o. zaposlen od 20.8.2018.

4.5 Sprejeti ukrepi

Neposredno po nesreči je upravljavec javne železniške infrastrukture SŽ-Infrastruktura, d.o.o., na predlog glavnega preiskovalca železniških nesreč in incidentov sprejel prvi ukrep:

- zaključna dela na tiru št. 3 ter v medtirju tirov št. 2 in 3 so bila prekinjena;
- pred nadaljevanjem del v medtirju tirov št. 2 in 3 je bilo izvedeno dodatno zavarovanje nevarnega območja tira št. 2 z opozorilno vrvico.

4.6 Priporočila

Zaradi tveganja ponovitve nesreče se priporoča:

3. 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 faz investicijskega vzdrževanja, npr. faza izgradnje zgornjega in spodnjega ustroja, faza vgradnje in faza zaključnih del;
4. 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.

5 LITERATURA

Zakon o varnosti v železniškem prometu (uradno prečiščeno besedilo) (ZVZelP-UPB1), Uradni list RS, št. 30/2018 z dne 16.04.2018;

Prometni pravilnik, Uradni list RS št. 50/2011 z dne 27.06.2011;

Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Prometnega pravilnika, Uradni list RS, št. 21/2014 z dne 28. 3. 2014;

Signalni pravilnik, Uradni list RS št. 123/2007 z dne 28.12.2007;

Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Signalnega pravilnika, Uradni list RS, št. 18/2011 z dne 15. 3. 2011;

Pravilnik o spremembi Pravilnika o spremembah in dopolnitvah Signalnega pravilnika, Uradni list RS, št. 48/2011 z dne 24. 6. 2011;

Pravilnik o zgornjem ustroju železniških prog, Uradni list RS, št. 92/10 z dne 19. 11. 2010;

Pravilnik o spremembi Pravilnika o zgornjem ustroju železniških prog, Uradni list RS, št. 38/16 z dne 27. 5. 2016;

Pravilnik o zavorah, varnostnih napravah in opremi železniških vozil, Uradni list RS, št. 122/2007 z dne 28.12.2007;

Pravilnik o spremembah in dopolnitvah Pravilnika o zavorah, varnostnih napravah in opremi železniških vozil, Uradni list RS, št. 30/2009 z dne 17.04.2009;

Navodilo za ravnanje z merilniki hitrosti 202.03 z dne 14.12.2008;

Priročnik za strojevodje št. 200.10, SŽ-VIT, d.o.o., z dne 01.10.2014;

Postajni poslovni red I. del postaje Kresnice z dne 18.04.2017;

Postajni poslovni red II. del postaje Kresnice z dne 09.12.2017;

Navodilo za uporabo signalno-varnostne naprave na postaji Kresnice z dne 23.03.2016 in

Elaborata, Varnostni načrt za izvajanje del na investicijskem vzdrževanju infrastrukture, Obnova tira št. 3 postaje Kresnice v dolžini 577 m, oktober 2018.



Glavni preiskovalec železniških
nesreč in incidentov:
mag. Daniel Lenart, sekretar