



REPUBLIKA SLOVENIJA

MINISTRSTVO ZA PROMET

SEKTOR ZA PREISKOVANJE ŽELEZNIŠKIH NESREČ IN INCIDENTOV

www.mzp.gov.si, e: gp.mzp@gov.si

Langusova 4, 1535 Ljubljana, t: 01 478 88 51, f: 01 478 81 46

Številka: 375-7/2009/15

Datum: 06.05.2009

KONČNO POROČILO O PREISKAVI INCIDENTA V ŽELEZNIŠKEM PROMETU – ODPRAVA POTNIŠKEGA VLAKA ŠT. 2630, DNE 16.01.2009, NA ZAPRTI TIR IZ POSTAJE PRESERJE PROTI POSTAJI BOROVNICA



KAZALO

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

1 POVZETEK

Dne 16.01.2009 je prometnik postaje Preserje ob 8.28 uri odpravil lokalni potniški vlak št. 2630 na zaprti levi tir dvotirne proge proti postaji Borovnica.

Neposredni vzrok za odpravo vlaka št. 2630 na zaprti levi tir iz postaje Preserje proti postaji Borovnica je bil nepostavljena in nezavarovana izvozna pot za vožnjo vlaka na nepravi desni tir med nepričakovano zaporo levega tira.

Promet vlakov se je tega dne od 7.58 pa do 9.48 ure, zaradi nepričakovane zapore levega tira med postajami Preserje – Borovnica – Verd, na tem odseku proge odvijal v obe smeri po desnem tiru. V postaji Preserje so tako morali vlaki iz smeri Ljubljana za smer Sežana, prehajati iz svojega pravega levega tira na nepravi desni tir.

Tega dne je v postaji Preserje ob 06.03 uri nastala tudi napaka pri delovanju izvoznega signala 22 in premikalnega signala 5D.

Zaradi nastale napaka na izvoznem signalu (IS-22) in premikalnem signalu (PS-5D), ki ni dovoljevala postavitve signalov iz lege za prepovedano v lego za dovoljeno vožnjo, je prometnik postaje Preserje, v času zgoraj navedene napake, vlakom za izvoz iz postaje Preserje proti postaji Borovnica dajal pisna dovoljenja za vožnjo mimo izvoznega signala št. 22, s Splošnim nalogom P-14.

Vzrok za nastali incident je nepostavljena in nezavarovana izvozna vozna pot za vlak št. 2630 iz tira št. 2 (dva) postaje Preserje.

Priporočila:

- izvršilno železniško osebje, ki vodi železniški promet je potrebno nenehno izpopolnjevati s poudarkom na izvajanju vodenja prometa v izjemnih situacijah, v kar pa prav gotovo lahko uvrščamo vodenje v času nepričakovanih in pričakovanih zapor ter okvar na signalno-varnostnih napravah;
- s predpisi je potrebno jasneje definirati postopke izvajanja križanj. Jasno definirani postopki križanj lahko v veliki meri pomagajo delavcem v vodenju prometa, v času nepričakovanih in pričakovanih zapor enega od tirov dvotirne proge.
- protokole ravnanj v vodenju prometa, je za vse poznane izjemne situacije potrebno predpisati tako, da bodo vključevali vse funkcije, ki morajo biti izvedene in to po časovnem zaporedju.

1.1. Poročilo o incidentu 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

Agencija za železniški promet RS
Kopitarjeva 5
2000 Maribor

2 NEPOSREDNA DEJSTVA V ZVEZI Z DOGODKOM

Evidentirani čas prihoda vlaka št. 2630 v evidenci Prometni dnevnik P-13 postaje Preserje ni pravilen, prvi odhod vlaka sploh ni evidentiran.

Za uvozni in izvozni tir vlaka št. 2630 sta v Prometnem dnevniku P-13 postaje Preserje vpisana tir št. 3 (tri), kar ni pravilno, saj je bil tir št. 3 (tri) zaseden z vlakom št. 42081 od 5:12 pa do 9:15 ure.

Prijava napak za napako pri delovanju izvoznega signala ni bila izstavljena, napaka ni evidentirana v evidenco V-11.

Ura zapisovalnika vožnje vlaka št. 2630 ni bila usklajena s postajnimi ter uro signalno varnostne naprave Iltis postaje Preserje.

Vlak št. 2630 je bil odpravljen na zaprti levi tir iz postaje Preserje proti postaji Borovnica.

Kretnica št. 6 (šest) je bila postavljena neposredno pred navozom vlaka št. 2630 na števec kretnice 5 (pet), ki ob navozu vozila aktivira zasedbo kretnice in varuje celotno kretniško področje pred nadaljnjimi manipulacijami.

Kretnici št. 6 (šest) in 7 (sedem) sta bili postavljeni posamično, izvozna pot za vlak št. 2630 ni bila ne pritrjena ne zavarovana.

Preiskovalna komisija Slovenskih železnic d.o.o., ki je izdelala Komisijsko poročilo o preiskavi izrednega dogodka, preiskovalnega gradiva ni analizirala dovolj natančno, kar je vplivalo na napačno definiranje incidenta: »Nepravilno zavarovana izvozna vozna pot za vlak št. 2630«, namesto: »Odprava vlaka št. 2630 na zaprti levi tir iz postaje Preserje proti postaji Borovnica«.

Ker je bila kretnica št. 6 (šest) postavljena neposredno pred vlakom št. 2630 je v tistem trenutku obstajala velika verjetnost iztirjenja vlaka zaradi morebitne viličaste vožnje proti ostrici te kretnice.

V primeru, da bi vlak št. 2630 dejansko zapeljal na zaprti levi tir bi lahko v podobnih okoliščinah, ki se ne bi bistveno razlikovale, nastala nesreča ali celo resna nesreča.

2.1 Datum, točen čas in kraj dogodka

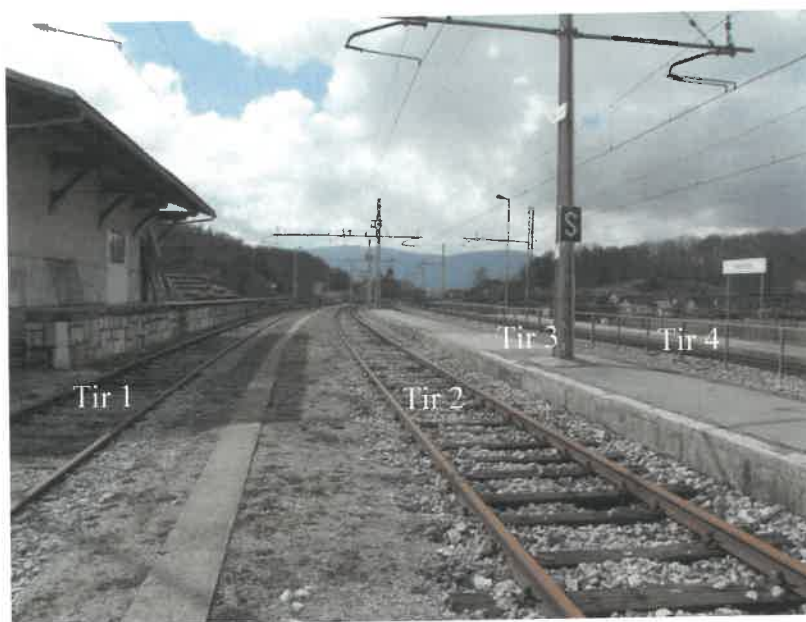
Incident - odprava vlaka št. 2630 na zaprti levi tir iz postaje Preserje proti postaji Borovnica«, se je pripetil po odpravi vlaka iz tira št. 2 (dva) postaje Preserje, dne 16.01.2009 ob 08:28 uri.

2.2 Opis dogodka in kraja nesreče

Dne 16.01.2009 se je ob 4.51 uri, pri izvozu na strani »B« postaje Borovnica, odjemnik toka vlaka št. 2600 zataknil za vozno žico. Vlak je z odjemnik vozno žico strgal. Mesto strganja na »B« strani levega tira postaje ni bilo prevozno za elektro vozila z dvignjenim odjemnikom toka, zato so se v nadaljevanju vožnje vlakov med postajami Preserje – Borovnica in Verd odvijale izjemoma po nepravem desnem tiru vse do 7.58 ure, ko je bila vpeljana nepričakovana zapora levega tira in so se od tega trenutka vožnje vlakov med temi postajami, zaradi popravila strgane vozne mreže odvijale kot nepričakovana vožnja po nepravem tiru.

Nepričakovano zaporo je za potrebe pregleda in popravila vozne mreže, na zahtevo delavcev (vzdrževalcev vozne mreže), Sekcije za elektro energetiko Pivka, vpeljal prometnik postaje Borovnica.

Promet vlakov se je v postaji Preserje odvijal, kljub napaki na izvoznem signalu (IS-22) in premikalnem signalu (PS-5D), ki ni dovoljevala postavitev signalov iz lege za prepovedano v lego za dovoljeno vožnjo. V času navedene napake, so vlaki iz postaje Preserje proti postaji Borovnica izvažali na pisna dovoljenja za vožnjo mimo izvoznega signala št. 22, ki so bila strojevodjem posredovana s Splošnim nalogom P-14.



Slika št. 1: Prikaz postajnih tirov postaje Preserje

Promet vlakov v postaji Preserje se je vse do odhoda vlaka št. 2630 ob 8:28 uri, ko je prometnik postaje Preserje, odpravil vlak na zaprti levi tir, odvijal nemoteno po tiru št. 2 (dva), za smer proti postaji Borovnica ter po tiru št. 4 (štiri) za smer proti postaji Brezovica, oziroma v smeri Ljubljana. Tir št. 3 (tri) je bil zaseden z vlakom št. 42081, ki je prispel v postajo ob 5:12 uri ter je bil odpravljen iz tira 3 (tri) ob 9:15 uri.



Slika št. 2: Prikaz tirov in vožnje vlakov

Prometnik postaje Preserje je v »Zapisniku o zaslišanju delavca v postopku – priče« izjavil, da je neposredno po prevozu vlaka št. 45432 po tiru št. 4 (štiri), pričel z zavarovanjem izvozne vozne poti za vlak št. 2630, ki je v tem trenutku vozil po progi iz smeri postaje Brezovica proti postaji Preserje. Izjavil je tudi, da je neposredno po prevozu vlaka št. 45432, (v »Prometni dnevnik P-13« evidentiran ob 8.21 uri, po tiru št. 4 (štiri) postaje Preserje v smeri proti Ljubljani) ročno prestavil kretnici št. 5 (pet) in 6 (šest).

Ta del izjave prometnika ni resničen, ker je napravi oddan ukaz za prestavitev kretnice št. 6 (šest), šele ob 8:28:13 uri, kar je razvidno iz zapisa protokola manipulacij s signalno varnostno napravo. Vlak št. 2630 je na tir št. 2 (dva), iz smeri Ljubljana, prispel ob 8.26 uri, kar je razvidno iz analize zapisa merilnika hitrosti (v Prometni dnevnik P-13 je nepravilno evidentiran čas prihoda vlaka št. 2630 ob 8:33 uri ter nepravilno uvozni tir št. 3 (tri) namesto tir št. 2 (dva)).

Vlak št. 2630 je bil iz tira št. 2 (dva) odpravljen ob 8:27:55 uri, ne da bi bila postavljena in zavarovana vlakovna vozna pot na nepravi desni tir. Kretnici št. 6 (šest) in 7 (sedem), sta bili postavljeni v lego prema vse od postavitve vozne poti za prevoz vlaka št. 45432 po tiru št. 4 (štiri) od 8:17:36 ure, pa do 8:28:13 ure, ko je prometnik tik pred navozom vlaka št. 2630 na kretnico št. 6 (šest), le to prestavil iz lege premo v lego odklon. Iz tega sledi, da je bila izvozna pot za vlak št. 2630 postavljena na zaprti levi tir, kar je mogoče razbrati iz zapisa protokola manipulacij s signalno varnostno napravo in iz primerjalne analize evidentiranih časov vožnje vlaka št. 2630 Prometnih dnevnikov postaj Brezovica, Preserje in Borovnica ter evidentiranih časov zapisa vožnje vlaka št. 2630 na njegovem zapisovalniku.

2.3 Organ, ki je vpeljal preiskovalni postopek

Preiskovalni postopek sta vpeljala Sektor za preiskovanje železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za promet Republike Slovenije ter Slovenske železnice, d.o.o.. Preiskovalna postopka sta bila vodena 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 zadevnega incidenta, ker bi lahko v primeru, da bi vlak št. 2630 dejansko zapeljal na zaprti levi tir, v podobnih okoliščinah, ki se ne bi bistveno razlikovale, nastala nesreča ali celo resna nesreča.

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 incidentu je bil udeležen vlak št. 2630 ter strojevodja tega vlaka in prometnik postaje Preserje. Incident je nastal ob 8:28 uri to je 1 uro in 28 minut po nastopu oziroma začetku delovne izmene prometnika postaje Preserje, ki službo vodenja prometa od predhodnega prometnika prevzel ob 7:00 uri.

V Prometnem dnevniku P-13 postaje Preserje ni evidentiranega odhoda vlaka št. 2630, neposredno po prvi odpravi, napačno je vpisan uvozni in izvozni tir št. 3 (tri) namesto tir št. 2 (dva).

V Prometni dnevnik P-13 postaje Preserje, vpisani fonogram o križanju vlaka št. 45432 z vlakom št. 48021 v postaji Preserje, ni pravičen in ni popoln (številka vlaka 48021 ni pravilna,

vpisana bi morala biti št. 42081, to je vlak, ki je stal na tiru št. 3 (tri) postaje Preserje, pri fonogramu ni vpisane ne številke predaje ne številke prejema).

Vpisan fonogram v Prometni dnevnik P-13 postaje Preserje, o križanju vlaka št. 49600 z vlakom št. 2630, v postaji Verd ter z vlakom št. 42081, v postaji Preserje ni evidentiran pravilno in ni popoln (fonogram je vpisan v dveh vrsticah, za eno križanje uporabljen dvojni znak za križanje, fonogram pa ne vsebuje vlaka št. 48081, s katerim se je vlak št. 2630 križal v postaji Borovnica, pri fonogramu prav tako ni vpisane ne številke predaje ne številke prejema).

Prijava napak na signalno varnostni napravi, za napako pri delovanju izvoznega signala IS-22 in premikalnega signala 5D, ni bila izpisana, napaka pa tudi ni bila evidentirana v »Evidenci napak na signalno varnostni napravi« V-11.

S prometnikom je bil opravljen preizkus ugotavljanja prisotnosti alkohola v organizmu, z napravo Dräger Alcotest 6510, katerega rezultat pa je bil negativen.

2.5.1 Udeleženo osebje

Prometnik postaje Preserje, Sekcija za vodenje prometa Postojna, Slovenske železnice d.o.o..

Strojevodja vlaka št. 2630, Delovna enota Ljubljana, Sekcija za vodenje prometa Ljubljana, Slovenske železnice d.o.o..

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

Vlak št. 2630 sestavljen iz elektro-motorne garniture dveh pogonskih enot številka 9479 6 312 101-9 in 9479 6 312 102-7 ter vmesnega člena št. 9479 6 317 101-4. Elektro-motorna garnitura ima maso 110 ton ter je dolga 57450 mm.

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

Postaja Preserje za upravljanje z elektronsko postavljalnico (v nadaljevanju: EP) lokalno (na postaji) uporablja napravo **ILTIS** (**I**ntegralesentes **L**eit und **I**nformations **S**ystem – Integralni sistem vodenja in informacijski sistem), proizvodnje SIEMENS. Sistem ILTIS je prirejen za delovno mesto na postaji ali delovno mesto v centru vodenja prometa. Delovno mesto ima tako imenovani vmesnik človek – stroj (računalniška oprema).

Sistem ILTIS omogoča:

- posluževanje EP (prikazi, redna, kritična in zasilna posluževanja);
- sledenje prometa vlakov (s številko vlaka);
- vodenje vlakov (avtomatsko odvijanje prometa vlakov, podatki o vlakih) ter
- depotno upravljanje.

Postaja Preserje je opremljena z izvoznimi tirnimi signali s pripadajočimi premikalnimi signali ter uvoznimi signali.

Promet vlakov se med sosednjimi postajami odvija v medpostajnem razmiku, kar pomeni, da se v istem času na enem medpostajnem tiru lahko nahaja le en vlak.

Na celotni progi so vsi glavni signali opremljeni s progovnim delom avtostop naprav – tirnimi magneti ASn tipa SIEMENS. Vgrajeni so kombinirani tirni magneti 1000/2000 Hz in tirni magneti krajevne kontrole 500 Hz pred uvoznimi signali. Tirni magneti so aktivni oziroma neaktivni skladno s signalnim znakom pripadajočega glavnega signala.

2.5.4 Komunikacijska sredstva

Delovno mesto prometnika na odseku proge Ljubljana - Postojna so opremljena s telefonskimi pulti Neuman PTS (Prometno telefonski sistem), ki imajo direktne vode:

- čuvajniški vod, za direktno povezavo s prometniki sosednjih postaj;

- dispečerski vod, za direktno povezavo s starejšim dispečerjem;
- dispečerski vod, za direktno povezavo z vlakovnim dispečerjem;
- elektro vod, za direktno povezavo z napajalnimi postajami voznega voda;
- nezgodni vod, za direktno povezavo z dispečerji, ki se uporablja v primeru nesreče ali incidenta;
- gradbeni vod, za direktno povezavo z gradbenimi delavci v primeru izvajanja vzdrževanja infrastrukture;
- signalno varnostni (SV) vod, se uporablja za vzdrževanje signalno varnostnih naprav;
- progovni vod, v katerega so vključeni vsi telefoni na medpostajnih odsekih, ki jih pokriva posamezna postaja.

2.5.5 Gradbena dela na kraju incidenta ali v njegovi bližini

Na kraju incidenta oziroma v njegovi neposredni bližini se v času dogodka niso izvajala nikakršna gradbena oziroma vzdrževalna dela. V času incidenta so delavci Slovenskih železnic d.o.o., Sekcije za elektro energetiko Pivka odpravljali - sanirali poškodovano mesto na vozni mreži in to na kretniškem področju »B« strani sosednje postaje Borovnica.

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

Ker v incidentu ni bilo poškodovanih oseb niti sredstev, ni bilo potrebno aktivirati načrta ukrepov za primer nesreče.

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

Ker je v zadevnem primeru nastal le incident v vodenju prometa in ne nesreča, ni bilo potrebno aktivirati javnih reševalnih služb, policije in zdravstvenih ustanov.

2.6 Smrtne žrtve, poškodbe in materialna škoda

Smrtnih žrtev, poškodovanih ter materialne škode v incidentu ni bilo.

2.7 Zunanje okoliščine

Vremenske razmere v času nastanka incidenta: posamezne snežinke, -1 °C, vidljivost dobra.

Proga po postajnem območju postaje Preserje je speljana v dvojni »S« krivini, ki iz desne v levo prehaja prav na kretniškem območju na »B« strani postaje.

3 EVIDENCA O PREISKAVAH IN POIZVEDOVANJIH

Dne 16.01.2009 je ob 9:20 uri, neposredno po nastalem incidentu, glavni preiskovalec železniških nesreč, Ministrstva za promet, opravil ogled kraja incidenta.

Dne 06.03.2009 je glavni preiskovalec železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za promet, opravil meritve tirov in tirnih naprav.

Pridobljeno je bilo preiskovalno gradivo Slovenskih železnic d.o.o., Sekcije za vodenje prometa Postojna, št. 2.1.6.-33/09 SK od dne 10.02.2009.

Pridobljeno je bilo preiskovalno gradivo Slovenskih železnic d.o.o., Sekcije za vleko Ljubljana, št. 3.3.4.-12760/2009-9/4 od dne 23.02.2009 in št. 3.3.4.-12760/2009-9/4 od dne 11.03.2009.

Pridobljeno je bilo pojasnilo izpisa Iltis protokola postaje Preserje za dan 16.01.2009, Slovenskih železnic d.o.o., Sekcije SVTK Pivka, št. 2.2.13.-215-III/3-07-MM od dne 17.03.2009.

Prejeto je bilo Komisijско poročilo o preiskavi izrednega dogodka št. 2/2009, Slovenskih železnic d.o.o., Sekcije za vodenje prometa Postojna, od dne 12.03.2009.

Dne 09.04.2009 je glavni preiskovalec železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za promet, opravil zaslišanje s strojevodjem vlaka št. 2630, na osnovi katerega je izdal Zapisnik o zaslišanju vpletenega železniškega delavca – priče v incidentu, št. 375-7/2009/13.

3.1 Povzetek pričevanj

V incident vpleten prometnik postaje Preserje, je v izjavi, v kateri je opisal dogodek navedel, da je po prevozu vlaka št. 45432 začel z zavarovanjem izvozne vozne poti za vlak št. 2630 in pričel z ročnim prestavljanjem kretnic št. 5 (pet) in 6 (šest), nato pa zaradi obilice dela (na postaji je imel vzdrževalce SV naprav, prodajal je vozne karte, dogovarjal se je v zvezi z delom na zapori tira), pozabil postaviti kretnico št. 7 (sedem) v pravilno in natančno lego. V nadaljevanju je navedel, da je mislil, da je postavil izvozno vozno pot za vlak št. 2630, vendar se o tem ni prepričal in je odnesel strojevodji vlaka prometno dokumentacijo. Po speljavi je odšel v prometno pisarno in ugotovil, da izvozna vozna pot za vlak št. 2630 ni zavarovana. Odšel je pred postajo, da bi vlak ustavil. Opazil je, da vlak že stoji na izvoznih kretnicah.

Strojevodja vlaka št. 2630 v izjavi ni navedel, da bi med vožnjo opazil prestavitev kretnice št. 6 (šest), oziroma prestavitev le te neposredno pred vlakom.

3.2 Sistem varnega upravljanja

Naprave elektronske postavljalnice (v nadaljevanju: EP) upravlja prometnik s pomočjo elektronskih naprav za **lokalno** (na postaji) upravljanje EP in vodenje prometa s prikazovanjem.

Posluževanje EP je namenjeno za:

- redna posluževanja;
- ravnanje s posameznimi elementi (kretnice, signali, itd.);
- postavljanje voznih poti;
- krmiljenje dodatnih naprav;
- izredna posluževanja;
- vklapljanje in izklapljanje zapor tirnih elementov za poti vožnje;
- vklapljanje in izklapljanje zapor proti prestavitvi kretnic;
- izredna posluževanja, pri katerih se obide varnostni nivo;
- onemogočanje neželenih in nelogičnih ukazov;
- vklapljanje in izklapljanje zapor ciljnih signalov, itd.

Na zaslonu lokalnega delovnega mesta se prikazuje tirna slika pripadajoče postaje. Tirna slika je sestavljena iz simbolov elementov (simboli kretnic, signalov, tirov, itd). Prikaz tirne slike in stanj posameznih elementov ter javljanj v elementih na zaslonu je podrobno opisan v **Katalogu simbolov ILTIS**.

3.3 Predpisi in določila

Zakon o varnosti v železniškem prometu Uradni list RS, št. 61/2007 z dne 10.07.2007.

Vodenje prometa med zaporo posameznega tira dvotirne proge ureja Prometni pravilnik z dne 12.01.2009 v 169. členu.

Križanja vlakov ureja Prometni pravilnik z dne 12.01.2009 v 155. členu.

3.4 Delovanje voznih sredstev ter tehničnih objektov in naprav

Kretnice št. 5 (pet), 6 (šest) in 7 (sedem) postaje Preserje so opremljene z elektro hidravličnim pogonom, ki pri nemotenem delovanju omogoča prestavitev kretnice iz ene v drugo lego v času 6 sekund. Delovanje pogonov je bilo v času incidenta nemoteno.

Izvozni signal postaje Preserje IS-22, s stojiščem v km 580.831 ter premikalni signal PS-5D, s stojiščem v km 580.829 sta bila v okvari in v času incidenta nista delovala.

3.5 Dokumentacija o operacijskem sistemu

V času nastanka incidenta je posluževanje s signalno varnostno napravo ILTIS postaje Preserje predpisovalo »Navodilo za vodenje prometa in upravljanje s signalnovarnostnimi napravami na postaji Preserje« ki ga je izdal Holding Slovenske železnice, d.o.o. z dne 19.11.2003.

3.6 Vmesnik med človekom, tehničnimi sredstvi ter organizacijo

Delovno mesto prometnik predstavlja t.i. vmesnik človek – stroj, ki ga sestavlja:

- računalniška oprema, ki je povezana z elektronskimi napravami EP (elektronska postavljalnica);
- ustrezno število zaslonov z visoko ločljivostjo za prikaz tirne slike ter vsemi spremljajočimi okni v okolju Windows, potrebnimi za upravljanje z EP in za vodenje prometa;
- tipkovnica za vnos besedila in števil;
- miška z različnimi oblikami kazalke in
- tiskalnik.

3.7 Prejšnji dogodki podobne vrste

V letih 2007 in 2008 sta na odseku proge med postajama Ljubljana in Postojne nastala po en incident katerih vzrok je bil napaka pri vodenju prometa.

Dne 03.10.2007 je bil ob 13:30 uri na zaseden tir št. 4 postaje Verd postavljen uvoz vlaka št. 2751 in preprečeno trčenje vlaka v tam stoječi vlak št. 50351. Vlak št. 50351, ki je vozil iz smeri Logatca je postajo Verd prepeljal ob 12:22 uri po tiru št. 4 in se zaradi aktiviranja budnika ter posledično strganja glavnega zračnega voda ustavil na izvozni strani postaje. Vlak je deloma stal na medpostajnem odseku, deloma pa na postajnem odseku, ki pa izpred postajnega poslopja ni viden. Po ustavitvi vlaka št. 50351 se strojevodja ni javil vlakovnemu odpravniku niti prometnemu dispečerju. Iz postaje Logatec je ob 12:27 uri odpeljal vlak št. 2751, ki je imel na postaji Verd za redni uvozni tir določen tir št. 4. Vlakovni odpravnik postaje Verd je opazil zasedenost tira št. 4 na izvozni strani postaje, vendar je bil prepričan, da je to lažna zasedenost, ki je ostala kot posledica izvajanja vzdrževalnih del delavcev SV (signalno-varnostne) službe, ki so takrat opravljali delo na postaji. Vlakovni odpravnik je s

pomožnim ukazom razrešil nerazrešeno vozno pot, da je lahko postavil uvoz za vlak št. 2751 na tir 4, kamor je le ta prispel ob 12:37 uri. Vlakovni odpravnik je vlak pričakal in se nato vrnil v pisarno. Strojevodja vlaka št. 2751 je neposredno za tem brez prejetega signalnega znaka: »Odhod«, vlak speljal. Na izvoznem kretniškem področju je opazil sklep vlaka št. 50351 in svoj vlak še pred trčenjem ustavil.

Dne 22.05.2008 je bilo ob 05:02 uri, med postajama Verd in Logatec, preprečeno trčenje vlaka št. 2600 v vlak št. 38020, ki je stal pred uvoznim signalom »A« postaje Logatec. Po prevozu vlaka št. 38020 skozi postajo Verd je vlakovna odpravnica postaje Logatec le tega, zaradi varovanja potnikov vlaka št. 2601, zadržala pred uvoznim signalom »A« (US-A) postaje Logatec. Po izvozu vlaka št. 2601 je vlakovna odpravnica postaje Logatec sporočila postaji Verd čas odhod vlaka in istočasno še oddala odjavo za vlak št. 38020, čeprav vlak še ni uvozil v postajo. Pri postavitvi uvozne poti na tir 2 postaje Logatec se uvozni signal zaradi prehitrega posluževanja tipk na SV napravi ni postavil v lego za dovoljeno vožnjo. Ker je vlakovni odpravnik postaja Verd prejel odjavo za predhodni vlak, je vlak št. 2600 odpravil iz postaje Verd na zasedeni progovni odsek. Vlak št. 2600 je bil na progi ustavljen s pomočjo naprave RDZ (radio-dispečerske zveze). Vlak št. 2600 je stal na progi vse dokler se vlak št. 38020 po ponovni postavitvi vozne poti ni umaknil na tir št. 2 postaje Logatec in nato po dovoljenju vlakovnega dispečerja nadaljeval vožnjo.

4 ANALIZE IN GOTOVITVE

Iz analize zapisa vožnje vlaka št. 2630 je mogoče razbrati, da je trajala vožnja vlaka od speljave na tiru št. 2 (dva), v km 580.650, ob 8:27:04 ure, do zaustavitve na kretnici št. 7 (sedem) ob 8:28:02 vsega 58 sekund. V tem času je vlak št. 2630 prepeljal 314m od tega je med pospeševanjem do 25km/h, ki je po izračunih trajalo 36 sekund prepeljal 179 m s konstantno hitrostjo 25 km/h, je vozil 100m, kar je trajalo 16 sekund, med zaviranjem pa je prepeljal 35m, kar je trajalo 6 sekund.

Pri izračunavanju je bil upoštevan pojemek ob aktiviranju hitre zavore, ki znaša pri EMG 312-102 $1,2 \text{ m/s}^2$.

Vlak je po izračunih pred speljavo iz tira 2 (dva) stal v km 580.650, kar je 39m pred signalno oznako 204: »Mesto ustavitve«, na peronu 1 postaje Preserje.

Postaje	Uvozni izvozni tir	Prihod - odhod iz voznega reda	Prihod - odhod iz P-13	Prihod - odhod iz brzinomerne naprave vlaka	Postavljanje kretnic na varnostni napravi ILTIS	Ustavitev vlaka na izvozni strani pred kretnico 7
Brezovica	4	8:16	8:17 ⁽¹⁾	8:15:27 ⁽¹⁾		
	4	8:17	8:17 ⁽¹⁾	8:16:29 ⁽¹⁾		
Preserje	2	8:23	8:33	8:25:16	8:18:42	
	2	8:24	8:37	8:27:04 ⁽¹⁾	8:28:13 ⁽¹⁾⁽²⁾	8:28:02 ⁽¹⁾⁽²⁾
				8:36:20 ⁽¹⁾	8:36:26 ⁽¹⁾	
Borovnica	3	8:28	8:42 ⁽¹⁾	8:41:33 ⁽¹⁾		
	3	8:29	8:43 ⁽¹⁾	8:42:07 ⁽¹⁾		

Tabela 1: Primerjalna analiza evidentiranih časov med vožnjo vlaka št. 2630 v Prometni dnevnik, Zapisu o vožnji vlaka ter Signalno varnostni napravi ILTIS postaje Preserje

⁽¹⁾ Iz primerjalne analize zabeleženih časov je mogoče z gotovostjo trditi, da evidentirani časi na zapisu vožnje vlaka št. 2630, v primerjavi z ostalimi evidentiranimi časi (v prometnem dnevniku P-13 ali na signalno – varnostni napravi ILTIS), zaostajajo med 30 sekundami in 1 minuto. To dokazuje, da je bil vlak št. 2630 iz postaje Preserje odpravljen na zaprti tir ter da je bil oddan ukaz signalno - varnostni napravi ILTIS za prestavitev kretnice št. 6 (šest), neposredno pred navozom vlaka s prvo osjo na števec, ki varuje celotno kretniško področje pred nadaljnjimi posegi, v tem primeru »B« stran postaje Preserje.

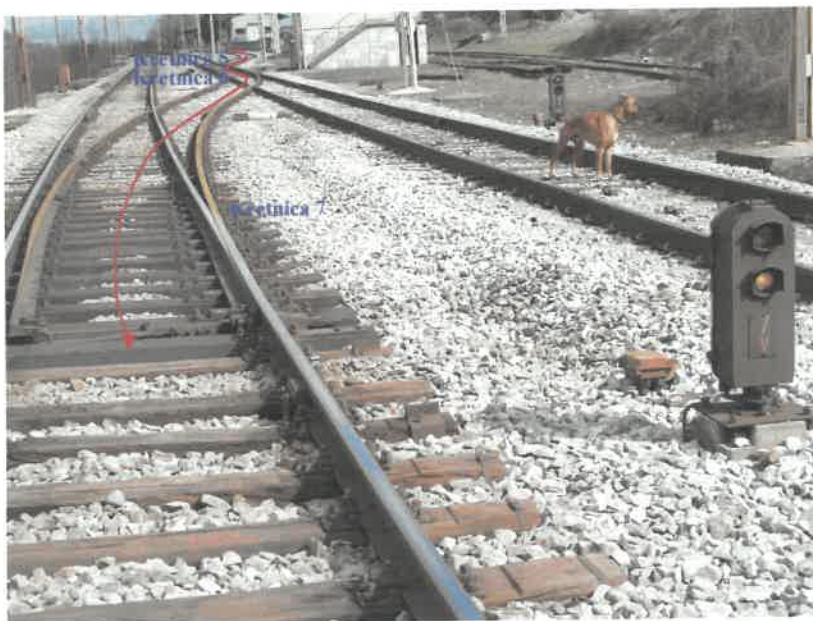
⁽²⁾ Analiza primerjanja časov med drugim pojasnjuje, vzrok evidentiranja časa ustavitve vlaka pred kretnico št. 7 (sedem) na zapisu vožnje vlaka ob 8:28:02 uri in to še pred časom postavitve kretnice št. 6 (šest) v odklon, iz tira 3 (tri) proti tiru št. 4 (štiri), kar je mogoče razbrati iz izpisa protokola signalno-varnostne naprave ILTIS in je bilo ob 8:28:13 uri.

Kretnica št. 6 (šest) je bila namreč po evidentiranem času signalno – varnostne naprave ILTIS prestavljena ob 8:28:13, vlak pa se je po evidentiranem času na zapisovalniku vožnje vlaka, ustavil ob 8:28:02, kar je fizično nemogoče, saj bi vlak v tem primeru dejansko zapeljal na nepravi tir, iz zapisa posnetih pogovorov med prometnikom postaje Preserje ter strojevodjem vlaka št. 2630 pa je mogoče razbrati, da se je vlak dejansko ustavil pred kretnico št. 7 (sedem) postaje Preserje ob 8:29 uri.



Slika št. 3: Prikazuje z rdečim krogom obkrožen števec osi, signalno – varnostne naprave ILTIS, ki ob navozu osi tirnega vozila onemogoča vsakršno nadaljnjo prestavitev kretnic na celotnem kretniškem območju, ki ga ta števec krije, v našem primeru »B« stran postaje Preserje

Ob upoštevanju izračuna časa vožnje vlaka št. 2630 med speljevanjem po sprejetem signalnem znaku: »Dovoljenje za vožnjo«, med vožnjo po tiru št. 2 (dva) vse do zaustavitve na kretnici št. 7 (sedem), kar je trajalo skupaj 58 sekund, je mogoče trditi, da je imel prometnik postaje Preserje dovolj časa, da je po opravljeni odpravi prišel v prometno pisarno ter prestavil kretnico št. 6 (šest), iz preme v odklonsko lego. Za prestavitev kretnice št. 7 (sedem), pa je prometniku očitno zmanjkalo časa, saj je vlak v tem trenutku že navozil na števec pri premikalnem signalu 5D, kretnice št. 5 (pet), ki je to manipulacijo preprečil.



Slika št. 4: Prikaz vožnje vlaka preko spornega kretniškega področja na »B« strani postaje Preserje

Po izračunih je trajala vožnja vlaka št. 2630 od mesta ustavitve pri uvozu na tir 2, v km 580.650, ob peronu št. 1 (ena), pa do premikalnega signala 5D v km 580.829 v dolžini 179m, 37 sekund.

4.1 Končna presoja o nizu dogodkov

Vlak št. 2630 bi dne 16.01.2009 pri izvozu iz postaje Preserje zapeljal na zaprti levi tir, če prometniku ne bi uspelo neposredno pred vlakom kretnice št. 6 (šest) prestaviti iz lege premo v lego odklon.

Kljub dejstvu, da v incidentu ni nastalo resnejših posledic, je potrebno upoštevati, da bi lahko v okoliščinah, ki se ne bi bistveno razlikovale namesto incidenta nastala nesreča ali celo resna nesreča.

Glede na število napak pri vodenju evidenc pred, med in neposredno po dogodku, lahko sklepamo, da prometniku, ki je v času incidenta opravljal prometno službo v postaji Preserje primanjkuje delovnih izkušenj in organizacijskih sposobnosti v takšnih in podobnih izjemnih situacijah.

4.2 Razprava

O nastalem incidentu je potekala širša razprava z delavci, ki nadzirajo dela v vodenju prometa, Sekcije za vodenje prometa Postojna. Vsi razpravljavci so bili enotnega mnenja, da za proces praktičnega izobraževanja prometnikov ni izdelanega programa, ki bi natančno določal praktični izobraževalni proces na delovnem mestu.

4.3 Presoja

Med preiskavo je bilo ugotovljeno, da je bilo pri postavljanju in zavarovanju izvozne vozne poti za vlak št. 2630 dne 16.01.2009 povzročeno ogrožanje varnosti železniškega prometa, zaradi česar bi lahko v okoliščinah, ki se ne bi bistveno razlikovale nastala nesreča ali celo resna nesreča.

Kljub dejstvu, ki jasno nakazuje vrsto dogodka ter vzrok za nastanek, se je komisija Slovenskih železnic, d.o.o., ki je zaključevala zadevni incident, v Komisijskem zaključku o preiskavi izrednega dogodka št. 2/2009, opredelila, da v tem primeru vlak ni bil odpravljen na zaprti tir, temveč je bila pri vlaku št. 2630 le nepravilno postavljena in zavarovana izvozna vozna pot.

Vodenje železniškega prometa mora biti povsem jasno definirano za vse znane primere, vključeni morajo biti vsi poznani varnostni elementi, ki bi lahko na tak ali drugačen način preprečili nepravilno ravnanje oziroma v čim večji meri izključili vpliv človeškega faktorja. Predpisi vodenja prometa morajo biti izdelani tako, da jasno in nedvoumno opredelijo protokole predvsem v poznanih izjemnih situacijah.

Dejstvo je, da se vlaki v primerih zapore enega od tirov dvotirne proge križajo tako na eni kot na drugi postaji prehoda iz dvotirnega v enotirni promet. Dvotirni promet pozna le sestajanja in srečanja. Križanja vlakov v času pričakovanih in nepričakovanih zapor enega od tirov dvotirne proge s Prometnim pravilnikom ni dovolj jasno predpisano.

4.4 Dodatne ugotovitve

Posamezne ure, ki so vgrajene na različnih napravah v vodenju prometa in na vozniških sredstvih pogosto niso časovno usklajene zato, ker jih ročno usklajujejo delavci, ki upravljajo z napravo ali pa jo vzdržujejo. Smiselno bi bilo razmišljati, da bi bile takšne ure vodene iz centralnega mesta, saj bi se s tem zagotovila časovna usklajenost, ki bi izključevala dvome o časovni dinamiki posameznih dogodkov.

Protokoli vseh poznanih izjemnih situacij v vodenju prometa s predpisi niso dovolj natančno definirani in strjeni na enem mestu. To prav gotovo povzroča zmedo, še predvsem pri mlajših delavcih, ki jim manjka delovnih izkušenj, kar je mogoče sklepati iz raziskave tega incidenta.

4.5 Sprejeti ukrepi

Slovenske železnice, d.o.o., so delavca, prometnika postaje Preserje, ki je dne 16.01.2009 odpravil vlak št. 2630 na zaprti levi tir iz tira 2 (dva) postaje Preserje proti postaji Borovnica, začasno, do

konca delovne izmene odstranili iz dela in disciplinsko obravnavale za nepravilno postavljeno in zavarovano izvozno vozno pot.

Drugih ukrepov ni bilo.

4.6 Priporočila

Izvršilno železniško osebje, ki vodi železniški promet je potrebno nenehno izpopolnjevati s poudarkom na izvajanju vodenja prometa v izjemnih situacijah, v kar pa prav gotovo lahko uvrščamo vodenje v času nepričakovanih in pričakovanih zapor ter okvar na signalno-varnostnih napravah;

S predpisi je potrebno jasneje definirati postopke izvajanja križanj. Jasno definirani postopki križanj lahko v veliki meri pomagajo delavcem v vodenju prometa, v času nepričakovanih in pričakovanih zapor enega od tirov dvotirne proge.

Protokole ravnanj v vodenju prometa, je za vse poznane izjemne situacije potrebno predpisati tako, da bodo vključevali vse funkcije, ki morajo biti izvedene in to po časovnem zaporedju.

5 LITERATURA

Zakon o varnosti v železniškem prometu, Uradni list RS št. 61 z dne 10.07.2007;

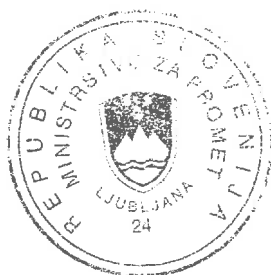
Prometni pravilnik, Uradni list RS št. 123 z dne 28.12.2007;

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;

Navodilo za vodenje prometa in upravljanje s signalnovarnostnimi napravami na postaji Preserje, Slovenske železnice d.o.o., z dne 26.01.2009.

Daniel Lenart, podsekretar



Glavni preiskovalec železniških nesreč
in incidentov