



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA PROMET

SEKTOR ZA PREISKOVANJE ŽELEZNIŠKIH NESREČ
IN INCIDENTOV

Langusova ulica 4, 1535 Ljubljana

T: 01 478 88 54

F: 01 478 81 46

E: gp.mzp@gov.si

Številka: 375-16/2010/14

Sig. znak: 0012317

Datum: 09.06.2011

KONČNO POROČILO O PREISKAVI NESREČE V ŽELEZNIŠKEM PROMETU – TRČENJE LOKOMOTIVSKEGA VLAKA ŠT. 96366 V CESTNO OSEBNO MOTORNO VOZILO



KAZALO

1	POVZETEK	2
1.1.	Poročilo o nesreči s priporočili prejmejo	3
2	NEPOSREDNA DEJSTVA V ZVEZI Z DOGODKOM	5
2.1	Datum, točen čas in kraj dogodka.....	5
2.2	Opis dogodka in kraja nesreče	5
2.3	Organ, ki je vpeljal preiskovalni postopek	6
2.4	Odločitev o uvedbi preiskave, sestavi skupine preiskovalcev in vodenju preiskave	6
2.5	Ozadje dogodka	6
2.5.1	<i>Udeleženo osebje</i>	<i>7</i>
2.5.2	<i>Vlaki in njihova sestava, vključno z registrskimi številkami posameznih enot vpletenih voznih sredstev</i>	<i>7</i>
2.5.3	<i>Opis infrastrukture in sistema signalizacije (vrsta tirov, kretnice, zapornice, signali, varovanje vlaka)</i>	<i>7</i>
2.5.4	<i>Komunikacijska sredstva</i>	<i>8</i>
2.5.5	<i>Gradbena dela na kraju nesreče ali v njeni bližini.....</i>	<i>8</i>
2.5.6	<i>Sprožitev načrta ukrepov za primer nesreče in v njem predvidenih dogodkov.....</i>	<i>8</i>
2.5.7	<i>Sprožitev načrta ukrepov za primer nesreče javnih reševalnih služb, policije in zdravstvenih storitev ter v načrtu predvidenih dogodkov.....</i>	<i>8</i>
2.6	Smrtne žrtve, poškodbe in materialna škoda	9
2.7	Zunanje okoliščine	9
3	EVIDENCA O PREISKAVAH IN POIZVEDOVANJH	10
3.1	Povzetek pričevanj	10
3.2	Sistem varnega upravljanja	11
3.3	Predpisi in določila	12
3.4	Delovanje voznih sredstev ter tehničnih objektov in naprav	12
3.5	Dokumentacija o operacijskem sistemu	12
3.6	Vmesnik med človekom, tehničnimi sredstvi ter organizacijo.....	13
3.7	Prejšnji dogodki podobne vrste	13
4	ANALIZE IN UGOTOVITVE	14
4.1	Končna presoja o nizu dogodkov	15
4.2	Razprava	15
4.3	Presoja.....	15
4.4	Dodatne ugotovitve.....	15
4.5	Sprejeti ukrepi.....	16
4.6	Priporočila.....	16
5	LITERATURA	17

1 POVZETEK

Dne 27.01.2010 je lokomotivski vlak št. 96366 ob 20:45 uri prevozil uvozni signal US-C postaje Maribor Studenci in nato na nivojskem prehodu NPr-Ljubljanska ulica v km 0+819 trčil v cestno osebno motorno vozilo, ki je v tem trenutku prečkalo železniško progo.

Proga Maribor - Prevalje državna meja je enotirna. Med postajami Maribor, Maribor Tezno in Maribor Studenci je proga speljana v trikotniku. Progi iz smeri Maribor in Maribor Tezno stečeta proti postaji Maribor Studenci v km 0+600 vzporedno. Postajna podaljšana dela progovni tirov prečkata Ljubljansko ulico vzporedno v km 0+819.

Lokomotivski vlak št. 96366 je vozil na relaciji Pragersko – Maribor Studenci. Iz glavne proge Zidani Most – Šentilj državna meja je vlak na regionalno progo Maribor – Prevalje zavil na kraku, ki se proti postaji Maribor Studenci odcepi v cepišču Ptujška cesta.

Cepišče Ptujška cesta se nahaja med postajama Maribor Tezno in Maribor v km 592+142 ter je za krak proge iz smeri Maribor Tezno – Prevalje državna meja začetek oziroma 0+000 km proge Cepišče Ptujška cesta - Prevalje državna meja.

Lokomotivski vlak št. 96366 je vozil iz smeri postaje Maribor Tezno v smeri postaje Maribor Studenci.

Nivojski prehod Ljubljanska ulica je opremljen z dvokrilnimi mehanskimi zapornicami ter s svetlobnimi cestnimi prometnimi znaki. Zapornice se zapirajo z dvema goniloma, ki sta nameščena v službenem prostoru čuvaja nivojskega prehoda. Službeni prostor čuvaja nivojskega prehoda se nahaja na levi strani proge ob desnem pločniku Ljubljanske ulice gledano iz smeri ulice Moše Pijade v smeri ulice Pariške komune.

Nivojski prehod Ljubljanska ulica v km 0+819 v času nesreče ni bil zavarovan, zapornice nivojskega prehoda niso bile spuščene.

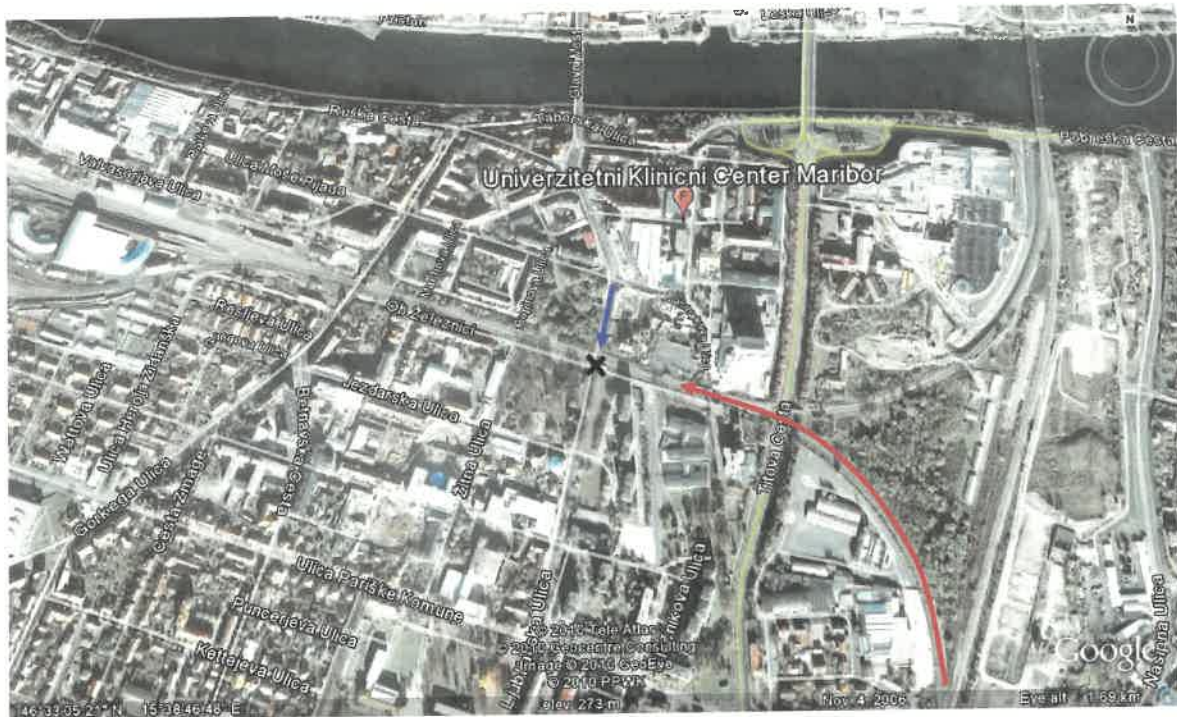
Voznica cestnega osebnega motornega vozila je vozila z vozilom po Ljubljanski ulici pravilno po svojem desnem pasu iz smeri ulice Moše Pijade v smeri ulice Pariške komune. Z vozilom je na nivojski prehod zapeljala iz desne strani v smeri vožnje lokomotivskega vlaka.

Po trčenju je lokomotiva cestno osebno motorno vozilo potiskala pred seboj 49 m, tam ga je odrinila v medtirje prog, kjer je obstalo, lokomotiva pa se je s čelom ustavila po 10,8 m ob cestnem vozilu.

Voznica cestnega osebnega motornega vozila je v nesreči dobila lažje telesne poškodbe ter je bila z reševalnim vozilom prepeljana v UKC Maribor.

Neposredni vzrok za nastalo nesrečo je nepravilno delovanje zavore na lokomotivskem vlaku, ki je botrovalo nezadostnemu zavornemu učinku, zaradi česar strojevodja v nesreči udeleženega vlaka pri vožnji med preduvoznim signalom »PS-C« in uvoznim signalom »US-C« postaje Maribor Studenci ni uspel uravnati hitrosti tako, da bi se lahko varno in pravočasno ustavil pred uvoznim signalom »US-C« postaje Maribor Studenci, ki je kazal signalni znak 1: »Stoj«.

Posredni vzrok za nesrečo lahko pripišemo nepredpisni označitvi uvoznega signala »US-C«, ki označuje razdaljo proge med preduvoznim signalom »PS-C« in uvoznim signalom »US-C« postaje Maribor Studenci, ki znaša namesto popolnih predpisanih 700 m, v dovoljenem 5% zmanjšanju 668 m. Predsignal »PS-C« ni predpisno označen s signalnim znakom 25: »Označitev predsignala«, ki je vgrajen na do 5% krajši razdalji od zavorne, kar je zavajajoče za strojevodje.



Slika št. 1: Rdeča puščica prikazuje smer vožnje vlaka, modra cestnega osebnega motornega vozila, črni križ pa mesto trčenja

Priporočila:

1. Ob vsakem rednem oziroma izrednem vzdrževanju vlečnih vozil, še posebej njihovih vitalnih komponent kamor prvenstveno spadajo sistemi zaviranja, tekalne površine in varnostne naprave, je potrebno zagotavljati sledljivost, ki mora biti z internimi predpisi natančno predpisana za vsako vrsto vozila.
2. Sekcija za vleko Maribor mora dopolniti evidenco poznavanja prog EV-41 z odsekom 30-34 lok Tezno - Maribor Studenci, regionalna proga, ki pri uvoznem signalu US-C nima vgrajene AS naprave.
3. Predpisno je potrebno označiti predsignal postaje Maribor Studenci »PS-C« s signalnim znakom 25: »Označitev predsignala«, ki je vgrajen na razdalji, ki je do 5% krajša od zavorne razdalje.
4. Za naprave na nivojskih prehodih z zapornicami ali polzapornicami, ki jih spušča ali dviguje delavec ročno z napravami na poteg (vreteno z verižnim prenosom) je potrebno izdelati navodilo z natančnim opisom naprave in načinom posluževanja.

1.1. Poročilo o nesreči s priporočili prejmejo

Slovenske železnice, d.o.o.
Kolodvorska 11
1506 Ljubljana

Republika Slovenija
Ministrstvo za promet
Minister dr. Patrick Vlačič
Langusova 4
1000 Ljubljana

Javna agencija za železniški promet RS
Kopitarjeva 5
2000 Maribor

Ministrstvo za notranje zadeve
Polijska uprava Maribor
Postaja prometne policije Maribor
Ptujka cesta 117
2000 Maribor

ERA – European Railway Agency
160 boulevard Harpignies
BP 20392
F-59307 VALENCIENNES Cedex

2 NEPOSREDNA DEJSTVA V ZVEZI Z DOGODKOM

Kadar nivojski prehod ni varovan, zapornice niso spuščene v horizontalno lego na cestišče, udeležence cestnega prometa pred vožnjami vlakov varujejo uvozna signala US-A in US-C ter izvozna signala IS-K1 in IS-K2 postaje Maribor Studenci, v teh primeru morajo vsi kazati signalni znak 1: »Stoj«.

Nivojski prehod NPr-0.9 na Ljubljanski ulici, ki prečka dve enotirni, vzporedni železniški progi v postaji Maribor Studenci, ene od cepišča Ptujška cesta proge, Maribor Tezno - Maribor Studenci v km 0+819, druga od postaje Maribor do postaje Prevalje državna meja v km 0+893, je zgrajen po veljavnih standardih. Udeležence cestnega prometa pred vlaki, ki imajo prednost pred cestnimi vozili na tem nivojskem prehodu varuje varnostna naprava, polzapornice iz obeh smeri cestišča, ki jih spušča in dviguje delavec po predhodnem nalogu prometnika postaje Maribor Studenci. V času nesreče je naprava delovala brezhibno. Prehod za omenjeno vožnjo ni bil varovan, v času vožnje lokomotivskega vlaka št. 96366 preko nivojskega prehoda polzapornice niso bile spuščene v horizontalno lego na cestišče.

2.1 Datum, točen čas in kraj dogodka

Incident – prevoz uvoznega signala US-C postaje Maribor Studenci s posledico trčenja lokomotivskega vlaka št. 96366 v levi bok cestnega osebnega motornega vozila znamke Peugeot 307, na nivojskem prehodu, ki je varovan z mehansko napravo s štirimi polzapornicami, v km 0+819 proge cepišče Ptujška cesta - Maribor Studenci ter v km 0+893 proge Maribor – Prevalje državna meja, se je pripetila, dne 27.01.2010 ob 20:45 uri.

2.2 Opis dogodka in kraja nesreče

Ob 20:45 uri, dne 27.01.2010 je lokomotivski vlak št. 96366, ki je vozil na relaciji Pragersko – Maribor Studenci, prevozil uvozni signal »US-C« postaje Maribor Studenci na progi cepišče Ptujška cesta - Maribor Studenci in nato na nivojskem prehodu NPr-Ljubljanska ulica v km 0+819 trčil v cestno osebno motorno vozilo, ki je v tem trenutku prečkalo železniško progo.

V postajo Maribor Studenci sta speljani dve enotirni progi in sicer proga Maribor - Prevalje državna meja ter odsek, lok, cepišče Ptujška cesta - Maribor Studenci. Cepišče Ptujška cesta se odcepi od dvotirne proge Zidani Most - Maribor med postajama Maribor Tezno in Maribor v km 592+142 ter je za krak proge iz smeri Maribor Tezno – Prevalje državna meja začetek oziroma 0+000 km proge. Progi iz smeri Maribor in cepišče Ptujška cesta stečeta proti postaji Maribor Studenci v km 0+600 vzporedno do uvoznega signala US-A v km 000+835 in US-C v km 000+764. Obe progi vzporedno prečkata Ljubljansko ulico, proga cepišče Ptujška cesta - Maribor Studenci v km 0+819 ter proga Maribor – Prevalje državna meja v km 0+893.

Lokomotivski vlak št. 96366 je vozil na relaciji Pragersko – Maribor Studenci. Iz glavne proge Zidani Most – Šentilj državna meja je vlak na regionalno progo Maribor – Prevalje zavil na kraku, ki se proti postaji Maribor Studenci odcepi v cepišču Ptujška cesta.

Lokomotivski vlak št. 96366 je vozil iz smeri postaje Maribor Tezno v smeri postaje Maribor Studenci.

Nivojski prehod Ljubljanska ulica je opremljen z dvokrakimi mehanskimi zapornicami ter s svetlobnimi cestnimi prometnimi znaki. Zapornice se zapirajo z dvema goniloma, ki sta nameščena v službenem prostoru čuvaja nivojskega prehoda. Službeni prostor čuvaja nivojskega prehoda se nahaja na levi strani proge ob desnem pločniku Ljubljanske ulice gledano iz smeri ulice Moše Pijade v smeri ulice Pariške komune.

Nivojski prehod Ljubljanska ulica proge cepišče Ptujška cesta - Maribor Studenci v km 0+819, v času nesreče ni bil zavarovan, zapornice nivojskega prehoda niso bile spuščene.

Voznica cestnega osebnega motornega vozila je vozila z vozilom po Ljubljanski ulici pravilno po svojem desnem pasu iz smeri ulice Moše Pijade v smeri ulice Pariške komune. Zaradi protihrupne ograje, ki je v smeri od koder je pripeljal vlak zgrajena na obeh straneh proge vse

od cestnega podvoza pod progo v km 000+523 pa do samega nivojskega prehoda, voznica ni mogla videti lokomotivskega vlaka, ki se je približeval nivojskemu prehodu. Z vozilom je na nivojski prehod zapeljala iz desne strani v smeri vožnje lokomotivskega vlaka, ki je pripeljal po levem tiru gledano iz smeri Maribor v smeri Maribor Studenci.

Po trčenju je lokomotiva cestno osebno motorno vozilo potiskala pred seboj 49 m, tam ga je odrinila v medtirje prog, kjer je ob desnem boku lokomotive obstalo. Lokomotiva se je nato s čelom ustavila po 10,8 m.

Voznica cestnega osebnega motornega vozila je v nesreči dobila lažje telesne poškodbe ter je bila z reševalnim vozilom prepeljana v UKC Maribor.



Slika št. 2: Stanje v nesreči udeleženih vozil, neposredno po dogodku

2.3 Organ, ki je vpeljal preiskovalni postopek

Preiskovalni postopek varnostne preiskave sta vpeljala Sektor za preiskovanje železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za promet Republike Slovenije ter Slovenske železnice, d.o.o.. Po določilih Zakona o prekrških so opravili preiskavo delavci Postaja prometne policije Maribor. Preiskovalni postopki so bili vodeni ločeno.

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

Sektor za preiskovanje železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za promet Republike Slovenije, je vpeljal preiskovalni postopek zadevne nesreče, zaradi ugotovitve vseh neposrednih in posrednih vzrokov s ciljem zagotoviti pomembne informacije za izboljšanje varnosti med vožnjo vlakov na posebej ogroženih mestih.

Glavni preiskovalec, Ministrstva za promet Republike Slovenije je preiskavo opravil in vodil sam.

Slovenske železnice, d.o.o. so preiskavo opravile v sestavi preiskovalne komisije.

2.5 Ozadje dogodka

V dogodku sta bila udeležena 61 letna voznica cestnega osebnega motornega vozila in 31 letni strojevodja lokomotivskega vlaka št. 96366.

Hitrost je za udeležence cestnega prometa na Ljubljanski cesti, omejena na 50 km/h.

Največja dovoljena hitrost železniških vozil je na tem odseku omejena na 80 km/h.

Preglednosti, za udeležence cestnega prometa na progo v smeri Maribor, zaradi visoke protihrupne ograja, ki je zgrajena iz obeh smeri proge, ni. Preglednosti ni potrebno zagotavljati, ker je prehod zavarovan s polzapornicami po celotni širini cestišča.

Cestno osebno motorno vozilo je bilo registrirano in zavarovano pri zavarovalnici Grawe na zavarovalni polici številka 1228400.

Prevleka vozišča lokalne ceste je preko nivojskega prehoda iz obeh strani izdelana iz hrapavega asfalt/betona. Vozišče je bilo v času nastanka nesreče nekoliko vlažno, tako da je bil oprijem pnevmatik osebnih vozil zmanjšan.

Cestni promet je na tem nivojskem prehodu gost predvsem ob konicah dneva. V železniškem prometu pa vozi v povprečju med delovnimi dnevi na dan po 35 vlakov v obe smeri.

2.5.1 Udeleženo osebje

Strojevodja lokomotivskega vlaka, 31 letni moški, zaposlen Slovenske železnice d.o.o., Poslovna enota vleka, Sekcija za vleko Maribor.

V nesreči udeležen strojevodja ima opravljen veljavni izpit za strojevodjo dizel vlečnih vozil od 18.04.2006.

Voznica cestnega osebnega motornega vozila, 61 letna ženska, državljanka R. Slovenije.

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

Lokomotivski vlak št. 96366 je bil sestavljen iz dizel vlečnega vozila št. 94 72 2 643-032-5. Vozilo - lokomotiva št. 94 72 2 643 032-5 ima maso 67,2 ton, 4 osi ter dolžine 14,74 m.

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

Promet vlakov se na odseku prog Maribor – Prevalje državna meja med postajama Maribor – Maribor Studenci ter Maribor Tezno – Maribor Studenci, preko Cepišča Ptujška cesta, odvija v razmiku medpostajnega odseka. Za vsak vlak iz obeh smeri, med postajama Maribor in Maribor Studenci ter med postajama Maribor Tezno in Maribor Studenci je potrebno pridobiti dovoljenje od sosednje postaje z dogovarjanjem. Za vsak vlak je potrebno oddati tudi predavizo in avizo.

Nivojski prehod »Ljubljanska ulica« na območju postaje Maribor Studenci se nahaja na »A« strani postaje v km 000+893 za progo Maribor – Prevalje državna meja oziroma v km 000+819 za odsek proge Cepišče Ptujška cesta – Maribor Studenci. Prehod je zavarovan z dvokrilnimi mehanskimi zapornicami in s semaforji cestne signalizacije. Zapornice se zapirajo z dvema goniloma, ki sta nameščena v službenem prostoru čuvaja nivojskega prehoda. Zapornice dviga in spušča čuvaj tega nivojskega prehoda iz čuvajnice VII, ki se nahaja na desni strani proge neposredno pred nivojskim prehodom.

Med postajama Maribor – Maribor Studenci in med Cepiščem Ptujška cesta – Maribor Studenci se zasedenost odseka ugotavlja z izoliranimi tirnimi odseki (izolirkami). Indikacija zasedenosti ali prostosti odseka med postajama Maribor in Maribor Studenci ter med Cepiščem Ptujška cesta in postajo Maribor Studenci se optično javlja na postavljalni mizi ERSV naprave postaje Maribor.

Med postajo Maribor Tezno in Cepiščem Ptujška cesta se zasedenost prostornega odseka ugotavlja z napravami medpostajne odvisnosti (MO), ki delujejo na osnovi števecv osi. Kontrolo zasedenosti prostornega odseka imata postaji Maribor Tezno in Maribor.

Na tem odseku se pravi Maribor Tezno proti Cepišču Ptujška cesta, vlaki vozijo v režimu obojestranskega prometa. Redni tir za vlake iz smeri Maribor Tezno proti Cepišču Ptujška cesta je levi tir (proga 101), desni tir je v tem primeru sosednji tir. Za vlake iz smeri Cepišče Ptujška cesta proti postaji Maribor Tezno pa je redni tir desni tir (proga 102), levi tir je v tem primeru sosednji tir.

Enopomenski predsignal postaje Maribor Studenci »PS-C« ni pravilno označen s predpisanim signalnim znakom 25: »Označitev predsignala«, ki ima na vrhu belo trikotno ploščo s črnim robom, katere vrh je obrnjen navzdol, kot je v tem primeru, ko je razdalja od predpisane zavorne 700 m razdalje, krajša do 5%.

2.5.4 Komunikacijska sredstva

Prometnik postaje Maribor Studenci je priključen s PTS – TK pultom na naslednje vode:

- ŽAT 25555 z možnostjo dostopa do omrežja Telekom,
- Dispečerski vod Maribor – Prevalje (269),
- Obratni vod Maribor – Prevalje (263),
- Čuvajniški vod Maribor Studenci – Ruše, Maribor Studenci – Maribor in Maribor Studenci – Maribor Tezno,
- Direktni vod prometnik – kretnik SV Maribor,
- Direktni vod prometnik – kretnik I in kretnik III,
- Direktni vod prometnik – kretnik I,
- Direktni vod prometnik – kretnik III.

Zraven navedenega je v pisarni prometnika še stenski telefon s pretikali v katerega so vključeni naslednji vodi:

- čuvajniški vod Maribor Studenci – Maribor Tezno,
- čuvajniški vod Maribor Studenci – Maribor,
- čuvajniški vod Maribor Studenci – Ruše
- obratni vod (263) Maribor – Prevalje,
- kretniški vod v katerega so vključeni prometnik ter obe kretniški postavljalnici,
- vod v katerega sta vključena prometnik in kretnik SV Maribor.

Kretniška postavljalnica I je priključena s telefonskim pultom na sledeče vode:

- ŽAT 25 557,
- direktni vod kretnik I – kretnik SV Maribor,
- direktni vod kretnik I – čuvaj nivojskega prehoda (čuvajnica VII),
- direktni vod kretnik I – kretnik III in
- direktni vod kretnik I – prometnik postaje Maribor Studenci.

Čuvajnica nivojskega prehoda »Ljubljanska cesta« (Čuvajnica VII) je priključena z induktorskim telefonom na pretikala, na naslednje vode:

- čuvajniški vod Maribor – Maribor studenci,
- čuvajniški vod Maribor Tezno – Maribor Studenci,
- direktni vod čuvaj nivojskega prehoda – kretnik I.

Dizel lokomotiva 643-032 lokomotivskega vlaka 96366 št. 94 72 2 643 032-5 ima vgrajeno radijsko sprejemno oddajno napravo z možnostjo lokalne povezave za potrebe premikalnih del.

2.5.5 Gradbena dela na kraju nesreče ali v njeni bližini

V času nastanka nesreče se na odseku proge, kjer je nastala nesreča, niso opravljala nikakršna dela tako ne na cestni kot ne na železniški infrastrukturi.

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

Čuvaj nivojskega prehoda čuvajnice VII je o prevozu glavnega signala ter o trčenju lokomotivskega vlaka št. 96366 v cestno osebno motorno vozilo obvestil prometnika postaje Maribor Studenci.

Strojevodja lokomotivskega vlaka št. 96366 je o nesreči obvestil svoje nadrejene, na kraju nesreče pa nudil prvo pomoč lažje poškodovani voznici cestnega osebnega motornega vozila.

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

Po obveščanju, ki sta ga opravila strojevodja lokomotivskega vlaka št. 96366 in čuvaj nivojskega prehoda čuvajnice VII je prometnik postaje Maribor Studenci obvestil center za obveščanje.

Delavce Postaje prometne policije Maribor je na kraj nesreče napotil dežurni regijskega centra za obveščanje.

Cestno osebno vozilo, ki je po trčenju obstalo med progovnima deloma postajnih tirov je iz območja proge odstranila vlečna služba.

2.6 Smrtne žrtve, poškodbe in materialna škoda

V nesreči se je lažje poškodovala 65 letna voznica cestnega osebne motornega vozila, državljanka R Slovenije, ki je bila iz kraja nesreče prepeljana Klinični center Maribor.

V nesreči je bila na dizel lokomotivi 643-032 poškodovana le desna stopnica, poškodba po nestrokovni oceni znaša 200,00 €.

Cestno osebno motorno vozilo je bilo v nesreči močno poškodovano. Materialne škode na poškodovanem cestnem vozilu je po nestrokovni oceni za 3000,00 €.

2.7 Zunanje okoliščine

Vremenske razmere v času nastanka nesreče: jasno, -12°C, vidljivost – noč, velika vlažnost ozračja, preko 90%, zasneženo do 5 cm snega.

Vozišče lokalne ceste z asfalt - betonsko prevleko posuto s soljo, oprijem zaradi vlažnosti nekoliko slabši.

3 EVIDENCA O PREISKAVAH IN POIZVEDOVANJIH

Dne 29.01.2010 je glavni preiskovalec železniških nesreč, Ministrstva za promet, sodeloval v komisiji o preizkusu zavornih elementov v nesreči udeležene dizel lokomotive št. 643-032;

Dne 02.02.2010 je bila prejeta Prijava izrednega dogodka št. 01/2010, Slovenskih železnic d.o.o., Sekcije za vodenje prometa Maribor, Nadzorna postaja Maribor Tezno od dne 28.01.2010.

Dne 04.02.2010 je glavni preiskovalec železniških nesreč, Ministrstva za promet, opravil ogled kraja nesreče.

Dne 17.02.2010 je bilo prejeto preiskovalno gradivo Slovenskih železnic d.o.o., Službe za notranji nadzor, št. 1.0.4./26-7/10 od dne 15.02.2010:

- Kopija prometnega dnevnika P-4, postaje Maribor Studenci;
- Original zapis – brzinomerni trak lok 643-032;
- Poročilo o izrednosti P-7 prometnika postaje Maribor Studenci;
- Kopijo iz evidence o delovnem času (EV-31) v nesreči udeleženi strojevodji vlaka št. 96366 za dne 27.01.2010 ter dan pred nesrečo;
- Kopijo EV-1 in EV-50/3 udeležene strojevodje za dne 27.01.2010;
- Kopijo EV-41 za leto 2010;
- Kopijo EV-6 z lokomotive 643-032;
- Spremne listine za vlak št. 96366 P-13, z dne 27.01.2010;
- Kopija voznega reda za vlak št. 58358, z dne 27.01.2010;
- Kopijo komisijskega zapisnika o tehničnem stanju D-lok 643-032, s prilogami, z dne 02.02.2010;
- Kopija zapisnika o pregledu in preizkušanju manometrov, z dne 05.02.2010;
- Kopije treh zapisnikov zaslišanj udeleženi delavci in prič,
- Pregled opravljanja periodičnih izpitov strojevodje v nesreči udeležene vlaka,
- Izvid zdravniškega pregleda strojevodje v nesreči udeležene vlaka, z dne 08.10.2009;
- Poročilo o izrednosti EV-49 št. 095/10, z dne 28.01.2010.

Dne 24.02.2010 je bilo prejeto skrajšano poročilo o prometni nesreči št. 2240-436/2010/3 Postaje prometne policije Maribor.

Dne 26.02.2010 je bilo prejeto Komisijsko poročilo o preiskavi izrednega dogodka št. 01/2010, Slovenskih železnic d.o.o., Sekcije za vodenje prometa Maribor.

Dne 22.04.2010 je glavni preiskovalec železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za promet, opravil ponovni ogled kraja nesreče ter opremljenost nivojskega prehoda z varnostno napravo.

Dne 03.06.2010 je glavni preiskovalec železniških nesreč, Ministrstva za promet, sodeloval v komisiji analize zapisa vožnje v nesreči udeležene vlaka 96366.

3.1 Povzetek pričevanj

Strojevodja v nesreči udeležene vlaka št. 96366 v: »Dnevnem poročilu o izrednosti št. 095/10«, z dne 28.01.2010, ni navedel nič bistvenega, kar bi pojasnilo neposredne in morebitne posredne vzroke nesreče. Navedel je le, da je na NPR Ljubljanska c. prišlo do naleta v osebno vozilo.

V zapisniku o zaslišanju delavca v postopku – priče je zapisana izjava strojevodje v nesreči udeležene vlaka št. 96366:

»Predsignal postaje Mb Studenci je kazal signalni znak: Pričakuj stoj. Ob približevanju uvoznemu signalu, ki je kazal signalni znak: Stoj, sem pravočasno pričel z zaviranjem lokomotive in sicer z neposredno (direktno) zavoro. Zavornega učinka ni bilo, zato sem takoj sprožil naglo zaviranje z zaviralnikom posredne (indirektne) zavore. Istočasno sem pričel oddajati signalni znak: Pazi, saj tudi s to zavoro ni bilo čutiti zavornega učinka. Z levo nogo sem ves čas stal na tipkalu sirene, med tem pa z desno roko vrtel kolo ročne zavore povsem do konca. Za tem je prišlo do naleta na osebno vozilo, z desno čelno stranjo lokomotive. Vozilo, ki se je zagozdilo sem do ustavitve potiskal po progi.

Lokomotivo sem zasedel na postaji Pragersko v osebni menjavi s strojevodjem, kateri je z njo predhodno vršil premik na postaji. Vožnja vlaka št. 96366 je na relaciji iz Pragerskega proti postaji Mb Studenci, do odpovedi zavore, potekala povsem normalno.«

V zapisniku o zaslišanju delavca v postopku – priče je zapisana izjava strojevodje, ki je v postaji Pragersko dizel lokomotivo predal strojevodji v nesreči udeleženega vlaka št. 96366:

»Napako, da na drugem podstavnem vozičku občasno zavora ne zavre, sem opazil na postaji Ptuj pri premiku, ob cca 9:30 uri. Pokazala se je tako, da sem jo opazil na manometru zavornih valjev. Beli kazalec manometra komandne mize 2 se je zatikal. Po ponovnem odvrtju in zavrtju neposredne zavore, se napaka ni ponovila.

Drugič se je enaka napaka pojavila na premiku na postaji Pragersko, vendar se je na enak način odpravila. V obeh primerih zavorni učinek na lokomotivi ni bil občutno zmanjšan.

O napaki na zavornem sistemu sem obvestil nadzornika dizel vleke. Lokomotive nisem odstavljaj, saj ni šlo za odpoved delovanja zavore, ampak samo za motnjo v indikaciji.

Na ampermetru vleke nisem opazil nepravilnosti, z izklopom vleke nisem imel težav.«

V zapisniku o zaslišanju delavca v postopku – priče je zapisana izjava čuvaja nivojskega prehoda, ki je v času nesreče opravljaj zavarovanje nivojskega prehoda z ročnimi zapornicami:

»Po progi Maribor – Maribor Studenci je vlak 4006 vozil redno brez posebnosti. Med vožnjo vlaka 4006 proti postaji Maribor Studenci je prometnik postaje Maribor Tezno prometniku postaje Maribor Studenci predaviziral vlak 96366, prometnik postaje Maribor Studenci, pa je obvestilo o vožnji vlaka 96366 istočasno posredoval tudi meni, saj sem bil na telefonski zvezi, ter sem mu sprejetje obvestila potrdil z izmenjavo kontrolnih števil. Med tem, ko sem podatke vpisoval v beležnico sem zaslišal, da vlak 96366 daje zvočne signalne znake. K vratom sem šel pogledati, kaj se dogaja in videl, da se vlak ni ustavil pri uvoznem signalu in da vozi proti nivojskemu prehodu. Z roko sem mu dajal signalni znak: Stoj in ker je vlak še kar naprej vozil sem hitro skočil k zaporniškim pogonom z namenom da zaprem zapornice, vendar je vlak medtem že prevozil nivojski prehod in tam zadel osebni avtomobil. Takrat me je poklical kretnik kretniške postojanke I in dal nalog za zavarovanje prometa na nivojskem prehodu, jaz pa sem mu odgovoril, da je stroj pravkar prevozil uvozni signal in odprte zapornice.

V poročilu o izrednosti P-7 je prometnik postaje Maribor Studenci navedel:

»Postaja Maribor Tezno mi je ponudila vlak 96366 z odhodom iz postaje ob 20 uri 41 min. Vozno pot za vlak 96366 sem nakazal po odpravi vlaka 4006 ob 20 uri 42 min, nato me je ob 21 uri 46 min poklical čuvaj nivojskega prehoda, da je vlak prevozil uvozni signal C in nivojski prehod v km 0+819 (Ljubljanska cesta) ter tam zadel osebno vozilo MB J7 94R ter ga pred seboj potiskal še kakšnih 25 m. Voznica osebnega vozila ni bila poškodovana. Ob 21 uri 15 minut mi je bilo javljeno, da sta oba tira zasedena in neprevozna – nepričakovana zapora obeh tirov – prog).«

3.2 Sistem varnega upravljanja

Udeležence cestnega prometa pred tirnimi vozili, pri prečkanju železniške proge preko nivojskega prehoda na Ljubljanski ulici v postaji Maribor Studenci, varuje mehanska naprava za zavarovanje nivojskega prehoda. Z napravo se upravlja iz delovnega mesta, ki se nahaja v zgradbi na levi strani proge, neposredno pred nivojskim prehodom. Nalog za zavarovanje nivojskega prehoda preda čuvaju nivojskega prehoda preko telefonske zveze, kretnik kretniške postavljalnice I, ki prejme nalog za postavitve in zavarovanje vozne poti po telefonski zvezi od prometnika postaje Maribor Studenci. Nivojski prehod je za udeležence cestnega prometa označen v skladu s predpisi Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah, s cestno prometni znaki št. I-39 »približevanje prehodu ceste čez železniško progo z zapornicami ali polzapornicami«, ki označujejo razdaljo do prehoda ceste čez železniško progo v ravnini, zavarovanega z zapornicami ali polzapornicami; in št. I-36 »prehod ceste čez železniško progo z zapornicami ali polzapornicami«, ki označuje bližino prehoda ceste čez železniško progo v ravnini, zavarovanega z zapornicami ali polzapornicami.

Prometni znaki so pregledni in opazni na zadostni razdalji. Ob znakih ni ovir, ki bi zakrivali njihovo vidnost.

Naprava je v času nesreče delovala brezhibno, čuvaj nivojskega prehoda polzapornic ni spustil, ker še, za v nesreči udeležen vlak, ni prejel naloga za zavarovanje nivojskega prehoda od kretnika kretniške postavljalnice I. Pred vožnjo vlaka št. 96366 je udeležence cestnega prometa na nivojskem prehodu varoval uvozni signal US-C postaje Maribor Studenci, ki je kazal Signalni znak 1: »Stoj«.

Ljubljanska ulica na nivojskem prehodu prečka progo pod kotom 90°
Udeležencem cestnega prometa, ki se približujejo nivojskemu prehodu v smeri Univerzitetnega kliničnega centra pogled na progo v smeri postaje Maribor zastira stavba čuvaja nivojskega prehoda in protihrupna betonska ograja.



Slika št. 2: Prikazuje preglednost na progo za udeležence cestnega prometa

3.3 Predpisi in določila

Varnost na zavarovanih nivojskih prehodih križanja ceste z železniško progo predpisuje 51. člen Zakona o varnosti v železniškem prometu (Uradno prečiščeno besedilo) (ZVZelP-UPB1), Uradni list R Slovenije, št. 36/2010 z dne 04.05.2010 ter 50. člen Zakona o varnosti v cestnem prometu, Uradni list R Slovenije št. 56/2008 z dne 06.06.2008.

Natančneje pa je križanje ceste z železnico na nivojskih prehodih predpisano s Pravilnikom o nivojskih prehodih, objavljen v uradnem listu R Slovenije, št. 85/2008 z dne 29.08.2008.

3.4 Delovanje voznih sredstev ter tehničnih objektov in naprav

V nesreči udeležen lokomotivski vlak št. 96366 je dne 27.01.2010 vozil od postaje Pragersko do postaje Maribor Studenci. V evidenci EV-6 je dne 27.01.2010 ob 20.30 uri strojevodja vlaka št. 96366 evidentiral in s podpisom potrdil brezhibno delovanje zavore na osnovi rezultatov opravljenega delnega zavornega preizkusa.

Naprava za zavarovanje nivojskega prehoda Ljubljanska ulica v postaji Maribor Studenci, je v času nesreče delovala brezhibno. Polzapornice niso bile spuščene horizontalno na cesto, ker delavec – čuvaj nivojskega prehoda, ki opravlja to funkcijo, z ročnim posluževanjem iz čuvajnice VII, od kretnika kretniške postavljalnice I ni dobil zahteve za zavarovanje prehoda.

3.5 Dokumentacija o operacijskem sistemu

Z zapornicami zavarovan nivojski prehod NPr »Ljubljanska ulica« v postaji Maribor Studenci na progi Maribor – Prevalje je opremljen z napravo Waldner za zavarovanje nivojskega prehoda na poteg, kar pomeni, da se polzapornice dvigujejo in spuščajo mehansko iz objekta čuvajnice VII s pomočjo verižnega mehanizma, v postavljalnici in na posameznih polzapornicah, ki je povezan s kovinskimi žicami premera 4 mm.

Za napravo ni izdelanega posebnega navodila. Način delovanja naprave in sestavni deli tako niso opisani.

3.6 Vmesnik med človekom, tehničnimi sredstvi ter organizacijo

Strojevodje vlakov in vozniki cestnih motornih vozil za zmanjševanje hitrosti in ustavitve na nivojskem prehodu Ljubljanska cesta v postaji Maribor Studenci nimajo vgrajenih posebnih varnostnih naprav. Z vozili se upravlja neposredno z dodajanjem in odvzemanjem vlečne moči ter posluževanjem zavornih sistemov.

Zavorni sistemi na železniških vozilih so pnevmatski, ki za pričetek učinka potrebuje čas od 3,5 do 4 sekunde.

Za upravljanje z lokomotivo serije 643-032 ima strojevodja vlaka št. 96366, ki je bil udeležen v železniški nesreči na nivojskem prehodu Ljubljanska cesta, v postaji Maribor Studenci, dne 27.01.2010 ob 20:45 uri, opravljene vse predpisane strokovne izpite, psihofizično je bil sposoben za opravljanje dela, med zadnjima delovnima izmenama mu je bil zagotovljen predpisan počitek, časa dela v izmeni ni prekoračil. Izpit za strojevodjo dizel lokomotive serije 643 je opravil 18.04.2006.

Voznica cestnega osebnega motornega vozila, ki je v nesreči bila lažje telesno poškodovana, je imela opravljen predpisan vozniški izpit kategorije B, ki zadostuje predpisom za upravljanje z, v nesreči udeleženi cestnim motornim vozilom.

3.7 Prejšnji dogodki podobne vrste

Podobna nesreča se na tem nivojskem prehodu v zadnjih 10 letih ni zgodila.

4 ANALIZE IN UGOTOVITVE

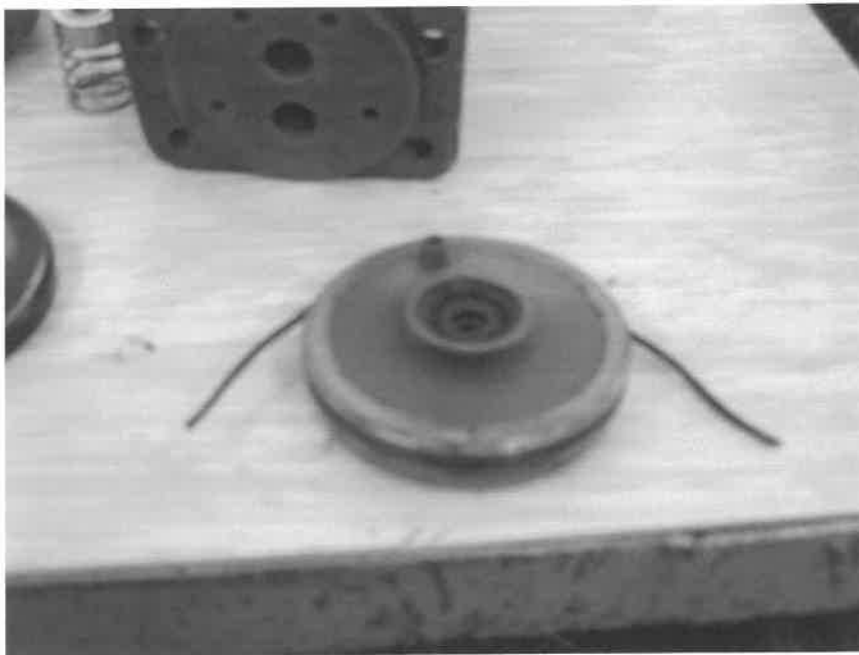
Dne 29.01.2010 je bil v centralni delavnici za vzdrževanje lokomotiv CD Ljubljana Moste opravljen preizkus zavornih elementov v nesreči udeležene lokomotive serije 643-032. Komisija v sestavi treh strokovnjakov iz centralne delavnice, enega iz Slovenskih železnih in glavnega preiskovalca železniških nesreč Sektorja za preiskovanje železniških nesreč in incidentov je opravila pregled zavornih elementov:

- dveh indiretnih zaviralnikov Öerlikon FV4a št.: 1338 in 0962;
- razporednika Öerlikon LST1 št.: 0326;
- relejnega ventila Öerlikon D1;
- ventila med indirektno in direktno zavoro;
- smernega preklopne ventila za samodejno zaviranje in odviranje.

Pri pregledu je bilo ugotovljeno, da je v razporedniku Öerlikon LST1 št.: 0326, ki je bil revizijsko pregledan 12.02.2002 O-tesnilo pretrgano. Glede na dejstvo, da je bil razporednik odlivkan, ker je bil predhodno zaradi potreb preiskave preiskovalcev Slovenskih železnih razstavljen 28.01.2010 v Proizvodnji Maribor, obstaja verjetnost, da je strganje nastalo ob razstavljanju ali sestavljanju razporednika.

Iz analiza dinamike vožnje vlaka na odseku od Ptujске ceste do popolne zaustavitve po trčenju ni mogoče, trditi da bi bil učinek zavor preslab. Hitrost lokomotivskega vlaka je namreč na mestu kjer stoji preduvozni signal postaje Maribor Studenci, v km 0+098 znašala 40 km/h na mestu uvoznega signal (US-C) v km 0+764 pa 28 km/h, kar je razvidno iz brzinomernega traku v nesreči udeležene lokomotive. Kje je strojevodja pričel z zaviranjem ni mogoče določiti, ker za to ni evidentiranih podatkov. Lokomotivski vlak je od uvoznega signala (US-C) do popolne zaustavitve po trčenju prevozil 124,8 m poti.

V letu 2010 so Slovenske železnice d.o.o. evidentirale, da so glavni signal, ki je kazal signalni znak 1: »Stoj« prevozili 103 vlaki od tega jih je bilo z ogrožanjem varnosti železniškega prometa 11. Trčenj vlakov v cestna vozila na nivojskih prehodih je bilo 32 v katerih je za posledicami poškodb podleglo 10 udeležencev cestnega prometa. Za vse nesreče na nivojskih prehodih v letu 2010 razen za zadevno so bili dogovorni udeleženci cestnega prometa.



Slika št. 3: Prikazuje strganje »O« tesnila v razporedniku Öerlikon LST1 št.: 0326

4.1 Končna presoja o nizu dogodkov

Neposredni vzrok za obravnavano nesrečo, prevoz uvoznega signala C postaje Maribor Studenci in posledično trčenje v cestno osebno motorno vozilo na nivojskem prehodu, z lokomotivskim vlakom št. 96366 je nedelovanje zračne zavore vlaka - lokomotive. Da zračna zavora ni delovala je mogoče sklepati iz dejstva, da je strojevodja neposredno pred prevozom uvoznega signala US-C postaje Maribor Studenci s strojno piščalko lokomotive neprekinjeno oddajal signalni znak 63: »Pazi« (en dolg pisk). To dejstvo pojasnjuje, da je na ta način želel opozoriti vse udeležene, da se ne bo mogel pravočasno ustaviti pred nivojskim prehodom, ki se mu je z vozilom približeval.

Ob upoštevanju, da za reakcijo zavore zavorni sistem potrebuje cca 4 sekunde, lahko sklepamo, da bi lokomotiva od US-C pa do pričetka delovanja zavornega sistema prevozila 31 m. Ker je razdalja od uvoznega signala (US-C) pa do roba ceste na nivojskem prehodu 64 m ostane za zaustavitev lokomotivskega vlaka še 33 m. Ta razdalja pa bi lahko bila nezadostna v primeru, če bi strojevodja pričel z zaviranjem šele pri uvoznem signalu (US-C), če upoštevamo dejstvo, da imajo nizke temperature vpliv na odzivnost zavornih sistemov železniških vozil.

4.2 Razprava

Glede vzroke in posledice nesreče je potekala razprava na več strokovnih nivojih. Razpravljalo se je o dinamiki vožnje lokomotivskega vlaka neposredno pred nesrečo, med preduvoznim in uvoznim signalom postaje Maribor Studenci. Razpravljalo se je tudi o možnih vzrokih za nastalo nesrečo.

Ugotavljal se je tudi vpliv strganega »O« tesnila v razporedniku Öerlikon LST1 št.: 0326 na zavorni učinek.

Razprava je tekla tudi o vplivih, poznavanja razmer na progi strojevodje lokomotivskega vlaka.

Razpravljalo se je tudi o možnih vplivih na koncentracijo ob uporabi mobilnega telefona strojevodje lokomotivskega vlaka med vožnjo neposredno pred nesrečo.

4.3 Presoja

Rezultati preiskave so pokazali na vrsto pomanjkljivosti, ki bi lahko neposredno vplivale na vzrok za prevoz uvoznega signala (US-C) s posledico trčenja lokomotivskega vlaka št. 96366 v cestno osebno motorno vozilo na nivojskem prehodu Ljubljanska ulica v km 0+819 na odseku proge Cepišče Ptujška cesta - Maribor Studenci.

Glede na dejstvo, da v EV-41 »Evidenca poznavanja prog za leto 2010 strojevodij Sekcije za vleko Maribor« ni evidentirane relacije odseka proge Cepišče Ptujška cesta - Maribor Studenci, ni mogoče ugotoviti ali je bil strojevodja v nesreči udeleženega lokomotivskega vlaka seznanjen z razmerami na tem odseku proge.

Glede na predhodno ugotavljanje napake pri delovanju zavornega sistema lokomotive, ko je predhodni strojevodja tega dne že pri premiku v postaji Ptuj ob cca 9:30 uri ugotavljal, da na drugem podstavnem vozičku zavora občasno ne zavre, bi le ta kljub dejstvu, da je bil prepričan, da zavora deluje v redu, moral ukrepati tako, da bi lokomotivo odstavil iz obratovanja in zahtevati natančen pregled in popravilo, predvsem zaradi dejstva, da je zavora najpomembnejša naprava za zagotavljanje varnosti.

Glede strganega »O« tesnila v razporedniku Öerlikon LST1 št.: 0326 komisija ob večkratnem preizkušanju sicer ni ugotovila vpliva napake na zavorni učinek. Morebitnega vpliva pa ni bilo mogoče povsem izključiti, saj bi lahko zaradi te napake zavorni sistem deloval pomanjkljivo v tolikšni meri, da ne bi bilo dovolj zavornega učinka.

»O« tesnilo v razporedniku Öerlikon LST1 št.: 0326 je bilo datirano s kat. št.: 702006-3, kar pomeni, da je tesnilo iz leta 2006, revizija razporednika pa je bila 12.02.2002. Zamenjava »O« tesnila razporednika v evidencah ni evidentirana.

4.4 Dodatne ugotovitve

Vremenski podatki najbližje merilne postaje, na Letališču Edvarda Rusjana, sredo, 27.01.2010 ob 22:00 uri: vidnost: 10 km; zračni tlak: 1022 mbar, pada; temperatura rosišča: -15 °C; vlažnost zraka: 92 %.

Zaradi nizke zunanje temperature -12°C , ki jo je v času dogodka izmeril prometnik postaje Maribor Studenci in velike vlažnosti zraka, ki je bila izmerjena na letališču Jože Pučnik obstaja verjetnost, da je bil torni koeficient med tirnicama in tekalno površino koles ter med tekalno površino koles in zavornjaki močno zmanjšan, kar bi lahko vplivalo na zavorni učinek.

4.5 Sprejeti ukrepi

Evidence o že prej sprejetih posebnih ukrepih ali sprejetih ukrepih na podlagi nastalega dogodka – prevoza uvoznega signala US-C postaje Maribor Studenci s posledico trčenja vlaka v cestno osebno motorno vozilo na tem nivojskem prehodu, ni.

4.6 Priporočila

1. Ob vsakem rednem oziroma izrednem vzdrževanju vlečnih vozil, še posebej njihovih vitalnih komponent kamor prvenstveno spadajo sistemi zaviranja, tekalne površine in varnostne naprave, je potrebno zagotavljati sledljivost, ki mora biti natančno predpisana za vsako vrsto vozila, z internimi predpisi.
2. Sekcija za vleko Maribor mora dopolniti evidenco poznavanja prog EV-41 z odsekom 30-34 Lok Tezno - Maribor Studenci, regionalna proga, ki pri uvoznem signalu US-C nima vgrajene AS naprave.
3. Predpisno je potrebno označiti predsignal postaje Maribor Studenci »PS-C« s signalnim znakom 25: »Označitev predsignala«, ki je vgrajen na razdalji, ki je do 5% krajša od zavorne razdalje.
4. Za naprave na nivojskih prehodih z zapornicami ali polzapornicami, ki jih spušča ali dviguje delavec ročno z napravami na poteg (vreteno z verižnim prenosom) je potrebno izdelati navodilo z natančnim opisom naprave in načinom posluževanja.

5 LITERATURA

Zakon o varnosti v železniškem prometu (uradno prečiščeno besedilo) (ZVZelP-UPB1), Uradni list RS, št. 36/2010 z dne 4. 5. 2010;

Prometni pravilnik, Uradni list RS št. 123 z dne 28.12.2007;

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

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

Pravilnik o nivojskih prehodih, Uradni list RS, št. 85/2008 z dne 29.08.2008;

Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah, Uradni list RS, št. 46/2000 z dne 31.05.2000.



Daniel Lenart, podsekretar
Glavni preiskovalec železniških
nesreč in incidentov