



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: mzip.spzni@gov.si

www.mzip.gov.si

Številka: 375-28/2018/4

Sig. znak: 00221736

**KONČNO POROČILO O PREISKAVI NESREČE V ŽELEZNIŠKEM PROMETU –
IZTIRJENJE TOVORNEGA VLAKA ŠT: 93724 NA KRETNICI ŠT. 49 POSTAJE
SEŽANA, DNE 20.09.2018, OB 13.58 URI**



LJUBLJANA, 19.09.2019

KAZALO

1	POVZETEK	2
1.1.	Končno poročilo o nesreči s priporočili prejmejo	3
2	NEPOSREDNA DEJSTVA V ZVEZI Z DOGODKOM	5
2.1	Datum, točen čas in kraj dogodka	6
2.2	Opis dogodka in kraja nesreče	6
2.3	Organ, ki je vpeljal preiskovalni postopek	8
2.4	Odločitev o uvedbi preiskave, sestavi skupine preiskovalcev in vodenju preiskave	8
2.5	Ozadje dogodka	9
2.5.1	<i>Udeleženo osebje</i>	10
2.5.2	<i>Vlaki in njihova sestava, vključno z registrskimi številkami posameznih enot vpletenih voznih sredstev</i>	11
2.5.3	<i>Opis infrastrukture in sistema signalizacije (vrsta tirov, kretnice, zapornice, signali, varovanje vlaka)</i>	11
2.5.4	<i>Komunikacijska sredstva</i>	16
2.5.5	<i>Gradbena dela na kraju nesreče ali v njeni bližini</i>	24
2.5.6	<i>Sprožitev načrta ukrepov za primer nesreče in v njem predvidenih dogodkov</i>	24
2.5.7	<i>Sprožitev načrta ukrepov za primer nesreče javnih reševalnih služb, policije in zdravstvenih storitev ter v načrtu predvidenih dogodkov</i>	27
2.6	Smrtne žrtve, poškodbe in materialna škoda	27
2.7	Zunanje okoliščine	28
3	EVIDENCA O PREISKAVAH IN POIZVEDOVANJIH	29
3.1	Povzetek pričevanj	30
3.2	Sistem varnega upravljanja	30
3.3	Predpisi in določila	31
3.4	Delovanje voznih sredstev ter tehničnih objektov in naprav	31
3.5	Dokumentacija o operacijskem sistemu	32
3.6	Vmesnik med človekom, tehničnimi sredstvi ter organizacijo	32
3.7	Prejšnji dogodki podobne vrste	33
4	ANALIZE IN UGOTOVITVE	34
4.1	Končna presoja o nizu dogodkov	36
4.2	Razprava	36
4.3	Presoja	37
4.4	Dodatne ugotovitve	37
4.5	Sprejeti ukrepi	37
4.6	Priporočila	37
5	LITERATURA	39

1 POVZETEK

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.

Vlak št. 93724 je vozil iz smeri postaje Opčine – Italija (Villa Opicina - 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.

1.1. Končno poročilo o nesreči ali incidentu s priporočili prejmejo

SŽ – Infrastruktura d.o.o.

Kolodvorska ulica 11

1000 Ljubljana

SŽ – Tovorni promet d.o.o.

Kolodvorska ulica 11

1000 Ljubljana

SŽ – VIT, d.o.o.

Zaloška cesta 219

1000 Ljubljana

Ministrstvo za infrastrukturo

Direktorat za kopenski promet

Langusova 4

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

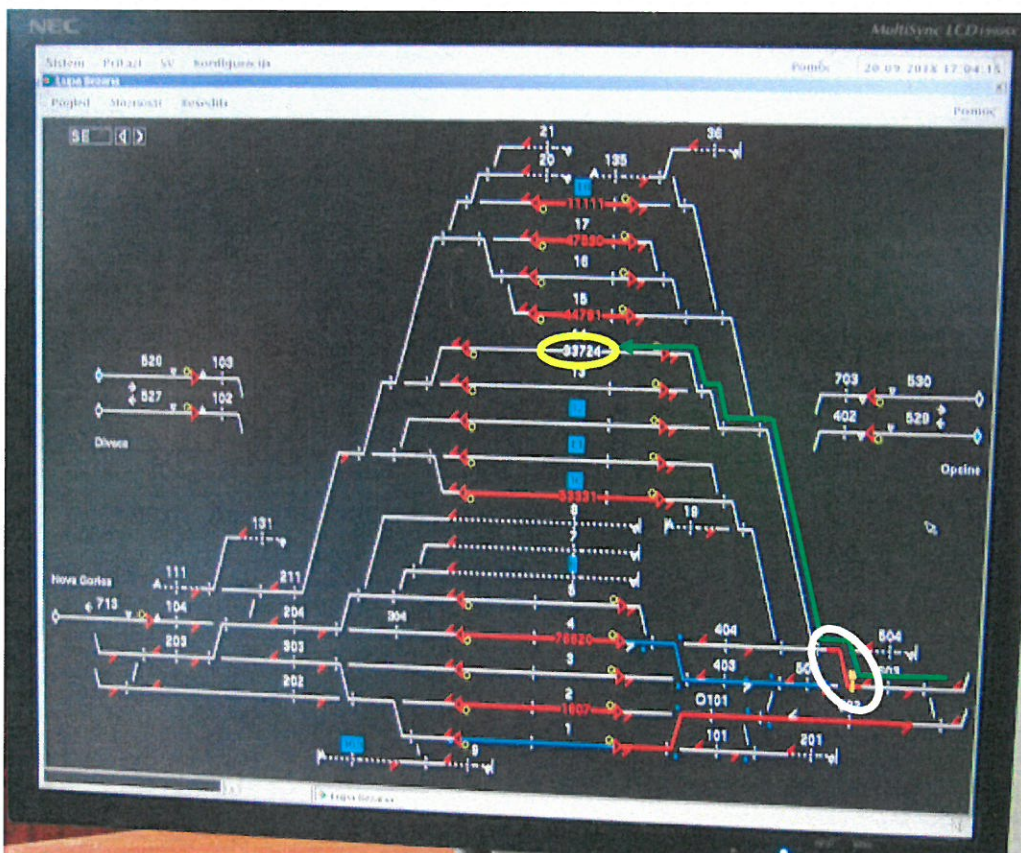
Dne 20.09.2018 je ob 13.58 uri v postaji Sežana na kretnici št. 49, iztiril tovorni vlak št. 93724.

Vlak št. 93724 je vozil iz odhodne postaje Villa Opicina - Italija do namembne postaje Öriszentpeter – Madžarska. Po območju omrežja Slovenskih železnic je vozil po elementih voznega reda vlaka št. 63105 na relaciji, državna meja Sežana – Hodoš državna meja.

Vlak št. 93724 med vožnjo preko kretnice št. 49 ni prekoračil z voznim redom predpisane hitrosti. Največja dovoljena, z voznim redom predpisana hitrost vožnje vlaka je 35 km/h, strojevodja pa je preko kretnice vozil 28 km/h.

Tovorni vlak št. 93724 je odpeljal iz postaje Opčine ob 13.48 uri, kar je razvidno iz vpisa v Prometni dnevnik P-3 prometnika postaje Sežana.

Prometnik postaje Sežana je na SV napravi postavil uvoz pot za vlak št. 93724 na tir št. 14 postaje Sežana, kar je razvidno iz fotografije monitorja v prometnem uradu, neposredno po nesreči.

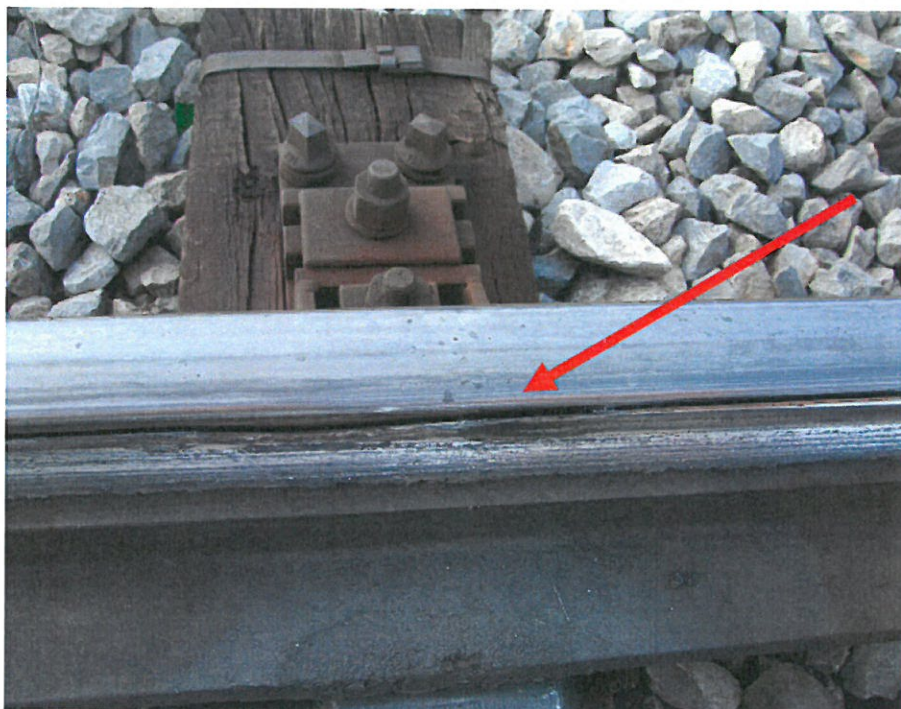


Slika št. 1: zelena puščica prikazuje smer vožnje vlaka št. 93724 na tir št. 14, beli romb kretnici št. 48 in 49, z rumenim romбом pa je označena št. vlaka.

Vlak št. 93724, ki je vozil po elementih voznega reda vlaka št. 63105 je bil iz postaje Villa Opicina odpravljen z 258 minutno zamudo. Vlak št. 63105 ima po voznem redu predpisan odhod iz postaje Villa Opicina ob 9.00 uri, vlak št. 93724 pa je iz postaje odpeljal ob 13.48 uri.

2.1 Datum, točen čas in kraj dogodka

Levo kolo, prve osi, prvega podstavnega vozička, vlakovne lokomotive 363-031, vlaka št. 93724, je s kolesnim vencem naplezalo na desno odklonsko ostrico, 1,5 m od vrha ostrice kretnice št. 49. Po naplezanju je s kolesnim vencem zapeljalo v žleb med ostrico in osnovno tirnico nato pa se po žlebu peljalo vse do točke, kjer se ostrica v skladu z tehničnimi karakteristikami 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 v km 679.987,7. Prve sledi iztirjenja so bile na pritrdilnem drobotirnem materialu 10,6 m od vrha ostrice v km 679.978,6.



Slika št. 2: 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.

2.2 Opis dogodka in kraja nesreče ali incidenta

Dne 20.09.2018 je ob 13.48 uri mednarodni tovorni vlak št. 93724 odpeljal iz mejne postaje Villa Opicina (Italija) po pravem levem tiru v smeri postaje Sežana (Slovenija).

Strojevodja vlaka je med uvažanjem v postajo Sežana na tir št. 14 zmanjšal hitrost vlaka iz 60 km/h, na 28 km/h pred navozom na kretnico št. 49. Med vožnjo vlakovne lokomotive št. 363-031, preko kretnice št. 49 v odklon, je levo kolo prve osi prvega podstavnega vozička v km 679.987,7 s sledilnim vencem naplezalo na desno, odklonsko ostrico.

Od točke naplezanja kolesnega venca, prvega levega kolesa, prve osi, prvega podstavnega vozička, vlakovne lokomotive št. 363-031, v km 679.987,7 se je levo kolo z vencem peljalo po žlebu med desno ostrico in osnovno tirnico v dolžini 9.1 m. V km 679.978,6 sta nato obe kolesi prve osi, v točki, kjer se ostrica v skladu z tehničnimi karakteristikami kretnice odmakne od osnovne tirnice, iztirili. V nadaljevanju vožnje sta iztirjeni kolesi prve osi usmerjali prvi podstavni voziček v smeri srca kretnice št. 1, kjer so iztirila še vsa 4 kolesa naslednjih dveh osi prvega podstavnega vozička ter obe kolesi prve osi drugega podstavnega vozička, v smeri 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 postaje.

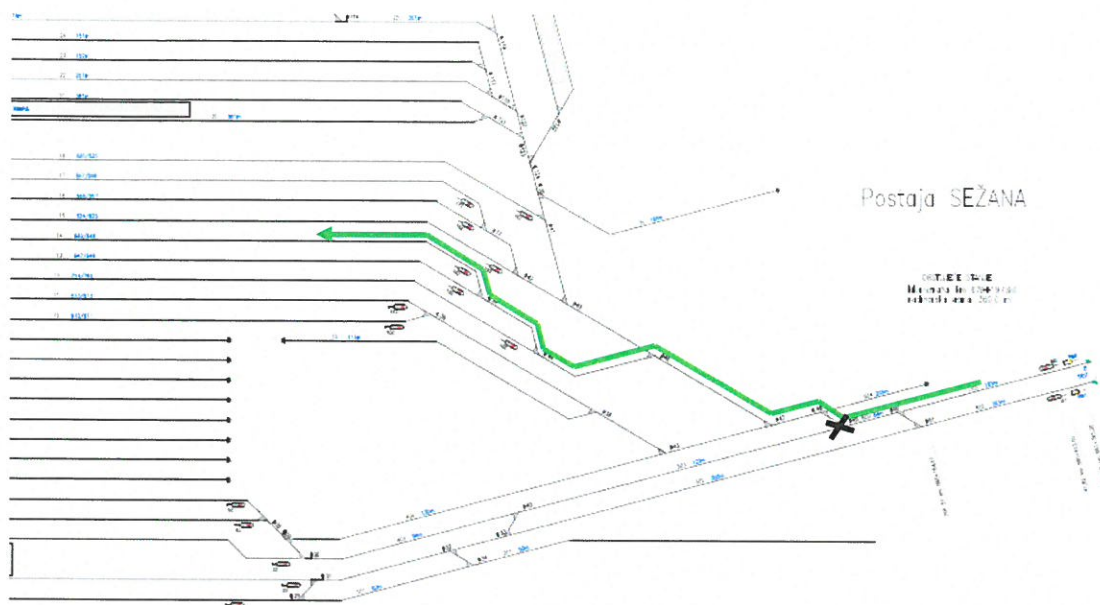
Sledi naplezanja so bile vidne na desni ostrici nad 3. pragom, 1,5 m od vrha ostrice.

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

Desna ostrica na katero je naplezal venec levega kolesa, prve osi, vlakovne lokomotive št. 363-031, je letnika 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 in ni bila prekoračena. Vlak je preko kretniškega področja vozil 28 km/h.

Vlak št. 93724 je vozil v sestavi vlakovne lokomotive 363-031 in 20 praznih vagonov serije Uagps, madžarskega prevoznika. Vagoni v iztirjenju lokomotive niso bili poškodovani.



Slika št. 3: Zelena puščica prikazuje uvozno vozno pot za uvoz vlaka 93724 na tir št. 14 postaje Sežana, črn križ pa kretnico št. 49 na kateri je iztirila vlakovna lokomotiva 363-031.

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 Sežana, Policijske uprave Koper.

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 – iztiranje mednarodnega tovornega vlaka št. 93742 kretnici št. 49 postaje Sežana, dne 20.09.2018, 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 povečanje varnosti v železniškem promet med vožnjo vlakov preko kretnice št. 49 postaje Sežana.

Postaja Sežana je mejna postaja z Italijanskim železniškim omrežjem, na glavni dvotirni elektrificirani progi št. 50 Ljubljana – Sežana državna meja. Postaja je stičišče enotirne proge št. 70 Jesenice – Sežana in proge št. 50 Ljubljana – Sežana državna meja.

Na postajah obmejnega prometa je varnost še posebej pomembna, saj se s tem najbolj nazorno krepi zaupanje v železniški sistem sosednjih držav.

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

2.5 Ozadje dogodka

Desna ostrica kretnice št. 49 je izdelana v mesecu avgustu 1973 leta. Ostrica je od vrha proti srcu močno izrabljena v dolžini 2,1m. Vrhnji del ostrice je močno deformiran, v več točkah je postružen, na vrhnjem delu ostrice so nastale zajede globoke do 2 cm.



Slika št. 4: Z modro puščico sta označeni točki močno izrabljene ostrice z rdečo pa točka izrabljene ostrice na mestu naplezanja kolesnega venca.

Kolesni venec je naplezal na ostrico nad 3. pragom od vrha ostrice na poškodovanem, postruženem – zajedenem delu. Venec je ob navozu na poškodbo ostrice le to odrinil od osnovne tirnice, kar je razvidno iz sledi, ki jo je na boku ostrice puščal notranji rob venca kolesa.



Slika št. 5: Rdeča puščica prikazuje sledi drsanja kolesnega venca po notranjem boku ostrice, ki jo je kolesni venec odrinil od matične tirnice.

2.5.1 Udeleženo osebje

V dogodku so bili udeleženi:

- 48 letni prometnik postavljalavec postaje Sežana, Lokacija vodenja prometa Sežana, Služba za vodenje prometa Ljubljana, SŽ – Infrastruktura d.o.o.;
- 50 letna prometnica zunanja postaje Sežana, Lokacija vodenja prometa Sežana, Služba za vodenje prometa Ljubljana, SŽ – Infrastruktura d.o.o.;
- 59 letni strojevodja tovrnega vlaka št. 93742, lokacija vleke Divača, SŽ-Vleka in tehnika, d.o.o..

7. VOZNA SREDSTVA ZA KATERA IMA STROJEVODJA DOVOLJENJE			8. INFRASTRUKTURA NA KATERI LAHKO VOZI STROJEVODJA			8. INFRASTRUKTURA NA KATERI LAHKO VOZI STROJEVODJA		
Datum	Opis	Opombe	Datum	Opis	Opombe	Datum	Opis	Opombe
2001-10-29	VV 363		2015-01-27	Ljubljana Zalog-Sežana				
2001-10-29	VV 342		2015-01-27	Divjača-Koper				
2007-06-26	VV ELOK 541		2015-01-27	Sežana-d.m-Opčine				
			2015-01-27	Pivka-d.m-Sapjane				

Slika št. 6: Rdeča romba označujeta izpit strojevodje vlaka št. 93742 za vlečne vozilo serije 363 ter seznanjenost s progo Sežana državna meja – Opčine.

Vsi udeleženi imajo 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.

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

Mednarodni tovorni vlak št. 93742 je vozil v sestavi 20 vagonov serije Uagps 4 osni ter E-lok. 91 79 1 363031-0, skupne mase 540 t, 86 osi ter dolžina 325 m.

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

Postaja Sežana leži na glavni dvotirni elektrificirani progi št. 50: Ljubljana - Sežana - d.m. oziroma na regionalni enotirni neelektrificirani progi št. 70: Jesenice - Sežana. Postajno poslopje se nahaja na desni strani proge v km 679.197 oziroma v km 129.833, na nadmorski višini 360 m.

Postaja Sežana je administrativno podrejena Službi za vodenje prometa, lokacija Sežana (v nadaljnjem besedilu: lokacija vodenja prometa Sežana). Pod območje lokacije vodenja prometa Sežana spadajo postaje: Sežana, Divača, Gornje Ležeče, Pivka, Prestranek, Postojna, Rakek, Logatec, Verd, Borovnica, Preserje in Brezovica ter postajališča: Povir, Košana, Planina in Notranje Gorice.

Glede opravljanja prometne službe je postaja namenjena sprejemu, odpravi, križanju in prehitenju; ter sestavi in razstavi vlakov. Glede opravljanja transportne dejavnosti je postaja odprta za sprejem in odpravo potnikov in blaga v notranjem in mednarodnem prometu. Postaja Sežana je mejna postaja, sosednja železniška uprava – Italijanske železnice (Ferrovie dello Stato FS), sosednja železniška postaja - Opčine (Villa Opicina). Postaja Sežana je cepna postaja enotirne neelektrificirane regionalne proga št. 70: Jesenice - Sežana.

Območje postaje sega:

- od uvoznega signala A1/A2 v km 677.990 iz smeri postaje Divača,
- od uvoznega signala B1/B2 v km 660.414 iz smeri postaje Opčine (FS) in
- od uvoznega signala A3 v km 129.025 iz smeri postaje Štanjel.

Dolžina postajnega območja od signala A1/A2 do B1/B2 znaša 2424 m in od signala A3 do B1/B2 znaša 2025 m.

Na B strani postaje Sežana se s cepno kretnico št. 34, v km 679.737 (0.000 km) začne industrijski tir Adria terminali, ki ga sestavljajo trije manipulativni tiri.

Nagibne razmere postajnega prostora, prostora od predsignala do uvozne kretnice in sosednjih medpostajnih odsekov:

- od predsignala PA1/PA2 v km 677.040 do prve uvozne kretnice št. 1 v km 678.358 oziroma kretnice št. 2, v km 678.443, v skupni dolžini 1316 m, je padec 7.6‰;
- od prve uvozne kretnice št. 1, v km 678.358 do kretnice št. 7 v km 678.626, v skupni dolžini 468 m, je padec 7,6 ‰;
- od kretnice št. 7 v km 678.826, do kretnice št. 40 v km 679.791 v skupni dolžini 965 m je padec 3.3 ‰, (tiri od 1 do 8);
- od kretnice št. 40 v km 679.791, do zadnje kretnice št. 51 v km 680.164, v skupni dolžini 373 m je padec 8 ‰;
- kretniško področje, sprejemno odpravne skupine tirov na »A« strani postaje (10-18), od kretnice št. 7, v km 678.826 do km 679.120, za kretnico št. 24, v km 679.041, v skupni dolžini 294 m, je v padcu 7,6 - 9,3 ‰;
- sprejemno odpravna skupina tirov (10 -18) od km 679.120, za kretnico št. 24, do kretnice št. 36, v km 679.754 v skupni dolžini 643 m je v padcu 1,5 ‰;
- kretniško področje sprejemno odpravne skupine tirov (10 - 13), na B strani postaje, od kretnice št. 36, v km 679.754, do kretnice št. 47, v km 679.883, v skupni dolžini 129 m, v padcu 10 ‰;
- od predsignala PB1/PB2, v km 681.365, do prve uvozne kretnice št 51, v km 680.164 oziroma kretnice št. 50, v km 680.079, v skupni dolžini 1201 m, je vzpon 8 ‰ in
- od predsignala PA3 v km 128.009, do km 129.302, v skupni dolžini 1293 m je vzpon 13 ‰, od tu do prve uvozne kretnice št. 5, v km 129.378, oz. 678.784, v skupni dolžini 76 m, je padec 7,9 ‰.

Merodajni nagib (največji vzpon in največji padec) na medpostajnih odsekih do sosednjih postaj znaša:

- proga proti postaji Divača je v vzponu 8 ‰;
- proga proti postaji Opčine (FS) je v padcu 10 ‰ in
- proga proti postaji Štanjel je v vzponu 10 ‰ in padcu 15,6 ‰.

Zavorna razdalja na postaji Sežana znaša 1000 m.

Zavorna razdalja na medpostajnih odsekih Sežana - Divača in Opčine - Sežana znaša 1000 m, na med postajnem odseku Sežana - Štanjel pa 700 m.

Delitev tirov in njihov namen:

Tiri:	Postaja Sežana
10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 in 18	Glavni tiri namenjeni za sprejem in odpravo tovornih vlakov v vse smeri. Po potrebi se uporabijo tudi za sestavo tovornih vlakov z dovoljenjem prometnika.
102, 103, 104, 402 in 703	Progovni tiri prvega ali zadnjega tirnega odseka glavnega prevoznega tira.
202, 302, 203, 303, 403, 503, 603, 204, 304, 404 in 211	Povezovalni tiri oziroma tirni odseki, ki tvorijo odsek javljanja prostosti.
109	Stranski slepi tir namenjen za gariranje in pregled vlečnih vozil.
9	Stranski slepi tir namenjen za gariranje vlečnih vozil.
101	Stranski tirni odsek tira št. 1, ščitni tir za vožnje v/iz industrijskih tirov.
19	Stranski slepi tir za gariranje TMD.
111	Iz vlečni slepi tir na »A« strani postaje, namenjen premiku.
504	Iz vlečni slepi tir na »B« strani postaje, namenjen premiku.
20, 21	Stranska tira namenjena carinjenju, reekspediciji in pregledu inšpekcijskih služb. Po potrebi se na tiru št. 20 zbirajo vagoni za pomožno manipulativne in industrijske tire.
22	Stranski tir namenjen za tehtanje vagonskih pošiljk in kontrolo nakladalnega profila.
23, 24, 125, 34, 33, 32, 31, 30, 29	Stranski krajši pomožni tiri, ki so namenjeni za razvrščanje vagonov pri premiku na manipulativnih tirih. Po potrebi se deponirajo neodrejeni vagoni.
131, 127 in 135	Povezovalni (zvezni) tiri za manipulativne tire.
26	Stranski tir namenjen za popravilo naklada vagonskih pošiljk.
25	Stranski slepi tir namenjen za popravilo naklada vagonskih pošiljk.
35 in 225	Stranska tira namenjena za prekladanje vagonskih pošiljk (minimalna dovoljena medtirna razdalja).
27 in 28	Stranska slepa tira namenjena za nakladanje in razkladanje vagonskih pošiljk, napajanje živali, odstavitev pošiljk z eksplozivnim in nevarnim blagom, ki se na postaji zadržujejo in za tehnično popravilo vagonov.
36	Iz vlečni slepi ar na »B« strani postaje, namenjen za premik na pomožno-manipulativno skupino tirov.

Postaja Sežana je zavarovana z elektronsko signalno-vamostno napravo (v nadaljnjem besedilu: ELSVN) sistema SIMIS-W (Sicheres Mikrocomputersystem

von SIEMENS für den Weltmarkt - Varnostni mikroračunalniški sistem SIEMENS za svetovni trg) skupaj z napravami za njihovo upravljanje ILTIS (Integrales Leit-und Informations - System - Integralni sistem vodenja in informacijski sistem) z možnostjo daljinskega upravljanja Elektronske postavljalnice (v nadaljnjem besedilu: EP) in prikazovanje iz CVP Postojna oziroma za lokalno upravljanje EP in prikazovanje iz prometnega urada na postaji Sežana, kadar je vključeno lokalno delo.

Poleg naštetih naprav se uporabljajo tudi druge dopolnilne naprave (naprave vključene v sistem SCADA, naprave za ogrevanje kretnic, naprave za kontrolo prostorov, naprave za javljanje požarov, naprave A1S, PIS, itd.).

V signalno-varnostno napravo so vključeni vsi glavni signali, premikalni signali, kretnice, vozne poti (vlakovne in premikalne) in števeci osi za kontrolo ter javljanje zasedenosti oziroma prostosti postajnih tirov, kretnic in blokovnih odsekov, (v nadaljnjem besedilu: OJP).

Signalno varnostna naprava omogoča:

- postavljanje uvoznih vozniških poti iz proge L50 (levega tira) in proge D50 (desnega tira) iz smeri postaje Divača ter iz pravega desnega in nepravega levega tira iz smeri postaje Opčine;
- postavljanje uvoznih vozniških poti iz smeri postaje Štanjel;
- postavljanje izvoznih vozniških poti na blokovni odsek 527 proge D50 (desni tir) in blokovni odsek 528 proge L50 (levi tir) v smeri postaje Divača ter na blokovni odsek 530 (pravi) levi tir v smeri postaje Opčine;
- postavljanje izvoznih vozniških poti na blokovni odsek 713 v smeri postaje Štanjel,
- postavljanje premikalnih vozniških poti na in iz vseh tirov na postaji, ki so vključeni v signalno-varnostno napravo; natančen opis ter način upravljanja s signalno-varnostnimi napravami je opisan v Navodilu za vodenje prometa in upravljanje s signalno-varnostnimi napravami na postaji Sežana, ki je 2. priloga Postajnega poslovnega reda I.del.

Vlaki se najavljajo s 70 metrskim odsekom javljanja prostosti pred uvoznim signalom in javi prometniku postaje Sežana oziroma progovnemu prometniku v CVP Postojna, prihod vlaka k uvoznem signalu.

V signalno-varnostno napravo so vključene naslednje kretnice: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, in 51.

Ročne kretnice, ki se prestavljajo na kraju samem so: 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123 in 124.

Kretniška postavljalna naprava omogoča tudi ročno prestavitev kretnic na kraju samem s posebno ročico. Dve ročici in dva ključa za ročno prestavljanje kretnic s kretniško postavljalno napravo sta zalivkani in se hranita v prometnem uradu.

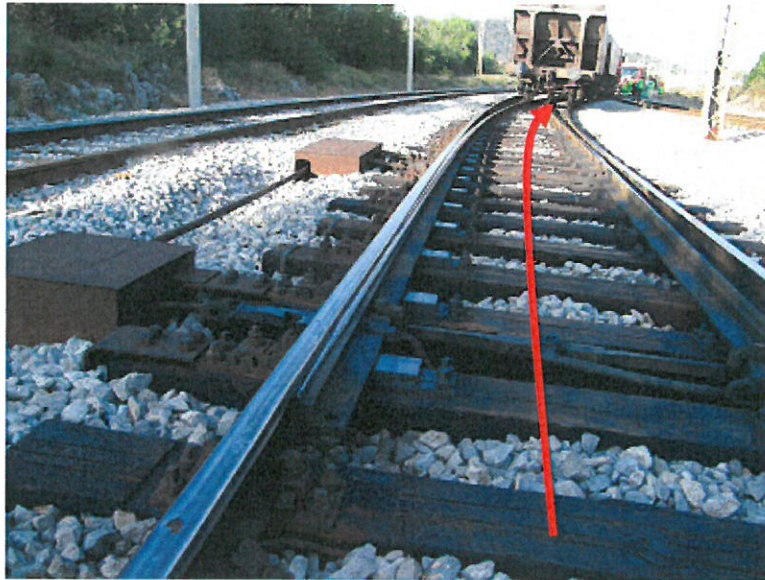
Postaja ima 12 ambulantnih ključavnic (4 ključavnice tipa 49 E in 8 ključavnic tipa UIC 60). Hranijo se zalivkane v prometnem uradu.

Na postaji Sežana ter na progovnih odsekih Divača - Sežana in Sežana - Sežana državna meja je vgrajen sistem ETCS Nivo 1, ki deluje na podlagi točkovnega prenosa informacije iz proge preko vgrajenih evrobaliz (fiksni ali transparentni), ki so nameščene v tiru in na vlečno vozilo. Preko elektronskih enot vgrajenih ob progi (LEU) so povezane (transparentne evrobalize) s signali in posredujejo podatke o signalnem znaku posameznega signala ter dovoljujejo ali prepovedujejo vožnjo vlečnega vozila oz. vlaka. LEU s pošiljanjem telegramov preko transparentnih evrobaliz, ETCS vlaku sporočajo stanje na progi.

Med postajami Sežana - Divača, Sežana - Opčine in Sežana - Štanjel so vgrajene naprave medpostajne odvisnosti (MO) in sicer:

- Sežana - Divača blokovni odsek 527 za progo D60 (desni dr) in blokovni odsek 528 za progo L50 (levi tir).
- Sežana - Opčine blokovni odsek 529 za nepravi desni tir in blokovni odsek 530 za pravi levi tir.
- Sežana - Štanjel blokovni odsek 713.

Med postajama Sežana — Opčine so naprave MO za vožnjo vlakov v blokovnem razmiku po pravem tiru. Z napravami ravna zgolj prometnik postaje Sežana. Ukaz za vklop osnovne lege števca osi (VOLŠO) je možno vključiti ne glede na položaj smeri privolitve. Natančen opis ter način posluževanja naprav MO je opisan v Navodilu za upravljanje elektronskega progovnega bloka med postajama Sežana – Villa Opicina/Opčine, ki je v 2. Prilogi Postajnega poslovnega reda I.del.



Slika št. 7: Rdeča puščica na fotografiji prikazuje smer vožnje vlaka preko kretnice št. 49.

Podatki kretnice št. 49 postaje Sežana.

Kretnica št. 49 je enojna kretnica UIC 49 z oznako 49E1-500-1:12 – Desna notranje ločna $R1 = 380\text{ m}$; $R2 = 215\text{ m}$, $h=70$

2.5.4 Komunikacijska sredstva

Postaja je opremljena s:

- TK pultom notranjega prometnika (ŽDT tel. št. 65501);
 - TK pultom zunanjega prometnika (ŽDT tel. št. 65502);
 - pomožni telefon z induktorskim telefoniranjem (stenska plošča);
 - javno (peronsko) ozvočenje;
 - ŽAT centrala;
 - urna naprava;
 - telefaks napravo št. 63201;
 - telekomunikacijski stebrički in telefonske omarice na postajnem območju in
 - terminal ISSŽP in PC računalnikom.
-
- v obratni vod Postojna - Sežana so vključene postaje Sežana, Divača, Gornje Ležeče, Pivka, Prestranek in Postojna ter progovni prometnik I, progovni prometnik II ter dispečer PO I v CVP Postojna.
 - v obratni vod Mova Gorica - Sežana so vključene vse postaje od Sežane do Nove Gorice in dispečer PO I v CVP Postojna.

V čuvajniški vod Sežana - Divača sta vključeni postaji Sežana in Divača in progovni telefoni:

- v km 670.895 uvozni signal B1/B2 postaje Divača na levi in desni strani;
- v km 671.732 TO na desni strani;
- v km 672.558 TO na desni strani;
- v km 673.400 TO na desni strani (postajališče Povir);
- v km 673.432 TO na desni strani;
- v km 674.228 TO na desni strani;
- v km 675.070 TO na desni strani;
- v km 675.879 TO na desni strani;
- v km 676.784 TO na desni stran;
- v km 677.578 TO na desni strani in
- v km 677.970 uvozni signal A1/A2 postaje Sežana na levi in desni strani.

V čuvajniški vod Sežana Štanjel sta vključeni postaja Sežana in Štanjel in progovni telefoni:

- v km 113.266 postaja Štanjel;
- v km 113.874 uvozni signal B1 postaje Štanjel na levi strani;
- v km 115.024 TO na desni strani;
- v km 116.218 TO na desni strani;
- v km 117.398 TO Kopriva na levi strani (postajališče Kopriva);
- v km 117.976 TO na desni strani;
- v km 118.569 TO na levi strani;
- v km 119.230 TO na desni strani;
- v km 119.814 Dutovlje postajališče na levi strani (čuvaj NPr);
- v km 120.481 TO na levi strani;
- v km 121.422 TO na desni strani;
- v km 122.585 kritni signal KA1 cepišče Kreplje na desni strani;
- v km 122.822 cepišče Kreplje;
- v km 123.149 krmni signal KB1 cepišče Kreplje na levi strani;
- v km 124.108 TO na desni strani;
- v km 125.077 TO na desni strani;
- v km 126.079 TO na desni strani;
- v km 127.016 TO na desni strani;
- v km 127.997 TO na desni strani;
- v km 128.986 uvozni signal A3 postaje Sežana na desni strani in
- v km 128.996 TS uvozni signal A3 postaje Sežana na desni strani.

Na čuvajniškem vodu se prometnika postaje Štanjel poklice z znakom »• —«(eno kratko in eno dolgo zvonjenje) in prometnika postaje Sežana ter prometnika postaje Opčine z znakom »— •••«(eno dolgo in tri kratka zvonjenja). Klicni znak za čuvaja nivojskega prehoda na nakladališču Dutovlje v km 119.815 na čuvajniškem vodu je — (eno dolgo zvonjenje). Prometnika na cepišču Kreplje, kadar je cepišče zasedeno, kličemo z znakom »• —« (eno kratko in eno dolgo zvonjenje).

V čuvajniški vod Sežana - (državna meja) - Opčine sta vključeni postaji Sežana in Opčine ter progovni telefoni:

- v km 680.425 uvozni signal B1fB2 postaje Sežana na levi in desni strani.
- v km 680.926 TO na desni strani,
- v km 681.755 TO na desni strani,
- v km 682.467 TO na desni strani,
- v km 32.056 TO (FS),
- v km 31.062 TO (FS),
- v km 30.036 TO (FS),
- v km 29.447 uvozni signal postaje Opčina.

Na omaricah FS je tudi elektro vod. Možen je pogovor s prometniki postaj Sežana in Opčine ter dispečer SNEV v CVP Postojna. Omarice so opremljene z dvojezičnim navodilom za uporabo in se zaklepajo s ključem tipa FS. Dodatno so še opremljene z manjšo omarico, ki se zaklepa s ključem tipa SŽ, v njej pa se nahaja ključ tipa FS za odklepanje prej omenjene (FS) omarice.

Na postaji so nameščeni turdi CB-TK stebrički. Natančna navodila za rokovanje in uporabo TK stebričkov so opisana v »Navodilu za uporabo TK stebričkov na območju železniške postaje Sežana« (NAV 50019), ki je v 5. prilogi Postajnega poslovnega reda I. del.

V TK pulta obeh prometnikov so vključeni naslednji TK vodi:

- čuvaj niški vod Sežana – Divača;
- čuvajniški vod Sežana – Štanjel;
- čuvajniški vod Sežana – Opčine;
- direktni vod s prometnikom postaje Opčine;
- dispečerski vod;
- obratni vod Postojna – Sežana;
- obratni vod Nova Gorica – Sežana;
- gradbeni vod;
- elektro vod;
- nezgodni vod;

- lokalni vod;
- direktni vod s TVD in
- zunanje ozvočenje.

V prometnem uradu je na steni (ob oknu) pomožni telefon z induktorjem za induktorsko telefoniranje (stenska plošča), s pretikalom, ki omogoča vključitev v naslednje telefonske vode:

- čuvajniški vod Sežana – Divača;
- čuvajniški vod Sežana – Opčine;
- čuvajniški vod Sežana – Štanjel;
- obratni vod Postojna – Sežana;
- obratni vod Nova Gorica – Sežana;
- direktni vod s TVD;
- direktni vod z prometnikom postaje Opčine in
- elektro vod.

Na delovni mizi notranjega in zunanjega prometnika sta nameščena PC računalnika (delovna postaja), za sprejem in oddajo elektronske pošte in za dostop do ISSŽP. PC ima tudi nameščeno programsko opremo za dostop do aplikacije Roman Anywhere za prikaz elektronskega grafikona prometa vlakov, z modulom Roman Viwer - funkcija »Prometnik«. Aplikacija Roman Anywhere je nameščena na strežniku Področja za informatiko.

Poleg tega je nameščena tudi multifunkcijska naprava, ki omogoča tiskanje, kopiranje, sprejem in oddajo telefaksov. Delo na računalniku je mogoče le z uporabo kartice, ki je osebna last prometnika. Prometnik sme uporabljati le svojo kartico.

Na postaji so v uporabi UKV naprave tipa MOTOROLA na frekvenčnem področju 0,7 m za vodenje prometa, premik, tehnično vagono dejavnost pri pregledu vagonov (vlakov) in na frekvenčnem področju 2m za popis vagonov.

UKV RADIJSKA MREŽA (0,7 m) je namenjena vodenju prometa, premiku in tehnično vagono dejavnosti ter zajema:

- relejne postaje;
- stabilne postaje;
- mobilne postaje in
- prenosne (ročne) postaje.

Pogovori na 0,7 m frekvenčnem področju so namenjeni:

- vodenju prometa - kanal 1;
- premiku - kanal 2 in

- tehnično vagoni dejavnosti - kanal 3.

Vsi pogovori se registrirajo (snemajo).

Prometnik na postaji Sežana uporablja stabilno UKV napravo, izvršilni železniški delavci prevoznika pa prenosne UKV postaje, ki jih prevzemajo in predajajo na za to določenem mestu, ki ga določi prevoznik.

UKV RADIJSKA MREŽA 2 m je namenjena za popis vagonov na postaji, uporabljajo jo delavci prevoznika SŽ Tovorni promet in zajema:

- stabilne postaje in
- prenosne (ročne) postaje.

Pogovori na radijski mreži na 2 m valovnem področju se ne registrirajo (snemajo). Natančna navodila za uporabo radijskih naprav so v Navodilu za uporabo UKV naprav na postaji Sežana, ki je v 5. Prilogi Postajnega poslovnega reda I. del.

Proga št. 50: Ljubljana - Sežana - d. m. je opremljena z RDZ napravami namenjenim za sporazumevanje med progovnim prometnikom v CVP Postojna in strojevodji vlakov na progi Ljubljana - Sežana. RDZ naprave delujejo v delovnem režimu »RDZ A - 60«, kar omogoča; RD zveze, delovni režim »A« in številko kanala dela radijskega področja 60. Z RDZ centralo ravnata progovna prometnika v CVP Postojna glede na območje nahajanja vlaka, ki izdaja in sprejema ukaze: progovni prometnik - strojevodja določenega vlaka in po potrebi vzpostavlja zvezo med prometnikom krajevno vodene postaje in strojevodjo s pomočjo posredovanja v ŽAT omrežje.

Nadzor delovanja progovnih (baznih) radijskih postaj na progi št. 50: Ljubljana - Sežana - d.m. je na komandnem pultu radijske postaje v CVP Postojna. Napaka na določeni progovni radijski postaji (motnja pri delovanju) se pokaže na plošči sporočil. Preizkušanje delovanj žarnic (vsi svetlobni javljalniki morajo svetiti) mora opraviti progovni prometnik ročno, s tipko »test« na desni strani pri javljalniku motenj.

Postaja Sežana je vključena v RDZ-C režim, kanal 12 ki se uporablja za sporazumevanje med prometnikom in strojevodjo, za sporazumevanje med strojevodji dveh ali več lokomotiv, kadar so te lokomotive v vlak uvrščene kot priprega ali doprega in za sporazumevanje med strojevodji in nadzornikom lokomotiv. Ves čas zadrževanja lokomotiv na postaji mora imeti strojevodja RDZ napravo vključeno v režimu C na kanalu 12. Pri tem pa je obvezna tehnološka disciplina. Pogovori se snemajo. Pogovori morajo biti kratki, jasni in se morajo nanašati na tehnološki proces dela.

V primeru okvare delovanja RDZ mora o tem progovni prometnik obvestiti pristojnega vzdrževalca TK naprav, prometnike krajevno vodenih postaj in strojevodje vlakov, ki se nahajajo na tem območju, da pri sporazumevanju uporabljajo progovne telefone. Natančna navodila za uporabo radijskih kanalov frekvenc v radiodispečerskem sistemu

na območju prog SŽ v A, B in C načinu delovanja je v Navodilu za uporabo radijskih kanalov - frekvenc v radiodispečerskem sistemu na območju prog SŽ v A, B in C načinu delovanja, je v 5. Prilogi Postajnega poslovnega reda I. del.

Na postaji Sežana se nahaja v posebnem prostoru telekomunikacijskih naprav registrofonska - naprava ATIS tip VC-MDX za snemanje telefonskih pogovorov. Naprava omogoča istočasno registriranje - snemanje pogovorov na 24 kanalih. V prometnem uradu je nameščena posebna naprava za kontrolo delovanja registrofona. Osnovni namen naprave je, da optično in akustično opozori na napake pri delovanju registrofona. Kadar je delovanje registrofona normalno sveti zelena lučka. V primeru, da je registrofon v okvari se sliši zvočni signal in sveti rdeča lučka. V tem primeru mora prometnik takoj obvestiti dežurnega delavca TK naprav in vsa službena mesta, katerih vodi so vključeni v registrofon.

Čas hranjenja registriranih pogovorov je 48 ur. Reprodukcijska se opravlja v prostorih: službe za notranji nadzor v Postojni.

ŽAT centrala Sežana je avtomatska, vključena v visoko frekvenčno mrežo SŽ. Direktna telekom zveza omogoča direktno izbiro številke 0.

Vključitev v Telekom linijo se lahko opravi iz telefona pri prometniku. Iz Telekom omrežja se izbira preko mreže SŽ s št. 05 29 + št. delovnega mesta (npr. 05 29 65 501).

V TK pult zunanega prometnika je vključen ŽAT telefon 65502 in notranjega prometnika ŽAT telefon 65501. Poleg omenjenih imajo ŽAT telefon še naslednja delovna mesta izvršilnih železniških delavcev:

- vlakovodja - 63326;
- preglednik vagonov – 63136;
- postajališče Dutovlje (čuvaj NPr) - 63354) in
- cepišče Kreplje - 63353.

Na TK pultu notranjega in zunanega prometnika je vgrajena tipka za javno ozvočenje, ta vsebuje vod, ki povezuje ozvočevalne naprave (zvočnike) vgrajene v čakalnici ter pred postajnim poslopjem. Ozvočenje je namenjeno obveščanju potnikov (o odhodu, prihodu in zamudah potniških vlakov). Postaja Sežana je vključena v sistem Avtomatske zvočne napovedi (AIS), Potniški informacijski sistem (PIS) in Sistem SCADA.

V sistemu avtomatske zvočne napovedi vlakov (AIS), se iz CVP Postojna vrši avtomatska napoved vlakov na vseh postajah in postajališčih (razen postajališča Ljubljana Tivoli iz smeri Ljubljana) na progi št. 50: Ljubljana - Sežana - d.m.

Najava vlaka je vnesena v meniju letnega voznega reda in se vsak dan ob 24.00 uri prepiše v meni dnevnega voznega reda. Vnesen podatek najave za posamezen vlak zajema številko vlaka in številko tira, ki je za ta vlak določen v Postajnem poslovnem redu II. del postaje Sežana. Pri vlakih v prihodu se avtomatska najava proži ob zasedbi prvega OJP za uvoznim signalom. Pri vlakih, za katere je postaja Sežana izhodna postaja, se najava proži takoj po vpisu številke vlaka na tir v sistem ILTIS.

Proženje najave se izvede avtomatsko iz menija dnevnega voznega reda in je možna le enkratno.

V primeru spremembe številke tira, s katerega bo vlak odpeljal, oz. na katerega bo vlak uvozil (odstopanje od PPR II. del), se avtomatska najava ne izvrši. Najavo takega vlaka prometnik izvrši govorno preko TK pulta.

Uporaba zunanjega ozvočenja je vedno mogoča tudi iz TK pulta notranjega ali zunanjega prometnika, ki v primeru potrebe (okvara AIS in druge za potnike potrebne informacije) o tem obveščata potnike.

Podroben opis delovanja in uporabe sistema AIS je predpisan v Navodilu za uporabo sistema za avtomatsko napoved vlaka - AIS na progi Ljubljana - Sežana, Navodilo (50 5 00), ki je v 5. prilogi Postajnega poslovnega reda I.del.

Sistem PIS je namenjen za vizualno obveščanje potnikov in zagotavlja informacijo o dejanskem prihodu in odhodu vlakov ali ob odstopanju od voznega reda. Sistem je lahko nameščen na postajah in postajališčih. Krmiljenje teh sistemov se izvaja lokalno ali centralno.

Pri lokalnem krmiljenju se podatki vnašajo na prometnem mestu, pri centralnem krmiljenju je lahko krmiljenje ročno ali samodejno.

Pri ročnem centralnem krmiljenju se podatki vnašajo v sistem sprotno ali iz vnaprej pripravljenih podatkovnih zapisov, pri samodejnem centralnem krmiljenju pa se v sistem za vizualno obveščanje potnikov podatki o gibanju vlakov, ki so namenjeni za obveščanje potnikov, samodejno prenašajo iz sistema za upravljanje voženj vlakov (ILTIS-a). Podatki PIS obsegajo podatke, ki jih potniški informacijski sistem prikazuje na izhodnih medijih (napisne table, prikazovalniki). Ti podatki vključujejo na primer vrsto vlaka, čas odhoda, področje, cilj, zamudo ipd. Podobno kot podatkih o uvozno/izvoznih tirih in dodatnih podatkih, so te informacije shranjene v obliki vlakovnih podatkov, in sicer podatkov PIS. Urejanje podatkov je možno tako na ravni letnih vlakovnih podatkov (osnovni, aktualni in vnaprej definirani vlakovni podatki), kot tudi dnevnega voznega reda. PIS sistem je sestavljen iz dveh PIS računalnikov in prikazovalnikov na postajah Borovnica, Logatec, Rakek, Postojna, Pivka, Divača in Sežana. ILTIS si sam izbere in naredi povezavo z aktivnim PIS

računalnikom. Pri izpadu enega PIS računalnika (aktivnega računalnika), izbere ILTIS drugi PIS računalnik za aktivni PIS računalnik in preklopi povezavo.

Prikazovalniki so lahko enostranski ali dvostranski. Dvostranski prikazovalnik prikazuje naslednje podatke (na obeh straneh so prikazane informacije voznega reda):

Polja v vrsti (skupaj 56 znakov; sestavljajo: čas odhoda, tip vlaka, SV vlaka, cilj vlaka, tir s sektorja, zamuda v minutah. Med posameznimi podatki je obvezno ločilo-en prazen znak). Specifikacija znakov (tiskani znaki, višina, velikost črke, barva). Če se ukaz sklicuje samo na en prikazovalnik (Prikazovalniki) potem se informacije nanašajo samo na eno stran prikazovalnika in je to enostranski prikazovalnik.

Prikazovalnik na postaji Sežana je enostranski in je nameščen pod podstrešjem za potnike ob postajni zgradbi.

Pri pisanju informativnih in posebnih besedil, ki se bodo prirejala v ILTIS-u, je potrebno upoštevati nadomestne znake v vmesniku ILTIS, kot je to navedeno v Navodilu za uporabo sistema za Potniški informacijski sistem (PIS) na progi Ljubljana - Sežana. Pri posluževanju, vnosu, kreiranju in urejanju podatkov in obvestil je potrebno spoštovati določila Navodila za uporabo potniškega informacijskega sistema (PIS) na progi št. 50: Ljubljana - Sežana - d.m., ki je v prilogi 5. Postajnega poslovnega reda I. del.

V upravitelju sporočil so prikazana različna javljanja kot opozorila ali informacije o stanju sistema PIS.

Ob motnji na vsaj enem prikazovalniku je potrebno preveriti stanje prikazovalnika v tabeli motenj prikazovalnikov.

Motnje in napake se prikazujejo na sledeči način:

- v upravitelju sporočil;
- v ILTIS-v protokoliranja;
- v oknu s prikazom napak pri posluževanju;
- v statusu prikazovalnikov-ukaz Motnje prikazovalnikov in
- Log-datoteka.

Sistem SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) je splošno skupno ime za sisteme, ki so namenjeni nadzoru in krmiljenju različnih tehnoloških procesov z računalnikom.

Sistem SCADA je namenjen upravljanju in nadzoru varnostno ne relevantnih sistemov oziroma prenosu »živih« informacij dejanskega stanja v realnem času na nivoju postaj/prostorov in na nivoju celotne proge iz CVP Postojna.

Sistemi, ki jih krmili in nadzoruje sistem SCADA so:

- prikaz statusov gretja kretnic;
- prikaz statusov delovanja posameznih tokokrogov zunanje razsvetljave;
- prikaz statusov sistema za brezprekinitveno napajanje;
- prikaz statusov dizelskih agregatov;
- prikaz statusov protivlomnega in protipožarnega alarmnega sistema;
- prikaz statusov napajalne omare;
- prikaz stanja TK registrofona in
- ostali sistemi.

Nadzorni nivo sistema SCADA je instaliran v CVP Postojna. Oprema SCADA v CVP Postojna obsega dva operaterska delovna mesta (OS), katera predstavljata prvi nivo nadzorno krmilnega sistema SCADA in delujeta v redundančni konfiguraciji, iz obeh OS je možno posluževanje kateregakoli sistema na progi.

Aplikacija za nadzor in krmiljenje sistemov je zasnovana z jasnim in uporabniško prijaznim grafičnim vmesnikom, ki osebju omogoča, da na lahek in enostaven način daljinsko poslužujejo ustrezne naprave na progi.

Podroben opis delovanja in uporabe sistema SCADA je predpisan v Navodilu za upravljanje s sistemom SCADA na progi št. 50: Ljubljana -Sežana d. m., ki je v prilogi 5. Postajnega poslovnega reda I. del.

2.5.5 Gradbena dela na kraju nesreče ali v njeni bližini

V času nastanka nesreče se na postaji Sežana niso izvajala nikakršna investicijska ne vzdrževalna dela na infrastrukturi. Signalno varnostna naprava postaje Sežana je delovala brezhibno.

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

Vagoni od vlaka 93724 so med ogledom kraja nesreče s premikalno lokomotivo umaknjeni na tir št. 8. Poklicana je bila intervencijska skupina pomožnega vlaka z vozilom Unimog. Intervencijska skupina je prispela na kraj dogodka ob 16.40 uri in takoj pričeli z utirjevalnimi deli pri utirjenju lokomotive. Utirjenje lokomotive je bilo končano ob 21.35 uri.

Strojevodja vlaka je na zahtevo policistov opravil preverjanje alkoholiziranosti z alkotesterjem Dräger 5510. Rezultat preverjanja je bil 0,00mg/l izdihanega zraka.

Na kraju dogodka je bil zasežen trak vožnje vlaka iz lokomotive 363-031.

Za signalno varnostne napravo je odrejen pregled protokola postavljanja in zavarovanja vlakovnih voznihi poti.

V zvezi z iztirjenjem vlaka št. 93724 na kretnici št. 49, dne 20.9.2018 je bilo zahtevano blokiranje posnetih pogovorov na elektronski snemalni napravi BBRC Ljubljana in VC-MDX Sežana.

Reprodukcija posnetih pogovorov je bila opravljena v prostorih inšpektorja za promet in TD na postaji Postojna, dne 18.10.2018, s pričetkom ob 9.00 uri.

Komisijски zapis reproduciranih posnetih pogovorov elektronske registrofonske naprave na kanalih TK pult DDS PUN Sežana, TK pult DDS PUZ Sežana ter UKV C-režim, od dne 20.09.2018 med 13.30 in 14.30 uro, v zvezi z iztirjenjem tovornega vlaka št. 93724 na kretnici št. 49 postaje Sežana je naveden v nadaljevanju.

Pogovor št.: 1322269

Kanal: TK pult DDS PUN Sežana št.: 71540.

Začetek pogovora ob 13:44:33 uri.

Prometnik postaje Sežana – notranji: Ja!

Prometnik postaje Opčine (FS): Jaz te vprašam, za tovorni 93724.

Prometnik postaje Sežana – notranji: 93724, ja prejemem 69 - 12.

Prometnik postaje Opčine (FS): 69 – 12, 69 – 19.

Prometnik postaje Sežana – notranji: Ja.

Prometnik postaje Opčine (FS): In 7010 bo odpeljal ob uri 13 pa 48.

Prometnik postaje Sežana – notranji: O., 70 skozi 69 - 12 smo rekli, 70 skozi 30 za avizo.

Prometnik postaje Opčine (FS): Ja.

Konec pogovora ob 13:45:05 uri.

Pogovor št.: 1322567

Kanal: TK pult DDS PUN Sežana št.: 71540.

Začetek pogovora ob 13:59:56 uri.

Dispečer PO1: Ja.

Prometnik postaje Sežana – notranji: Zdej me kliče ta vlak, da je iztiru na kretnici, 93724.

Dispečer PO1: Keri, 93724?

Prometnik postaje Sežana – notranji: Ja.

Dispečer PO1: Je iztiru.

Prometnik postaje Sežana – notranji: Ja, tako me je klicu, zdej vidi. Tako, da za enkrat, kakšni vlaki prav preveč nebi forsiral dol. Bomo vidli kej je, to mi je zdej reku vidi zdej.

Dispečer PO1: Ja.

Prometnik postaje Sežana – notranji: Sam to, to je reku, ja.

Dispečer PO1: Neč ti ni reku kaj, na kateri kretnic?.

Prometnik postaje Sežana – notranji: Ne, neč, neč, neč.

Dispečer PO1: Ha?

Prometnik postaje Sežana – notranji: Mah, to je, to je zdej vozu noter na kretnico 48, čez tir vezo, ne.

Dispečer PO1: Ja.

Prometnik postaje Sežana – notranji: Ma, zdej, če bom dobu kakšne informacije pa ti potlej povem.

Dispečer PO1: Prav.

Prometnik postaje Sežana – notranji: Prav.

Konec pogovora ob 14:00:37 uri.

Pogovor lokalno št.: 3

Kanal: UKV- C režim.

Začetek pogovora ob 13:59:19 uri.

Strojevodja vlaka št. 93724: Halo Pegan.

Prometnik postaje Sežana – notranji: Jo.

Strojevodja vlaka št. 93724: Pizda je iztirlo, ej.

Prometnik postaje Sežana – notranji: Kaj praviš?

Strojevodja vlaka št. 93724: Da je iztirlo.

Prometnik postaje Sežana – notranji: Kaj je iztirlo?

Strojevodja vlaka št. 93724: Če razumeš?

Prometnik postaje Sežana – notranji: Ma, ki z mašino, vlakovna, kej si, ki si iztiru vagon.

Strojevodja vlaka št. 93724: Če gor.

Prometnik postaje Sežana – notranji: Te ne čujem, kje si iztiru, na kretnici?

Strojevodja vlaka št. 93724: Na kretnici, ja.

Prometnik postaje Sežana – notranji: Ja.

Konec pogovora ob 14:00:01 uri.

Ostali reproducirani pogovori niso bili v zvezi z nesrečo.

Po prejemu obvestila, da se je vlak ustavil je prometnik postavljalavec od strojevodje vlaka 93724 pridobil informacije o morebitnih telesnih poškodbah strojevodje. Strojevodja se v nesreči ni telesno poškodoval. Prometnik postavljalavec postaje Sežana je o nesreči obvestil glavnega dispečerja Slovenskih železnic d.o.o., ki je nato

od njega prevzel nadaljnje obveščanje. O nesreči in posledicah je obvestil neposredne vodje vodenja prometa, intervencijsko službo za odpravo posledic nesreče, delavce upravljavca in prevoznika za ogled in preiskavo nesreče, Policijsko postajo Sežana ter preiskovalni organ za preiskovanje železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za infrastrukturo.

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

Neposredno po dogodku so bili obveščeni organi pregona. Ogled kraja nesreče in poizvedovanje o iztirjenju so opravili policisti Policijske postaje Sežana, PU Koper, ki so zavarovali kraj nesreče. Ker v nesreči ni bilo poškodovanih oseb ni bilo potrebno aktivirati enot reševalnih postaj. Za odpravo posledic trčenja je bila aktivirana dežurne službe za odpravo posledic nesreč slovenskih železnic. Utiriti je bilo potrebno lokomotivo 363-031, vlaka št. 93724, regulirati vozno mrežo nad deformirano kretnico, spustiti odjemnik toka vlakovne lokomotive 363-031, vlaka št. 93724, sanirati poškodbe na kretnici št. 49.

2.6 Smrtne žrtve, poškodbe in materialna škoda

Smrtnih žrtev ter poškodovanih oseb v nesreči ni bilo, predvsem zaradi relativno nizke hitrosti vlaka v trenutku iztirjenja. V nesreči je nastala materialna škoda predvsem na vlakovni lokomotivi 363-031, vlaka št. 93724, na kateri je nastala obsežnejša poškodba prvega podstavnega vozička.

Poškodbe infrastrukture in voznih sredstev:

- prvi podstavni voziček v smeri vožnje vlaka, lokomotive 363-031;
- čelni plug lokomotive 363-031 v smeri vožnje vlaka;
- odjemnik toka lokomotive 363-031;
- poškodba vozne mreže nad kretnico št. 49;
- kretnica št. 49.

STROŠKI ODPRAVE POSLEDIC:

SŽ-VIT, d.o.o.	25.000,00 €
SŽ-VIT, d.o.o.	2.053,87 €
ŽGP Ljubljana, d.d.	1.114,67 €
SŽ-Infrastruktura, d.o.o., Služba za gradbeno dejavnost:	11.655,16 €
SŽ-Tovorni promet, d.o.o., ocenjena škoda:	15.000,00 €
Skupaj škoda in ocena škode:	54.823,70 €

V nesreči so nastali tudi stroški zaradi zamude vlaka št. 93724, ki je v postaji Sežana utrpel 610 minut zamude in stroški nadomestnega avtobusnega prevoza potnikov

vlakov št. 1808 in 1807. Posredno so nastali tudi stroški zamud tovornih vlakov, ki jih zaradi zapore proge ni bilo mogoče v predvidenem času predati Italijanskim prevoznikom. Vlaki, ki niso bili predani v predvidenem času: 47598, 48787, 44791 in 40859.

2.7 Zunanje okoliščine

Vremenske razmere v času nastanka nesreče: sončno, + 25°C, vidljivost zelo dobra.

3 EVIDENCA O PREISKAVAH IN POIZVEDOVANJIH

Glavnega preiskovalca železniških nesreč in incidentov, Službe za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov, je o nesreči po telefonu obvestil glavni dispečer SŽ- Infrastruktura, d.o.o., neposredno po nastalem dogodku, dne 20.9.2018, ob 14.18 uri.

Neposredno po dogodku je glavni preiskovalec železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za infrastrukturo, opravil ogleda kraja nesreče, ki ga je pričel ob 15.42 uri in je trajal do 21.14 ure. Med ogledom je glavni preiskovalec pridobil ustne izjave strojevodje v nesreči udeleženih vlakov in notranjega prometnika ter zunanje prometnice postaje Sežana.

Dne 21.09.2018 je Služba za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov prejela pisno Prijavo dogodka, ki vpliva na varnost železniškega prometa PD-1 št. 493/2018, Slovenske železnice – Infrastruktura, d.o.o., Služba za vodenje prometa Ljubljana, Lokacija VP Sežana z dne 21.09.2018.

Dne 25.09.2018 je bila na sedežu podjetja SŽ – VIT, d.o.o., Zaloška cesta 219, Ljubljana, opravljena analiza zapisa vožnje vlaka št. 93724, (Zapisnik št. 518.4-15-075/18).

Dne 04.10.2018 so bile na sedežu podjetja SŽ – VIT, d.o.o., Zaloška cesta 219, Ljubljana, opravljena meritve obrabe kolesnih vencev iztirjene lokomotive 363-031 vlaka št. 93724.

Dne 18.10.2018 je glavni preiskovalec železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za infrastrukturo sklical komisijo za reprodukcijo posnetih pogovorov v zvezi z nastalo nesrečo (Zapisnik o reprodukciji registriranih pogovorov, št. 375 – 28/2018/2 z dne 18.10.2018), v pisarni inšpektorja za promet in TD, v postaji Postojna, Služba za notranji nadzor, kakovost in okolje, SŽ, d.o.o..

Dne 18.10.2018 je glavni preiskovalec železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za infrastrukturo sklical komisijo za analizo izpisa protokola posluževanja SV naprave postaje Sežana v zvezi z nastalo nesrečo (Zapisnik o analizi izpisa protokola posluževanja SV naprave, št. 375 – 28/2018/1 z dne 18.10.2018), v pisarni vodje tehnične operative SV Postojna, v postaji Postojna, Služba za EE in SVTK, SŽ - Infrastruktura d.o.o..

Dne 13.11.2018 je Služba za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov prejela Komisijsko poročilo o preiskavi izrednega dogodka ID-3 št. 493/2018, Slovenske železnice – Infrastruktura, d.o.o., Služba za vodenje prometa Ljubljana, 278.4.5.2 Lokacija VP Sežana z dne 13.11.2018.

3.1 Povzetek pričevanj

Strojevodja vlaka št. 93724 je na kraju dogodka podal ustno izjavo preiskovalcu železniških nesreč in incidentov.

Povedal je, da je vožnja vlaka št. 93724 med postajama Villa Opicina in Sežana potekala brez posebnosti. V postajo Sežana je vlak uvozil na signalni znak: »Omejena hitrost«, pričakuj »Stoj«. Hitrost vlaka je prilagodil postavljeni vozni poti, saj je v postajo Sežana preko uvoznih kretnic uvažal v odklon. Hitrost vlaka je zmanjšal pod največjo z voznim redom dovoljeno hitrost. Ob navozu lokomotive na kretnico št. 49 je zaslišal ropotanje takoj nato pa poskakovanje lokomotive, ki je vozila preko tirnic na srcu kretnice. Kolikor hitro je bilo mogoče je vključil hitro zaviranje.

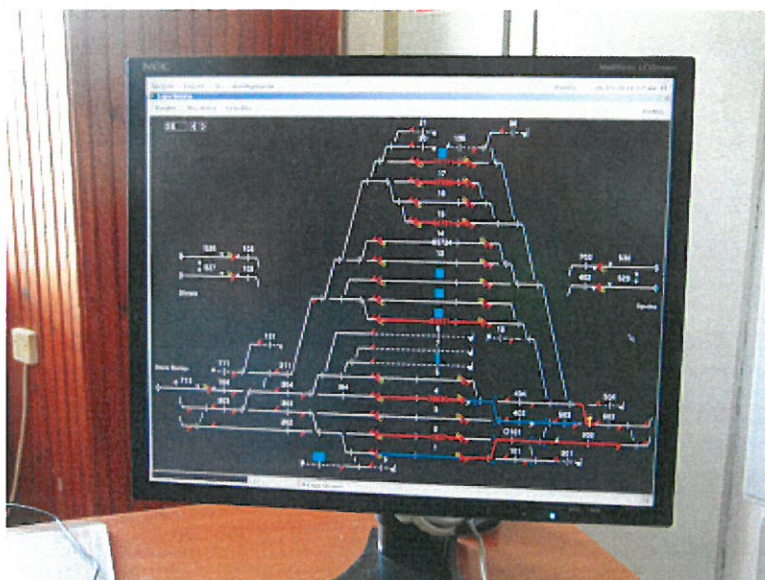
Tudi prometnik postavljaivec postaje Sežana je na kraju dogodka podal ustno izjavo.

Povedal je, da je ob uvažanju vlaka zaslišal hrup iz smeri »B« strani postaje. Takoj za tem ga je klical strojevodja vlaka, ki mu je sporočil, da je iztiril na kretnici. Neposredno po prejetem obvestilu je pričel z obveščanjem pristojnih za ogled kraja dogodka in za odpravo posledic.

3.2 Sistem varnega upravljanja

Postaja Sežana je zavarovana z elektronsko signalno-varnostno napravo (v nadaljnjem besedilu: ELSVN) sistema SIMIS-W (Sicheres Mikrocomputersystem von SIEMENS für den Weltmarkt - Varnostni mikroračunalniški sistem SIEMENS za globalni trg) skupaj z napravami za njihovo upravljanje LTIS (Integriertes Leit- und Informations - System - Integralni sistem vodenja in informacijski sistem) z možnostjo daljinskega upravljanja Elektronske postavljalnice (v nadaljnjem besedilu: EP) in prikazovanje iz CVP Postojna oziroma za lokalno upravljanje EP in prikazovanje iz prometnega urada na postaji Sežana, kadar je vključeno lokalno delo.

Funkcije v vodenju prometa, ki jih z računalniškim programom izvede na PC prometnik postaje Sežana so prikazane na monitorju v prometnem uradu postaje Sežana.



Slika št. 8: Prikaz monitorja za posluževanje SV naprave v postaji Sežana.

Ukaze za manipulacijo z SV napravami posreduje prometnik s strojno računalniško opremo (miško, tipkovnico) računalniku. Ukazi se izvršujejo v postavljalnici.

Vse manipulacije se hranijo.

Prepis shranjenega ukaza za postavitv uvozne poti, za uvoz tovornega vlaka št. 93724 dne 20.9.2018 je v nadaljevanju.

Dne 20.09.18 je bil ob 13:52:28 uri aktiviran ukaz za postavitev vlakovne vozne poti (VVP) iz tira 529 na tir 14, ki je bil uspešno izvršen:

SE 20.09.18 13:52:28 Delovno mesto.~

SE 219.a/a SE VVP Tir 529 14.~

SE 20.09.18 13:52:28 219.1/1 SE Tir 529L 14L VVP.~

SE 20.09.18 13:52:29 Ukaz 219 je bil uspešno izvršen.~

3.3 Predpisi in določila

Standardi in dovoljena odstopanja zgornjega ustroja proge so predpisana s Pravilnikom o zgornjem ustroju železniških prog, UL RS, št. 92/10, 38/16 in 30/18 – ZVZelP-1.

3.4 Delovanje voznih sredstev ter tehničnih objektov in naprav

Signalno varnostna naprave postaje Sežana je v času nastale nesreče delovala brezhibno.

Prometnik postavljalavec postaje Sežana je dne 20.09.2018, ob 13:52:28 uri z elektronsko varnostno napravo postavil uvozno vozno pot za uvoz vlaka št. 93724 na tir št. 14.

Uvozna vozna pot se je pravilno postavila in zavarovala. Uvozni signal je vlaku dovoljeval vožnjo v postajo.

Med vožnjo preko odklonske ostrice kretnica št. 49, je kolesni venec prvega levega kolesa, prve osi vlakovne lokomotive 363-031, na čelu vlaka št. 93724, v smeri vožnje, 1,5 m od vrha ostrice, naplezal na ostrico, jo odrinil od osnovne tirnice ter nadaljeval z vožnjo v žledu med osnovno tirnico in ostrico dokler kolesi prve osi nista iztirili.

Opravljen je bila analiza izmere obrabe tekalnih površin in kolesnih vencev iztirjenih koles prvega podstavnega vozička lokomotive 363-031 v smeri vožnje med iztirjenjem ter pregled osi in vpetja kolesnih monoblokov na osi. Na osnovi izmere obrabe tekalne površine iztirjenih koles in kolesnih vencev prvega podstavnega vozička lokomotive 363-031 je mogoče sklepati, da obraba koles in kolesnih vencev ni bila tolikšna, da bi lahko bila vzrok za iztirjenje, saj so bila vsa kolesa v mejah predpisane tolerance. Tudi vpetje kolesnih monoblokov na oseh je bilo brezhibno.

Naplezanje kolesnega venca levega kolesa na desno ostrico kretnice št. 49 je posledica obrabljene ostrice.

3.5 Dokumentacija o operacijskem sistemu

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

Postaja Sežana je zavarovana z elektronsko signalno-varnostno napravo proizvajalca Siemens.

Naprava ima naziv SIMIS-W (Sicheres Mikrocomputersystem von SIEMENS für den Weltmarkt - Varnostni mikroračunalniški sistem SIEMENS za globalni trg) skupaj z napravami za njihovo upravljanje ILTIS (Integriertes Leit- und Informationssystem - Integralni sistem vodenja in informacijski sistem) z možnostjo daljinskega upravljanja Elektronske postajalnice (v nadaljnjem besedilu: EP) in prikazovanje iz CVP Postojna oziroma za lokalno upravljanje EP in prikazovanje iz prometnega urada na postaji Sežana, kadar je vključeno lokalno delo.

3.6 Vmesnik med človekom, tehničnimi sredstvi ter organizacijo

Postavljanje vlakovnih vozniških poti in premikalnih voženj se v postaji Sežana izvaja s pomočjo elektronske signalno-varnostne naprave. Ukaze za manipulacijo z SV napravami posreduje prometnik s strojno računalniško opremo (miško, tipkovnico) računalniku. Ukazi pa se nato izvršujejo v postajalnici. SV naprava sama preveri, da so vsi elementi, ki so nadzorovani z varnostnimi vmesniki v pravilni in natančni legi, ter prosti za nameravano vožnjo. Ko SV naprava preko kontrolnih elementov ugotovi, da je

nameravana vozna pot postavljena in prosta samodejno spremeni pojem na glavnem signalu iz lege »Stoj« v lego »Prosto«.

Vsega pa naprava ne kontrolira. Obrabo posameznih elementov je potrebno nadzorovati s pregledi in izmerami. Tveganje je mogoče zmanjšati z načrtom nadzora in s predpisovanjem toleranc obrabe.

3.7 Prejšnji dogodki podobne vrste

V postaji Zidani most je dne 19.04.2011, ob 2.40 uri vagon potniškega vlaka št. 441, ki je bil v vlak uvrščen kot zadnji iztiril na kretnici št. 29 postaje Zidani Most. Na kretnici je iztirila prvi podstavni voziček v vlak uvrščenega zadnjega vagona.

4 ANALIZE IN UGOTOVITVE

Med preiskovalnim postopkom je bila opravljena analizi zapisa vožnje lokomotive 363-031, mednarodnega tovornega vlaka št. 93724, ki je vozil iz smeri Villa Opicina v smeri Hodoš.

Prepis podatkov iz zapisovalnega traku Hasler lokomotive št. 91 79 1 363-031-0, vlaka št. 93724, prevoznika SŽ-Tovorni promet, d.o.o. Kolodvorska ulica 11, Ljubljana.

Vlak je prepeljal predvozni signal PS-B, postaje Sežana, v km 680+365, ob 13:56:30 uri, s hitrostjo 60 km/h, pri signalu uporabljena tipka potrditev TW.

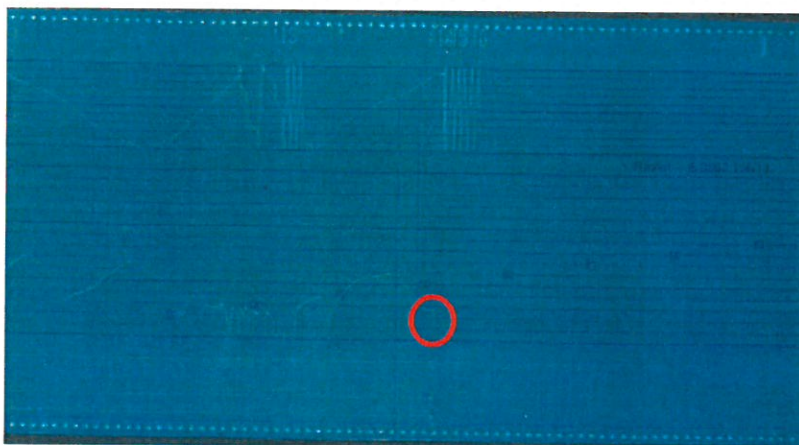
Uvozni signal US-B, v km 680+414, je vlak prepeljal ob 13:58:00 uri, s hitrostjo 36 km/h, pri signalu uporabljena tipka potrditve TW.

Po prepeljanih 430 m je lokomotiva vlaka na kretnici št. 49, v km 679+984, iztirila pri hitrosti 28 km/h.

Vlak se je po nekaj sekundah ustavil po prevoženih 93 m od mesta iztirjenja, s čelom v km 579+891.

ASN vključena v drugem režimu.

Trak izvzet iz naprave ob 16:08:00 uri.



Slika št. 9: Prikaz zapisa vožnje vlaka št. 93724, dne 20.9.2018. Z rdečim krogom je označena hitrost vlaka neposredno pred iztirjenjem do zaustavitve.

Opravljen je bil ogled in analiza prekomerne obrabe desne ostrice kretnice št. 49. Med analiza obrabe ostrice je bilo ugotovljeno, da je bila ostrica v obratovanju od leta 1973 leta, kar je 45 let. Da je bila ostrica na dan nesreče v tako slabem stanju izhaja iz dejstva, da je bila v obratovanju toliko časa in to kot ena od ključnih kretnic postaje Sežana, preko katere se odvija velika večina vlakovnega prometa.



Slika št. 10: Prikaz zapisa vožnje vlaka št. 93724, dne 20.9.2018. Z rdečim krogom je označena hitrost vlaka neposredno pred iztirjenjem do zaustavitve.

Opravljen je bila analiza izmere obrabe tekalnih površin in kolesnih vencev iztirjenih koles prvega podstavnega vozička lokomotive 363-031 v smeri vožnje med iztirjenjem ter pregled osi in vpetja kolesnih monoblokov na osi. Na osnovi izmere obrabe tekalne površine iztirjenih koles in kolesnih vencev prvega podstavnega vozička lokomotive 363-031 je mogoče sklepati, da obraba koles in kolesnih vencev ni bila tolikšna, da bi lahko bila vzrok za iztirjenje, saj so bila vsa kolesa v mejah predpisane tolerance. Tudi vpetje kolesnih monoblokov na oseh je bilo brezhibno.

CALIPRI

Operator Brane
 Km 0
 Oznaka Vozila 031
 Oznaka Vozilcke J-24

Dimensions sorted by objects

Wheelprofile HR RTI

	Drc	Fh	Fw	HT	gR	RO	TTI	W
OS1	Profil Kolesa-1L	30.77 mm	26.28 mm	0.00 mm	8.52 mm	1.29 mm	50.03 mm	140.55 mm
	Profil Kolesa-1R	29.16 mm	29.67 mm	0.00 mm	7.26 mm	0.47 mm	48.95 mm	139.91 mm
OS2	Profil Kolesa-2L	30.17 mm	27.37 mm	0.00 mm	8.41 mm	0.93 mm	48.95 mm	141.10 mm
	Profil Kolesa-2R	28.34 mm	29.83 mm	0.00 mm	7.93 mm	0.57 mm	48.95 mm	139.99 mm
OS3	Profil Kolesa-3L	29.95 mm	27.32 mm	0.00 mm	8.40 mm	0.86 mm	49.94 mm	141.21 mm
	Profil Kolesa-3R	28.34 mm	29.50 mm	0.00 mm	7.16 mm	1.12 mm	48.95 mm	140.72 mm

363, 2018-10-04T10:44:51+02:00

Menin
 Sustansic
 10. 2018
 NEXTSENSE

Slika št. 11: Prikaz zapisa izmere koles lokomotive 363-031 vlaka št. 93724, ki je dne 20.9.2018 iztiril na kretnici št. 49 postaje Sežana.

4.1 Končna presoja o nizu dogodkov

Izmere iztirjenih koles vseh treh osi prvega podstavnega vozička lokomotive 363-031, so bile med pregledom v mejah predpisanih toleranc.

Signalno-varnostna naprava postaje Sežana je vozno pot za uvoz vlaka postavila in zavarovala.

Desna ostrica je bila v točki naplezanja kolesnega venca izrabljena ter na vrhu odstružena v dolžino 30 cm in globino 1,3 cm.

Iz prej navedenega je mogoče trditi, da je bila prekomerno obrabljena leva ostrica kretnice št. 49 postaje Sežana vzrok za naplezanje kolesnega venca, prvega levega kolesa, prve osi, prvega podstavnega vozička v smeri vožnje vlaka.

4.2 Razprava

V zvezi z nesrečo, dne 20.09.2018, ob 13.56 uri, ko je na kretnici št. 49 postaje Sežana med uvažanjem na tir št. 14 iztiril mednarodni tovorni vlak št. 93724 s prvim levim kolesom vlakovne lokomotive 363-031, je potekalo vrsto razprav. Med razpravami je bilo podano vrsto mnenj in predlogov za zmanjšanje tveganja pri vožnji vlakov preko odklonskih ostric kretnic z majhnim radijem.

V razpravah se je ugotavljalo, da bi bilo potrebno cikel zamenjave ključnih kretnic po skrajšati na največ 25 let. V takšni dinamiki prometa se kretniški elementi, ki so najbolj

obremenjeni obrabljajo hitreje. Daljšo dinamiko menjave kretnic bi bilo mogoče zagotoviti s sistemom tirnic UIC 60 in z večjim radijem – krožnim lokom celotne kretnice.

4.3 Presoja

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.

Monitoring obrabe elementov zgornjega ustroja proge je izredno pomemben za varnost v železniškem prometu zato mu je potrebno posvetiti vso pozornost. Osebe, ki je zadolženo za monitoring izvaja varnostno kritične naloge (OVKN). Za kakovostni monitoring je potrebno natančno definirati odstopanje od predpisanih standardov.

4.4 Dodatne ugotovitve

Med analiziranjem vzrokov za iztirjenje mednarodnega tovornega vlaka št. 93724 je bilo ugotovljeno, da je železniški promet na železniškem omrežju Republike Slovenije zadnja leta v konstantnem porastu. Vlaganje v posodabljanje železniške infrastrukture že vrsto let ne uspe slediti naraščajočemu trendu potreb po prevozihi. Kretnice UIC 49E, z majhnim radijem se zelo hitro obrabljajo zato ne morejo več zagotavljati varnosti pri takšnem obsegu prometa.

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 prva ukrepa:

- zamenjal je desni sklop osnovne tirnice in desne prekomerno obrabljene ostrice kretnice št. 49 postaje Sežana;
- na kretniškem območju, kjer je iztiril vlak je strojno reguliral zgornji ustroj proge.

4.6 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.

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 Sežana z dne 15.06.2017;

Postajni poslovni red II. del postaje Sežana z dne 10.12.2017.



Glavni preiskovalec železniških
nesreč in incidentov:

mag. Daniel Lenart, sekretar