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: 375-5/2021/11
Sig. znak: 00221736

KONČNO POROČILO O PREISKAVI NESREČE V ŽELEZNIŠKEM PROMETU – IZTIRJENJE LOKOMOTIVE RCC-CROATIA, D.O.O., MED PREMIKALNO VOŽNJO PREKO KRETNICE ŠT. 60 POSTAJE DOBOVA, DNE 10.01.2021, OB 10.21 URI



LJUBLJANA, 18.08.2022

KAZALO

1 POVZETEK 2
1.1. Končno poročilo o nesreči ali incidentu s priporočili prejmejo 4
2 PREISKAVA IN NJENO OZADJE 6
2.1 Odločitev o uvedbi preiskave 7
2.2 Motiv za vpeljavo preiskovalnega postopka 9
2.3 Obseg in omejitve preiskave vključno z utemeljitvami 10
2.4 Tehnične zmogljivosti preiskovalcev, ki so sodelovalni pri preiskavi 11
2.5 Sodelovanje drugih preiskovalnih organov ali zunanjih organizacij 11
2.6 Postopek komuniciranja in posvetovanja z organizacijami, ki so sodelovale pri preiskavi ter način izmenjave podatkov 11
2.7 Sodelovanje s vpletenimi subjekti 12
2.8 Uporabljene preiskovalne metode, tehnike in analize 12
2.9 Dokazana dejstva med preiskovalnim postopkom 12
2.10 Nepredvidljivosti in izzivi, ki so se pojavili med preiskavo 16
2.11 Interakcija z organi pregona in pravosodnimi organi med preiskovalnim postopkom 17
2.12 Vse druge pomembne informacije med preiskovalnim postopkom 17
3 OPIS DOGODKA 19
3.1 Opis vrste dogodka 20
3.2 Datum, točen čas in kraj dogodka 21
3.3 Opis kraja nesreče 22
3.4 Človeške žrtve, poškodbe in materialna škoda 23
3.5 Opis drugih posledic 23
3.6 Identifikacija vpletenih subjektov vključno s povezavami med izvajalci in/ali drugimi vpletenimi subjekti 24
3.7 Opis in sestava premikalnih sestavov 24
3.8 Opis komponent infrastrukture in signalnovarnostnega sistema 24
3.9 Vsi drugi podatki, ki so pomembni za opis vzrokov dogodka in ozadja 32
3.9.1 Zaporedje dogodkov, do nastanka nesreče ali incidenta 33
3.9.2 Zaporedje dogodkov, od nastanka pa do zaključka dela reševalnih služb 34
4 ANALIZA DOGODKA PO POSAMEZNIH ELEMENTIH OZIROMA KOMPONENTAH 35
4.1 Analiza vlog in odgovornosti vpletenih oseb in subjektov 42
4.2 Analiza tehničnih sredstev ter železniških vozil 43
4.3 Analiza vpliva človeškega faktorja 43
4.4 Analiza nadzora ter analiza postopkov o spremljanju in obvladovanju tveganj 44
4.5 Podobni dogodki v preteklosti 45
5 SKLEPI 46
5.1 Vzroki dogodka 46
5.2 Ukrepi sprejeti po nastanku dogodka 47
5.3 Dodatne ugotovitve 47
6 VARNOSTNA PRIPOROČILA 48
7 LITERATURA 49

1. POVZETEK

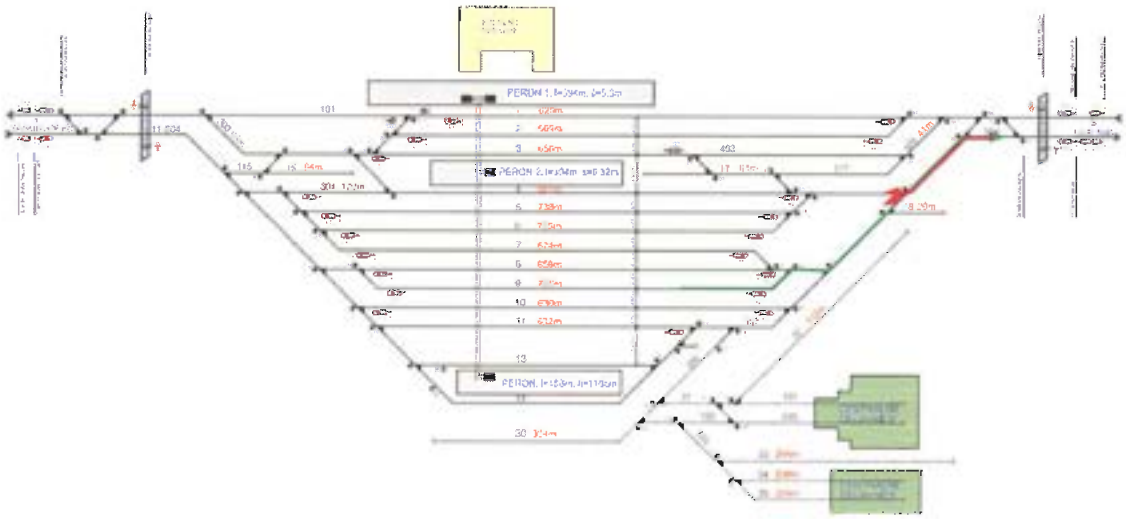
Dne 10.01.2021 je ob 10.21 uri, je na kretnici št. 60 postaje Dobova, v km 454.023,6 med premikalno vožnjo iz tira št. 9 na tir št. 4 iztirila lokomotiva 9181 1116 025-8, prevoznika RCC-Croatia, d.o.o..

O nesreči je preiskovalni organ za preiskovanje železniških nesreč in incidentov MZI, obvestil glavni dispečer SŽ-Infrastruktura, d.o.o., dne 10.01.2021, ob 10.50 uri.

Glavni preiskovalec železniških nesreč in incidentov je neposredno po dogodku opravil ogled kraja nesreče.

Ob ogledu nesreče je bilo ugotovljeno, da je iz tira 504 v smeri tira št. 4, lokomotiva št. 91 81 1293 001-4 prevoznika RCC-Ljubljana, d.o.o., potiskala lokomotivo št. 9181 1116 025-8 prevoznika RCC-Croatia, d.o.o.. Med premikalno vožnjo je na kretnici št. 60 prva os prve lokomotive v smeri vožnje sestava, št. 9181 1116 025-8 prevoznika RCC-Croatia, d.o.o.zapeljala zapeljala v odklon v smeri snopa tirov št. 7 do št. 11, druga os prvega podstavnega vozička pa je zapeljala v z obema kolesoma med ostrici in osnovni tirnici, v tako imenovano viličasto vožnjo. Potiskana lokomotiva št. 9181 1116 025-8 prevoznika RCC-Croatia, d.o.o. je nato v smeri vožnje premikalnega sestave, iztirila z desnim kolesom v km 454.021,6, z levim pa v km 454.018,6. Točka iztirjenja desnega kolesa je bila določena na osnovi sledi poškodbe distančnika med ostrico in osnovno tirnico nad 19 pragom kretnice, točka iztirjenja levega kolesa pa je bila določena na osnovi sledi poškodbe distančnika med ostrico in osnovno tirnico nad 14 pragom kretnice, gledano od vrha ostric.

Premikalni sestav se je po iztirjenju s čelom lokomotive št. 9181 1116 025-8 prevoznika RCC-Croatia, d.o.o., ustavil pred kretniškim pogonom kretnice št. 57, v km 453.963.2.



Slika št. 1: Zelena puščica označuje premikalno vožnjo iz tira št. 9 v smeri tira št. 504 rdeča pa premikalno vožnjo iz zveznega tira št. 504, proti kretnici št. 60.

Vzroki:

Neposredni vzrok za nesrečo – iztirjenje rinjene E-lokomotive 91 81 1116 025-8 A-ÖBB prevoznika RCC-Croatia, d.o.o., med premikalno vožnjo s speto E-lokomotivo 91 81 1293 001-4 A-ÖBB, prevoznika RCC-Slovenija, d.o.o., na kretnici št. 60 postaje Dobova, dne 10.01.2021, ob 10.21 uri, je viličasta vožnja druge osi prvega podstavnega vozička E-lok 1116 025, kar pomeni, da se je vožnja preko kretnice vršila v trenutku prestavljanja ostric kretnice št. 60 iz odklonske lege v lego prema (prestavljanje ostric iz smeri snopa tirov od št. 7 do št. 14, v smer tira št. 4).

Iz sledi po iztirjenju je bilo ugotovljeno, da je prva os prvega podstavnega vozička rinjene lokomotive 1116-001 zapeljala v smeri snopa tirov od št. 7 do št. 14 druga os pa je zapeljala z desnim kolesom v prazen prostor med desno ostrico in desno osnovno tirnico, medtem, ko je levo kolo zapeljalo po osnovni levi tirnici kretnice št. 60.

Posredni vzrok za nesrečo je mogoče pripisati slabi komunikaciji med osebjem upravljavca infrastrukture – prometnikom postavljavcem postaje Dobova in osebjem prevoznikov – strojevodjema E-lokomotiv.

Posledice:

V nesreči so bila poškodovana naslednja sredstva:

- E-lok 91 81 1116 025-8 prevoznika RCC-Croatia, d.o.o. (oba podstavna vozička, iztirjene vse 4 osi, spenjača, odbojnika);

- E-lok 91 81 1293 001-4 A-ÖBB, prevoznika RCC-Ljubljana, d.o.o. (prvi dve osi prvega podstavnega vozička v smeri vožnje, spenjača, odbojnika);
- kretnica št. 60 (zvezne tirnice srca kretnice, distančniki, pragovi, izoliran stik);
- kretnice št. 57 (pritrdilni material, pragovi zvezne tirnice, distančniki, izolirni stik).

Priporočila:

- podjetju SŽ – Infrastruktura, d.o.o. izdajajo naslednja priporočila:
  1 izdelati načrt tveganj pri izvajanju premikalnih voženj na postaji Dobova, ki naj zajemajo elemente opazovanja postavljenih premikalnih poti ter izvrševanje premikalnih voženj, še posebej na območjih, kjer je preglednost ovirana zaradi specifičnih razmer na terenu;
  2 nadgraditi video sistem s postavitvijo kamere snemalne naprave na »B« strani postaje, ki bo omogočala spremljanje izvrševanja premikalnih voženj v smeri postajnega poslopja;
  3 prestaviti kamero na »B« strani postaje bliže kretniškemu območju, da bo omogočeno kakovostnejše spremljanje izvrševanja premikalnih voženj po kretniškem območju na »B« strani postaje;
  4 predpisati protokole o načinu obveščanja OVKN prevoznikov z razporedom premika na postaji Dobova.
- prevoznemu podjetju, Rail Cargo Carrier Croatia, d.o.o., izda naslednje priporočilo:
  5 izdelati načrt obvladovanja tveganj med izvajanjem premikalnih voženj v postaji Dobova med manipulacijo z lokomotivo, ki jo je potrebno prepeljati pod vozni vod s takšno nazivno napetostjo, kot jo ima vgrajeno lokomotiva;
  6 med rednim periodičnim poučevanjem je potrebno podučiti strojevodje o tveganjih med premikalnimi vožnjami v postaji Dobova.

Postaje s signalno varnostnimi napravami s katerimi se postavljajo premikalne poti, ki jih je mogoče v vsakem trenutku spremeniti, spremembe pa naprava ne registrira, so izpostavljene večjemu tveganju. Na postajah, kjer se premikalne vožnje dovoljujejo ali prepovedujejo s premikalnimi signali je potrebno vzpostaviti

dodaten protokol komuniciranja med prometnikom postavljavcem in strojevodjem.

Omogočen nenehni nadzor postavljanja premikalnih poti in izvrševanja premikalnih voženj ima izjemen pomen v varnosti vodenja prometa in zmanjšuje tveganje pri izvrševanju premikalnih voženj.

1.1. Končno poročilo o nesreči ali incidentu s priporočili prejmejo

Rail Cargo Carrier Slovenija, d.o.o.
Metelkova ulica 7
1000 Ljubljana

Rail Cargo Carrier Croatia, d.o.o.
Slavonska avenija 52
10000 Zagreb
Hrvaška

SŽ – Infrastruktura d.o.o.
Kolodvorska ulica 11
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. PREISKAVA IN NJENO OZADJE

Premikalne vozne poti so v postaji Dobova zavarovane z varnostno napravo. Premik se po premikalni poti prepoveduje ali dovoljuje s premikalnimi signali. Premikalni signali varujejo postavitev kretnic na postavljeni premikalni poti. Prevozi premikalnih signalov, ki kažejo signalni znak št. 28: »Premik prepovedan«, niso varovani. Ustavitev pred premikalnim signalom je odvisna le od človeškega faktorja, strojevodij in premikalnega osebja zaradi česar predstavlja vsaka premikalna vožnja v postaji Dobova določeno tveganje. Tveganje je še posebej povečano v prometnih konjicah, ko je promet zgoščen zaradi česar je potrebno premikalne manipulacije izvajati pospešeno, da se ne tvorijo zamaški, ali ob slabi vidljivosti zaradi vremenskih razmer, ali kakršnih koli drugih motečih elementov, ki lahko vplivajo na varnost premikalnih voženj.

Dne 10.01.2021 je v postaji Dobova, ob 10.21 uri, na kretnici št. 60, iztirila rinjena lokomotiva št. 9181 1116 025-8 prevoznika RCC-Croatia, d.o.o..

Lokomotiva, ki je bila rinjena z lokomotivo 91 81 1293 001-4 prevoznika RCC-Slovenija, d.o.o., je na kretnici št. 60 postaje Dobova iztirila med nameravano premikalno vožnjo iz tira št 504 v smeri tira št. 4 zaradi viličaste vožnje. Lokomotivo št. 9181 1116 025-8 prevoznika RCC-Croatia, d.o.o., je bilo potrebno prestaviti iz tira št. 9 izpod območja enosmerne 3 kV napetosti voznega voda na območje 25 kV 50 Hz izmenične napetosti na tiru št. 4, za kar je bilo potrebno opraviti dve premikalni vožnji. Prva premikalna vožnja je zajemala vožnjo po spetju dveh lokomotiv iz tira št. 9 na zvezni tir št. 504, druga pa vožnjo iz zveznega tira 504 na tir št. 4.



Slika št. 2: Fotografija iztirjenja lokomotive 1116-025 s prvim podstavnim vozičkom na zveznem tiru kretnic št. 60 in 49, z drugim podstavnim vozičkom pa v medtirju zveznega tira kretnic št. 60 in 49 ter zveznega tira kretnic št. 55 in 60.

2.1 Odločitev o uvedbi preiskave

Služba za preiskovanje letalskih, pomorskih in železniških nesreč in incidentov, Ministrstva za infrastrukturo, je vpeljala preiskovalni postopek za preiskavo nesreče – iztirjenje lokomotive, na kretnici št. 60 postaje Dobova, dne 10.01.2021, ob 10.21 uri, na osnovi 20. člena Zakona o varnosti v železniškem prometu, zaradi ugotovitve vseh neposrednih in posrednih vzrokov s ciljem zagotoviti pomembne informacije, za kreiranje varnostnih priporočil za zmanjšanje tveganj, ki se pojavljajo ob izvajanju premikalnih voženj v postaji Dobova.

Postaja Dobova je mejna postaja železniškega omrežja R Slovenije in železniškega omrežja R Hrvaške. V postaji Dobova se menjata dva sistema napetosti vozne mreže, enosmerna napetost slovenskih z nazivno napetostjo 3 kV in izmenična 50 Hz, 25 kV napetost hrvaških železnic. Zaradi dveh sistemov napetosti se na postaji Dobova izvajajo specifične premikalne vožnje za potrebe postavitve električne lokomotive pod vozno mrežo z njeno nazivno napetostjo. Vse številčnejši prevozniki, tehnologijo premikalnih opravil prilagajajo svojim razpoložljivim resursom, kar pa predstavlja tveganja. Zaradi različnih

prevoznikov bi moral biti predpisan le en način sporazumevanja med strojevodjem in postavljavcem. Vse zahteve bi se morale sporočati preko zvez, ki so snemane.

V točki 16.8., I. dela postajnega poslovnega reda postaje Dobova, je predpisano da morata biti strojevodja obeh lokomotiv vnaprej obveščena o nameravani premikalni vožnji ter da ju obvesti prometnik postavljavec po napravah RDZ ali pooblaščeni delavec prevoznika ustno. Vsak posrednik pri tem je povsem odveč in predstavlja povečano tveganje pri sporazumevanju.

Vpliv človeškega faktorja pri vodenju in upravljanju železniškega prometa je v postaji Dobova izredno velik. Tveganje se povečuje z gostoto prometa, z okvarami varnostnih naprav, z avtomatizmom, s prevelikim zaupanjem ter malomarnostjo.

Na mejnih postajah je varnost še posebej pomembna, saj se s tem zagotavlja nemoten pretok potnikov in blaga, hkrati pa se z zagotavljanjem varnosti in rednosti v železniškem prometu krepi zaupanje med upravljavci prevozniki in uporabniki železniških sistemov.



Slika št. 3: Z rumeno elipso so označene posledice iztirjenja drugega podstavnega vozička lokomotive št. 1116-025, ki je bilo povod za vpeljavo preiskovalnega postopka.

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

2.2 *Motiv za vpeljavo preiskovalnega postopka*

Varnost ima v železniškem prometu izjemni pomen. Ker se prevozi potnikov in blaga v železniškem prometu smatrajo kot javni prevozov, povzroči vsaka nesreča večji medijski odziv.

V iztirjenju E-lok so bila neposredno udeležena sredstva prevoznih podjetij RCC Slovenija, d.o.o., RCC Croatia, d.o.o. ter upravljavca infrastrukture SŽ – Infrastruktura, d.o.o..

Osnovni motiv za vpeljavo preiskovalnega postopka je bil ugotoviti vzroke za nastalo nesrečo. Ugotavljanje vzrokov za iztirjenje lokomotive med premikom je ključnega pomena za kreiranje priporočil na osnovi katerih se zagotovi preprečevanje podobnih nesreč v prihodnje.

Tveganja pri izvajanju premikalnih voženj na posameznih postajah je potrebno v čim večji meri obvladovati. Varnost je najbolj izpostavljena kadar je vpleten človeški faktor, zato je potrebno na elemente opazovanja postavljenih premikalnih poti ter opazovanja izvrševanja premikalnih voženj, nenehno opozarjati zaposlene, ki izvajajo varnostno kritične naloge v teh procesih dela.

Načrt obvladovanja tveganja so dolžni izdelati, v vodenju prometa, ter v vseh prevoznih podjetjih, ki opravljajo svojo dejavnost na mreži SŽ.

Na osnovi izdelanega načrta obvladovanja tveganj pri izvajanju premikalnih voženj po posameznih postajah se izvede permanentno izobraževanje na to problematiko. Na ta način se zagotovi večje varnost hkrati pa se zmanjšuje tveganje.

Za kakovostnejše obvladovanje tveganja je potrebno zagotoviti primerna sredstva, ki izvršilnemu železniškemu osebju, ki opravlja varnostno kritične naloge v prometu, omogočajo spremljanje postavitev voznih poti in izvrševanje voženj železniških vozil preko teh poti.



Slika št. 4: Prikazuje premikalno pot za vožnjo premikalnega sestava - v rdečem krogu premikalni signal 63D na tiru 504, ki kaže signalni znak št. 28: »Premik prepovedan«, v zelenem krogu pa premikalni signal 60V na tiru 404, ki kaže signalni znak št. 29: »Premik dovoljen«.

2.3 Obseg in omejitve preiskave vključno z utemeljitvami

Med preiskavo nesreče so bili preiskovalni postopki usmerjeni v preiskavo vzroka za prevoz stojišča premikalnega signala št. 60V, ki je v trenutku prevoza signala kazal signalni znak št. 28: »Premik prepovedan«.

Med preiskavo se je analizirala:

- dinamika vožnje premikalnega sestava;
- zaporedje postavljanja premikalne poti;
- lega kretnic na premikalni poti;
- signalni znaki premikalnih signalov na premikalni poti;
- preglednost premikalnih signalov na postavljeni premikalni poti;
- monitoring vzdrževanja SV naprave postaje Dobova.

Vlada R Slovenije je z odredbo dne 12.03.2020 na podlagi 7. člena zakona o nalezljivih boleznih zaradi naraščanja števila okužb s koronavirusom (Sars-CoV-2) razglasila epidemijo, ki je v tako imenovanem prvem valu trajala do 31.5.2020. V tako imenovanem drugem valu je vlada R Slovenije ponovno razglasila epidemijo 18. oktobra 2020, ki je trajala do 15.06.2021. Zaradi ukrepov, ki jih je bilo potrebno upoštevati v času razglašene epidemije so se preiskovalni postopki podaljševali.

2.4 Tehnične zmogljivosti preiskovalcev, ki so sodelovalni pri preiskavi

Preiskovalni procesi so potekali po fazah. Neposredno po nesreči se je opravil ogled kraja iztirjenja lokomotive, vzporedno se je opravil pregled delovanja SV naprave postaje Dobova in indikacije premikalne poti na postavljalni mizi ERSV naprave postaje Dobova.

Za izvedbo analiz zapisov voženj električnih lokomotiv št. 91 81 1293 001-4 prevoznika RCC-Slovenja, d.o.o. in 9181 1116 025-8 prevoznika RCC-Croatia, d.o.o., ki sta bili udeleženi v nesreči je programsko opremo in tehnična sredstva za analizo zagotovil licencirani prevoznik RCC Slovenija, d.o.o..

Za izvedbo prepisa digitalnih posnetkov pogovorov ter za pregled digitalnih video posnetkov postajnega področje je programsko opremo in tehnična sredstva zagotovilo podjetje SŽ-Infrastruktura, d.o.o..

Zaslišanje udeleženih delavcev v nesreči se je izvedlo v prostorih delodajalcev zaposlenih.

2.5 Sodelovanje drugih preiskovalnih organov ali zunanjih organizacij

Med preiskovalnim postopkom je sodeloval tudi preiskovalni organ R Hrvaške, ki je poskrbel za koordinacijo med preiskovalnim organom R Slovenije in prevoznikom RCC Croatia, d.o.o.

Pri preiskavi so sodelovali vpleteni subjekti upravljavec javne železniške infrastrukture, SŽ-Infrastruktura, d.o.o., prevoznika RCC-Slovenja, d.o.o. ter prevoznik RCC Croatia, d.o.o.

2.6 Postopek komuniciranja in posvetovanja z organizacijami, ki so sodelovale pri preiskavi ter način izmenjave podatkov

Komunikacija in posvetovanja s predstavniki organizacij, prevoznika RCC-Slovenja, d.o.o., prevoznik RCC Croatia, d.o.o., Preiskovalnim organom R Hrvaške, ki so sodelovali pri preiskovalnih postopkih so potekala pisno, preko elektronske pošte, ustno in telefonsko. Vabila na posamezne faze preiskovalnih postopkov so se zainteresiranim pošiljala preko elektronske pošte, zahtevki za posredovanje dokumentacije pa so se pošiljali z dopisom po konvencionalni pošti s povratnicami.

2.7 Sodelovanje s vpletenimi subjekti

Preiskava nesreče je potekala povsem odprto. Preiskovalni organ je pred vsako aktivnostjo, ki jo je načrtoval, o tem obvestil vse vpletene subjekte, upravljavca infrastrukture SŽ-Infrastruktura, d.o.o., prevozno podjetje RCC-Slovenja, d.o.o., prevozno podjetje RCC Croatia, d.o.o. ter Preiskovalnim organom R Hrvaške.
Vsi zainteresirani, upravljavec železniške infrastrukture SŽ-Infrastruktura, d.o.o., prevozno podjetje RCC-Slovenja, d.o.o., prevozno podjetje RCC Croatia, d.o.o. ter Preiskovalnim organom R Hrvaške, so s preiskovalnim organom sodelovali zgledno, kar je mogoče sklepati iz dejstva, da so bili predstavniki teh organizacij prisotni pri vseh fazah preiskovalnega postopka za katere so pokazali interes.

2.8 Uporabljene preiskovalne metode, tehnike in analize

Med preiskovalnim postopkom je bilo izvedeno:

1. pregled in analiza spremne dokumentacije lokomotiv, ki so bile udeležene v nesreči;
2. analiza zapisa podatkov o vožnji v nesreči udeležene lokomotive št. 91 81 1293 001-4 prevoznika RCC-Slovenja, d.o.o.;
3. analiza zapisa podatkov o vožnji lokomotive št. 9181 1116 025-8 prevoznika RCC-Croatia, d.o.o.;
4. analiza zapisa posnetih pogovorov udeleženih delavcev, ki so v času nesreče opravljali varnostno kritične naloge med izvajanjem operacij premika udeleženih lokomotiv v nesreči;
5. analiza digitalnih video posnetkov postajnega področja in
6. analiza delovanja SV naprave postaje Dobova v času nastanka nesreče.

2.9 Dokazana dejstva med preiskovalnim postopkom

Med preiskovalnim postopkom je bilo glede na položaj vozil, sledi na območju kretnice št. 60, sledeh na ostricah in osnovnih tirnicah kretnice št. 60, položaju ostric kretnice št. 60 po zaustavitvi lokomotiv, signalnih znakih na premikalnih signalih premikalni poti, neposredno po nesreči, ugotovljeno, da je čelo rinjene lokomotive prevozilo stojišče premikalnega signala št. 60V, ko je le ta kazal signalni znak št. 28: »Premik prepovedan«. Med prestavljanjem kretnice iz enega v drug položaj, premikalni signal zmeraj kaže le signalni znak št. 28: »Premik prepovedan«. Pri tako imenovani viličasti vožnji je kretnica v fazi prestavljanja.

Po sledeh na ostricah kretnice in pritrdilnem materialu med ostricama in osnovnima tirnicama je mogoče z vso gotovostjo trditi, da je prva os prvega podstavnega vozička iztirjene lokomotive, v smeri vožnje premikalnega sestava, zapeljala v odklon. Za tem je desno kolo druge osi zapeljalo po osnovni tirnici v smeri tira št. 4, levo kolo pa po osnovni tirnici v smeri zveznega tira kretnic št. 60 in 57. Drugi podstavni voziček lokomotive je z obema osema zapeljal z desnima kolesoma po levi osnovni tirnici, z levima kolesoma pa po levi ostrici v premo proti tiru št. 4. Ker je prva os prvega podstavnega vozička zapeljala v odklon v smeri zveznega tira kretnic št. 60 in 57, druga os pa je zaradi tega, ker je desno kolo zapeljalo po osnovni tirnici proti tiru št. 4, levo pa po osnovni tirnici v smeri zveznega tira kretnic št. 60 in 57, iztirila.

Premikalni signal št. 60V je vgrajen 5,4 m pred izolirko med tirom št. 404 in enojno kretnico št. 60, na desni strani tira št. 404. S premikalnim signalom št. 60V se prepoveduje ali dovoljuje vožnja preko kretnice št. 60 do premikalnih signalov postajnih tirov na A strani postaje.

Na osnovi meritev časa prestavljanje kretnice št. 60 iz enega v drug položaj, je z gotovostjo mogoče trditi, da je bila kretnica št. 7 postavljena za premikalno vožnjo v odklonsko lego vsaj 4 sekunde pred viličasto vožnjo lokomotive na kretnici št. 60. Potrebne so zgolj 4 sekunde, da se kretnica prestavi iz odklonske v lego prema ali obratno (iz enega v drug položaj). Ostrice kretnice št. 60 so bila po ustavitvi iztirjene lokomotive v položaju za vožnjo v premo, v smeri tira št. 4, premikalni signal z oznako 60V pa je kazal signalni znak št. 29: »Premik dovoljen«.

Po sledeh na ostricah kretnice in pritrdilnem materialu med ostricama in osnovnima tirnicama je mogoče z vso gotovostjo trditi, da je prva os prvega podstavnega vozička iztirjene lokomotive, v smeri vožnje premikalnega sestava, zapeljala v odklon, desno kolo druge osi pa je zapeljalo po osnovni tirnici v smeri tira št. 4, levo kolo pa po osnovni tirnici v smeri zveznega tira kretnic št. 60 in 57. Drugi podstavni voziček lokomotive je z obema osema zapeljal z desnima kolesoma po levi osnovni tirnici, z levima kolesoma pa po levi ostrici v premo proti tiru št. 4.

Premikalni sestav spetih E-lok št. 91 81 1293 001-4 prevoznika RCC-Slovenja, d.o.o. in E-lok št. 9181 1116 025-8 prevoznika RCC-Croatia, d.o.o. je med premikalno vožnjo dosegel max hitrost 25 km/h, kar je 7 m/s.

E-lok št. 9181 1116 025-8 prevoznika RCC-Croatia, d.o.o., je med premikalno vožnjo v kateri je iztirila, prepeljala pot dolžine 268 m v 47 sekundah. E-lok št. 91 81 1293 001-4 prevoznika RCC-Slovenja, ki je potiskala lokomotivo prevoznika RCC Croatia, pa je prepeljala pot 269 m, za kar je uporabila prav tako 47 sekund. Dolžini prepeljanih poti spetih lokomotiv se ne ujemata zaradi preskakovanja iztirjene lokomotive preko tirnic,, kar je vplivalo na merjenje prepeljane dolžine poti.

Koristna dolžina tira št. 504 je 89 m in sega od premikalnega signala 63D do premikalnega signala 68L.

Koristna dolžina tira št. 404 je 32 m in sega od premikalnega signala 60V do premikalnega signala 63V.

Premikalni sestav je pričel s premikalno vožnjo iz tira št. 504 v km 454.231. Vožnja je potekala mimo premikalnega signala 63D, v km 454.147, ki je kazal signalni znak št. 29: »Premik dovoljen«, preko zveznega tira št. 404, v smeri kretnice št. 60, kjer je s prvo osjo prvega podstavnega vozička zapeljal v odklon v smeri kretnice št. 57, z desnim kolesom druge osi po osnovni tirnici v smeri tira 4, z levim kolesom druge osi pa po osnovni tirnici v smeri kretnice št. 57.



Slika št. 5: Rdeči puščici prikazujeta smer vožnje koles druge osi prvega podstavnega vozička E-lok 1116-025.

Signalni znak št. 29: »Premik dovoljen« na premikalnem signalu z oznako 60V je mogoče spremeniti v signalni znak št. 28: »Premik prepovedan«, tudi, če je

kretniška izolirka kretnice zasedena. Spremembe iz signalnega znaka št. 28: »Premik prepovedan«, v signalni znak št. 29: »Premik dovoljen«, v času, ko je izolirka kretnice zasedena že pred oddanemu ukazu ERSV napravi za postavljanje premikalne poti, pa naprava ne dovoljuje. V tem primeru naprava tudi ne dovoli prestavitve kretnice iz enega v drug položaj. Naprava to omogoča v primeru, da se izolirka kretnice št. 60 zasede v fazi prestavljanja kretnice, v fazi ko je bil napravi oddan ukaz za postavljanje premikalne poti preden je bila izolirka kretnica zasedena. Kretnica se v trem primeru prestavi v pravilno in natančno lego, signalni znak premikalnega signala z oznako 60V, pa se spremeni iz signalnega znaka št. 28: »Premik prepovedan« v signalni znak št. 29: »Premik dovoljen«.

Prve sledi iztirjenja so bile na distančniku nad 19. pragom od vrha ostrice med osnovno tirnico in levo ostrico in na distančniku nad 14. pragom med osnovno tirnico in desno ostrico.



Slika št. 6: Rdeča puščica prikazuje točko prve sledi, na distančniku med ostrico in osnovno tirnico, nad 14. pragom, iztirjenega desnega kolesa druge osi prvega podstavnega vozička lokomotive 1116-025, rumena puščica pa prvo sled na distančniku med levo ostrico in osnovno tirnico nad 19. pragom od vrha ostrice kretnice št. 60.

Fotografiji št. 5 in 6 sta posneti med ogledom kraja nesreče neposredno po nastanku dogodka.

Kretnica št. 60 je bila neposredno po iztirjenju postavljena v pravilno in natančno lego, v položaju premo v smeri tira št. 4, kot je razvidno iz fotografij št. 5 in 6. Premikalnega signala in kretnice ni mogoče postavljati s kretniško tipko, kadar je

kretnica zasedena. Kretnico bi bilo mogoče prestaviti le s pomožno kretniško tipko, ki omogoča prestavitev kretnice kadar je kretniška izolirka pokvarjena – kaže lažno zasedenost.

2.10 Nepredvidljivosti in izzivi, ki so se pojavili med preiskavo

Med preiskovalnim postopkom nesreče je za celotno območje države vlada R Slovenije razglasila epidemijo zaradi širitve Koronavirusa (Sars-CoV-2), v drugem valu od dne 18.10.2020 do 15.06.2021. Zaradi razglašene epidemije je bilo potrebno med posameznimi fazami preiskovalnega postopka upoštevati vsa predpisana določila, za zajezitev širjenja virusa.

Strojevodja, rinjene lokomotive, ki se je nahajal v čelni kabini in je med nesrečo izvajal varnostno kritične naloge upravljanja z zavornim sistemom rinjene lokomotive med premikom, je med ogledom podal izjavo, da sta na premikalni poti za premik E-lokomotiv oba premikalna signala 63D in 60V kazala signalna znaka št. 29: »Premik dovoljen«. Zaradi te izjave je bilo potrebno preveriti pravilnost delovanje SV naprave na postaji Dobova ter proučiti resničnost izjave. Glede na stanje signalnih znakov na premikalnih signalih, ki dovoljujejo ali prepovedujejo premikalne vožnje preko kretnice št. 60, neposredno po dogodku, je mogoče z gotovostjo trditi, da je naprava delovala brezhibno.



Slika št. 7: Zeleni krog označuje premikalni signal 60V, ki kaže signalni znak št. 28: »Premik dovoljen« rdeča pa označujeta premikalna signala 63D, ki kaže signalni znak št. 28: »Premik prepovedan«.

2.11 Interakcija z organi pregona in pravosodnimi organi med preiskovalnim postopkom

Organi pregona so bili o nesreči obveščeni neposredno po nastanku iztirjenja. Na kraj nesreče so prispeli prvi. Takoj ob prihodu na kraj nesreče so zavarovali mesto dogodka in pričeli z ogledom.

Glavni dispečer SŽ-Infrastruktura je glavnega preiskovalca o nesreči obvestil s telefonskim klicem dne 10.01.2021 ob 10.50 uri, v nadaljevanju pa še z SMS obvestilom na mobilni telefon ob 10.58 uri. Na kraj nesreče je glavni preiskovalec prispel ob 12.36 uri. Na kraj dogodka so prispeli tudi kriminalisti postaje policije Novo mesto. V sodelovanju z organi pregona se je nato pričel skupni ogledom kraja nesreče.

V nadaljevanju je glavni preiskovalec, ki je vodil preiskovalni postopek o posameznih fazah preiskovalnega postopka obveščal vse zainteresirane.

2.12 Vse druge pomembne informacije med preiskovalnim postopkom

V posnetkih preko RDZ so posneti pogovori v katerih se strojevodja hrvaške lokomotive št. 1116-025 in prometnik postavljavec dogovarjata o prihodu tovornega vlaka št. 48588 na tir št. 9 ter o odklopu lokomotive od vlaka. Obvestila prometnika postavljavca, strojevodju o razporedu premika iz tira št. 9 na tir št. 4 ni posnetega.

SV naprava postaje Dobova nima vgrajene snemalne naprave za snemanje posluževanja naprave zato ni mogoče ugotoviti kdaj je prometnik postavljavec in v kakšnem vrstnem redu postavljal premikalno pot iz tira št. 504 na tir št. 4. Tudi video snemalna naprava na »B« strani postaje ne snema območja iz smeri postaje Brežice.

Premikalni sestav je lokomotiv, ki je v prvi vožnji vozil iz tira št. 9 na tir št. 504 imel na tiru 504 zaradi menjave smeri vožnje 45 sekundni postanek.

V času nesreče je rahlo snežilo, sneženje pa se je med ogledom okrepilo in zasneževalo sledi na progi, ki so nastale ob iztirjenju tako, da so posamezni fotografski posnetki motni.



Slika št. 8: Fotografija zasnežene sesne ostrice kretnice št 60, na kateri je bil od udarca rahlo poškodovan vrh, ki je označen z rdečim krogom.

3.OPIS DOGODKA

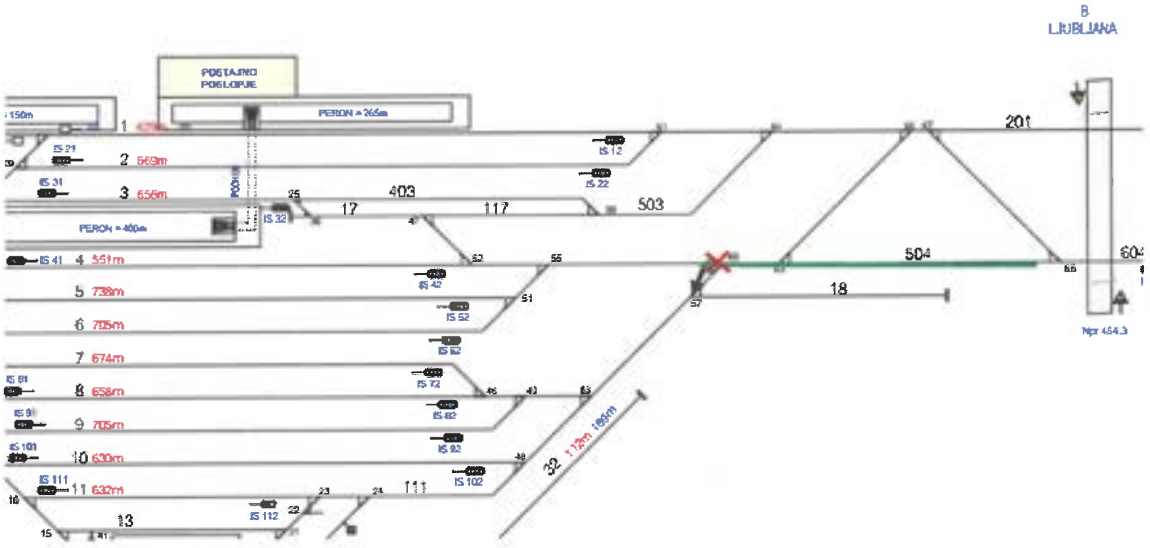
Med izvajanjem premikalnih voženj za potrebe prestavitve E-lok izpod 3 kV napetosti slovenskega omrežja pod 25 kV napetost hrvaškega omrežja, je med premikalno vožnjo iz zveznega tira št. 504 na tir št. 4, na kretnici št. 60 postaje Dobova, dne 10.01.2021, ob 10.21 uri, iztirila rinjena E-lokomotiva 1116-025 prevoznika RCC Croatia, d.o.o., ki je bila potiskana z E-lok 1293-001 prevoznika RCC Slovenija, d.o.o,.

Med ogledom kraja nesreče, neposredno po nesreči, je bilo ugotovljeno, da je med prestavljanjem kretnice št. 60 v času vožnjo lokomotiv po kretnici, zaradi viličaste vožnje, iztirila najprej druga os prvega podstavnega vozička potiskane E -lokomotive 1116-025 prevoznika RCC Croatia, d.o.o., v nadaljevanju vožnje, do zaustavitve, pa še vse ostale osi.

Iz rekonstrukcije postavljanja kretnice št. 60 in postavljanja signalnih znakov na premikalnem signalu 60V, je mogoče z gotovostjo trditi, da je prometnik postavljavec postaje Dobova, na postavljalni mizi ERSV naprave, s tipko premikalnega signala 60V in ciljno tipko premikalni signal 31V, ERSV napravi oddal ukaz za postavitev premikalne poti iz tira št. 404 na tir št. 4 največ 2 sekundi pred navozom rinjene lokomotive na kretniško izolirko kretnice št. 60. S tem ukazom se je pričela kretnica št. 60 prestavljati iz odklonske v položaj za vožnjo v premo tik pred navozom prve osi lokomotive na kretniško izolirko, ki je od vrha ostric oddaljena 2,4 m. Med rekonstrukcijo postavljanja kretnice, je bilo ugotovljeno, da se kretnica prestavi iz enega v drug položaj v času 2. sekund. Po prestavitvi kretnic v pravilno in natančno lego ter bočno zaščito, se spremeni tudi signalni znak na premikalnem signalu, ki ščiti to kretniško področje iz signalnega znaka 28: »Premik prepovedan«, v signalni znak 29: »Premik dovoljen«. Pojem na premikalnem signalu, se spremeni iz signalnega znaka 28: »Premik prepovedan«, v signalni znak 29: »Premik dovoljen«, čeprav je kretnica št. 60 zasedena. Premikalni sestav je v tem trenutku vozil s hitrostjo 25 km/h, kar je 7 m/s. Iz navedenih podatkov je mogoče z gotovostjo sklepati, da je premikalni sestav zapeljal na kretnico v času prestavljanja le te iz odklonske v položaj za vožnjo v premo.

Premikalno vozno pot je na postavljalni mizi elektro relejne signalno varnostne (ERSV) naprave, postavil prometnik postavljavec centralne postavljalnice (CP) Dobova v trenutku, ko je bila izolirka kretnica št. 60 prosta.

Med prestavljanjem ostric kretnice št. 60 iz položaja za vožnjo v odklon v položaj za vožnjo v premo je rinjena E-lok 1116-025 s prvo osjo prvega podstavnega vozička zapeljal v odklon smeri kretnice št. 57, z desnim kolesom druge osi pa po osnovni tirnici v smeri tira 4, z levim kolesom druge osi pa po osnovni tirnici v smeri kretnice št. 57.



Slika št. 9: Shematski prikaz B strani postaje Dobova, zelena puščica na shemi prikazuje smer vožnje premikalnega sestava spetih lokomotiv 1116 025 in 1293 001, črna puščica prikazuje smer vožnje potiskane, iztirjene lokomotive, rdeč križ pa točko iztirjenja.

3.1 Opis vrste dogodka

Premikalni sestav v sestavi premikalne E-lok 91811293 001-4 in E-lok 91 81 1116 025-8 je pričel s premikalno vožnjo med katero je na kretnici št. 60 postaje Dobova dne 10.01.2021 ob 10.21 uri iztirila rinjena lokomotiva 1116 025 prevoznika RCC Croatia, d.o.o., je pričel z vožnjo na tiru št. 504. Tik pred navozom premikalnega sestava na kretnico št. 60 je premikalni signal št. 60V, kazal signalni znak 28: »Premik prepovedan«.

Iztirjenje premikalnega sestava ob viličasti vožnji na kretnici št. 60 postaje Dobova, dne 10.01.2021, ob 10.21 uri se okarakterizira kot nesreča - iztirjenje pri premiku.

3.2 Datum, točen čas in kraj dogodka

Časovni podatki med zapisi voženj lokomotiv v premikalnem sestavu E-lok 1293-001 in E-lok 1116-025, ki je pričel s premikalno vožnjo iz tira št. 504, so identične. Ura zapisovanja na vozilih je bila usklajena z GMT (Greenwich Mean Time). Zapisovalnika vožnje na lokomotivah E-lok 1293-001 in E-lok 1116-025 sta digitalna.

Premikalni sestav je iztiril dne 10.01.2021, ob 10:21:00 uri, na kretnici št. 60 postaje Dobova, v km 454.021.

Geografske koordinate v točki iztirjenja so 45°54'03.80"N in 15°38'50.05"E. Nadmorska višina v točki trčenja je 147 m.



Slika št. 10: Rdeč križ prikazuje mesto iztirjenja rinjene lokomotive 1116-025 na kretnici št. 60, rumena puščica smer vožnje premikalnega sestava, črna puščica smer v katero je bila odrinjena iztirjena lokomotiva.

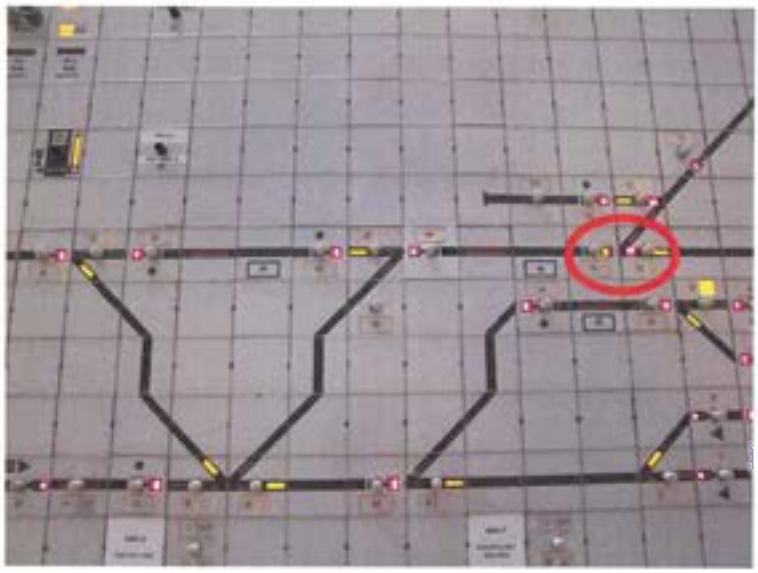
3.3 Opis kraja nesreče

Nesreča se je pripetila na kretnici št. 60 postaje Dobova, ki je vgrajena na »B« strani postaje. Kretnica št. 60 je enojna kretnica. Vožnjo po kretnici št. 60 iz smeri postaje Brežice v smeri peronskega dela postaje Dobova dovoljuje ali prepoveduje premikalni signal: 60V. Kretnica št. 60 je stičišče dveh snopov postajnih tirov, snop tirov št. 3, 4, 5 in 6 ter snop tirov 7, 8, 9, 10, 11, 13, 14 in 30. Premikalne vožnje v smeri navedenih tirov preko kretnice št. 60 prepoveduje ali dovoljuje premikalni signal 60V. Iz nasprotne smeri se vožnja preko kretnice št. 60 prepoveduje ali dovoljuje s premikalnimi signali postajnih tirov.

V trenutku nesreče je bila kretnica št. 60 v fazi postavljanja iz odklonske lege v lego premo, za nameravano vožnjo iz tira št. 504 v smeri tira št. 4. Sledi na kretniških elementih, ki jih je med vožnjo za sabo puščala iztirjena lokomotiva, so povsem jasno nakazovale, da je lokomotiva 1116 025 na kretnici št. 60 s prvo osjo prvega podstavnega vozička zapeljala v smeri kretnice št. 57, z desnim kolesom druge osi pa po osnovni tirnici v smeri tira št. 4, z levim kolesom druge osi pa po osnovni tirnici v smeri kretnice št. 57. Lokomotiva 1116 025 je na kretnici št. 60 zapeljala v tako imenovano viličasto vožnjo. Ker kontrolni in postavljalni drogovi ter obe ostrici kretnice 60 niso bili poškodovani, se je kretnica že med vožnjo premikalnega sestava po njej prestavila v pravilno in natančno lego v premo v smeri tira št. 4, pa tudi na premikalnem signalu 60V se je spremenil signalni znak št. 28: »Premik prepovedan« v signalni znak št. 29: »Premik dovoljen«, kar je bilo razvidno, neposredno po dogodku, iz signalnih znakov na premikalnem signalu 60V in iz indikacij na mozaikih postavljalne mize ERSV naprave postaje Dobova.

Premikalni signal 60V je ob ogledu kraja nesreče neposredno po dogodku, kazala signal znak št. 29: »Premik dovoljen« kretnica št. 60 pa je bila postavljena v pravilno in natančno lego v premo v smeri tira št. 4.

Na postavljalni mizi ERSV naprave so se indikacije na mozaikih ujemale z dejanskim stanjem na terenu.



Slika št. 11: Z rdečo elipso je označen premikalni signal 60V ter krak lege kretnice na postavljalni mizi ERSV naprave iz tira št. 504 v smeri tira št. 4, neposredno po iztirjenju.

3.4 Človeške žrtve, poškodbe in materialna škoda

V nesreči ni bilo človeških žrtev in ne poškodovanih oseb. V nesreči je nastala večja materialna škoda na železniški infrastrukturi postaje Dobova ter na v nesreči udeleženih lokomotivah:

- Ocena kretnica št. 60, ter kretniški zvezi kretnic št. 60 in 57: 36.138,54 €
- Predračun E-lok 1116 025 prevoznika RCC Croatia, d.o.o.: 127.960,00 €
- Predračun E-lok 1293 001 Prevoznika RCC Slovenija, d.o.o.: 42.060,00 €

Skupaj vsa škoda brez DDV: 206.158,54 €

3.5 Opis drugih posledic

Zaradi poškodb na infrastrukturi postaje Dobova so bila posamezna območja postaje nevozna:

- dne 10.01.2021 je bilo od 10:22 ure zaprto območje kretnic št. 57 in 60;
- dne 10.01.2021 je bila po opravljeni delni sanaciji poškodb iztirjenja, ob 19:30 uri kretnica št. 60 predana v promet za vožnje v premo z 10 km/h;
- dne 11.01.2021 so bile ob 12.00 uri, na kretnici št. 60 odpravljene vse poškodbe, kretnica je bila predana v promet za vožnjo v premo brez omejitev;
- dne 13.1.2021 so bile ob 13.00 uri, odpravljene vse posledice nesreče, kretnici

št. 57 in 60 sta bili predani v promet brez omejitev.

Lokomotiva št. 1116 025 je bila utirjena dne 10.01.2021 ob 18.10 uri.

3.6 Identifikacija vpletenih subjektov vključno s povezavami med izvajalci in/ali drugimi vpletenimi subjekti

V nesrečo so bili neposredno vpleteni:

- Slovenske železnice – Infrastruktura, d.o.o., Kolodvorska 11, 1000 Ljubljana, upravljavec javne železniške infrastrukture R Slovenije;
- Rail Cargo Carrier, Slovenija, d.o.o., Metelkova 7, 1000 Ljubljana, licenciran prevoznik v železniškem prometu v R Sloveniji ter
- Rail Cargo Carrier Croatia, d.o.o., Radnička cesta 39, 10000 Zagreb, licenciran prevoznik v železniškem prometu v R Hrvaški.

3.7 Opis in sestava premikalnega sestava

Premikalni sestav dveh spetih lokomotiv, ki je pričel z vožnjo na tiru št. 9 postaje Dobova je bil v sestavi, na čelu, E-lok 1293 001 (91 81 1293 001-4 A-ÖBB) za njim speta E-lok, 1116 025 (91 81 1116 025-8 A-ÖBB) skupne mase 175 t, dolžine 38,56 m in 4 osi.

E-lok 1116 025 (91 81 1116 025-8 A-ÖBB) je bilo potrebno od razpuščenega tovornega vlaka št. 48588, ki je ob 9:50 uri pripeljal iz HŽ ter končal vožnjo na tiru št. 9 postaje Dobova prestaviti na tir št. 4, pod vozno mrežo HŽ z napetostjo 25 kV.

3.8 Opis komponent infrastrukture in signalnovarnostnega sistema

Dobova je postaja na progi državna meja - Dobova - Ljubljana in hkrati mejna postaja med železniškima upravama SŽ in HŽ. Na postaji je stičišče električnih sistemov 3 kV enosmerne napetosti železniške mreže R Slovenije in 25 kV izmenične napetosti železniške mreže R Hrvaške. Med postajama Dobova - Brežice je desnostranski promet, med postajama Dobova - Savski Marof (HŽ) je obojestranski promet. Postajna zgradba stoji na levi strani proge v km 453.292 na nadmorski višini 145 m. Organizacijsko pripada postaja Dobova, Službi za vodenje prometa Ljubljana.

V postaji se izvaja sprejem, odprava in sestajanje vlakov. V potniškem prometu je odprta za sprejem in odpravo potnikov v notranjem prometu, maloobmejnem

prometu z Republiko Hrvaško in mednarodnem prometu. V tovornem prometu je odprta za sprejem in odpravo vagonskih pošiljk v notranjem in mednarodnem prometu. Prav tako je odprta za sprejem in odpravo živih živali.

Meje postajnega območja glede na odprto progo so:

- iz smeri Savski Marof uvozna signala A1 in A2, v km 452.436;
- iz smeri Brežic uvozna signala B1 in B2, v km 454.508.

Meja med postajnim območjem in območjem delavnice za popravilo železniških vagonov SŽ - VIT Dobova, je na tiru 330 pri raztirniku R3 v km 453.666.

Dolžina postajnega območja je 2072 m.

Zavorna razdalja na postajnem območju in medpostajnih odsekih Dobova – Savski Marof (HŽ) in Dobova – Brežice je 1000 m.

Nagibne razmere postajnega prostora:

- od uvoznih signalov A1 in A2 v km 452.436 do km 452.670 je vzpon 0,44‰;
- od km 452.670 do km 453.100 je vzpon 1,09‰;
- od km 453.100 do km 453.900 je vzpon 2‰;
- od km 453.900 do km 454.100 je vzpon 3,4‰;
- od km 454.100 do km 454.330 je padec 1,43‰;
- od km 454.330 do uvoznih signalov B1 in B2 je padec 0,2‰.

Nagibne razmere do sosednjih postaj:

- največji vzpon od postaje Savski Marof (HŽ) proti postaji Dobova je 1,3‰ in največji padec 0,54‰;
- največji vzpon od postaje Dobova proti postaji Brežice je 3,87‰ in največji padec 0,20‰.

Koristne dolžine tirov:

- tir 1 sega od mejnega tirnega signala M11 do premikalnega signala 61D dolg 674 m;
- tir 101 sega od premikalnega signala 6L do mejnega tirnega signala M1012 in je dolžine 234 m;
- tir 2 sega od premikalnega signala 29D do premikalnega signala 61L in je dolžine 656 m;
- tir 3 sega od premikalnega signala 27D do premikalnega signala 25V in je dolžine 394 m;

- tir 4 sega od premikalnega signala 31V do premikalnega signala 52L in je dolžine 550 m;
- tir 5 sega od premikalnega signala 11L do premikalnega signala 51D in je dolžine 737 m;
- tir 6 sega od premikalnega signala 16L do premikalnega signala 51L in je dolžine 704 m;
- tir 7 sega od premikalnega signala 16D do premikalnega signala 46D in je dolžine 673 m;
- tir 8 sega od premikalnega signala 19L do premikalnega signala 46L in je dolžine 658 m;
- tir 9 sega od premikalnega signala 19D do premikalnega signala 49L in je dolžine 705 m;
- tir 10 sega od premikalnega signala 18L do premikalnega signala 48D in je dolžine 630 m;
- tir 11 sega od premikalnega signala 10L do premikalnega signala 23D in je dolžine 433 m;
- tir 13 sega od premikalnega signala 15L do premikalnega signala 21D in je dolžine 330 m;
- tir 14 sega od premikalnega signala 15D do premikalnega signala 21L in je dolžine 330 m;
- tir 15 sega od premikalnega signala 8D do tirnega zaključka in je dolžine 66 m;
- tir 17 sega od premikalnega signala 30V do premikalnega signala 47V in je dolžine 48 m;
- tir 117 sega od izolirke kretnice 30 do tirnega zaključka in je dolžine 20 m;
- tir 217 sega od premikalnega signala 47L do premikalnega signala 59L in je dolžine 34 m;
- tir 18 sega od premikalnega signala 57D do tirnega zaključka in je dolžine 20 m;
- tir 111 sega od premikalnega signala 24V do premikalnega signala 48L in je dolžine 96 m;

- tir 115 sega od premikalnega signala 5L do premikalnega signala 8V in je dolžine 29 m;
- tir 204 sega od premikalnega signala 3D do premikalnega signala 5V in je dolžine 63 m;
- tir 303 sega od premikalnega signala 6D do premikalnega signala 14D in je dolžine 18 m;
- tir 304 sega od premikalnega signala 9L do premikalnega signala 31L in je dolžine 128 m;
- tir 403 sega od premikalnega signala 25L do premikalnega signala 59D in je dolžine 190 m;
- tir 503 sega od premikalnega signala 59V do premikalnega signala 64L in je dolžine 40 m;
- tir 504 sega od premikalnega signala 63D do premikalnega signala 68L in je dolžine 89 m.

Delitev tirov in njihov namen

Delitev tirov:

- glavna prevozna tira 3 in 4;
- glavni tiri 1, 101, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10 in 11;
- stranski tiri 13, 14, 15, 18 in 117;
- tirni odseki 17, 111, 115, 204, 217, 303, 304, 403, 503 in 504.

Namembnost posameznih tirov:

- tir 1 je namenjen za sprejem in odpravo lokalnih potniških vlakov smeri Dobova - Ljubljana;
- tir 101 je namenjen za sprejem in odpravo lokalnih potniških vlakov smeri Dobova - Zagreb (HŽ);
- tira 3 in 4 sta namenjena za sprejem in odpravo mednarodnih potniških vlakov;
- tiri 2, 5, 6, 7, 8, 9 *in 10* so namenjeni za sprejem in odpravo tovornih vlakov;
- tira 9 in 10 se uporabljata za opravljanje pregledov mejnih organov;
- tir 11 se uporablja za sprejem in odpravo tovornih vlakov ter gariranje zaostalega tovora;
- tir 13 se uporablja za pregled blaga živilskega izvora in gariranje potniških ter tovornih vagonov;
- tir 14 se uporablja za pregled vagonov z živimi živalmi in gariranje tovornih vagonov;

- tir 15 se uporablja za gariranje odstavljenih vagonov;
- tir 18 se uporablja za gariranje motornih progovnih vozil in prikolic.

Glavni signali, predsignali in uvozni signali postaje Dobova:

Uvozni signali in njihovi predsignali iz smeri postaje Brežice:

- uvozni signal B1, za uvoze z levega tira, stoji na levi strani proge v km 454.508, od prve uvozne kretnice 67 je oddaljen 302 m in je opremljen s kazalom za vožnjo do MTS;
- prostorni signal 11 (preduvozni signal) stoji v km 455.509 na levi strani proge, od uvoznega signala B1 je oddaljen 1001 m, označen je s predsignalnim opozorilnikom;
- uvozni signal B2, za uvoze z desnega tira, stoji na desni strani proge v km 454.508, od prve uvozne kretnice 68 je oddaljen 202 m in je opremljen s kazalom za vožnjo do MTS;
- predsignal PB2 stoji na desni strani proge v km 455.509, od uvoznega signala B2 je oddaljen 1001 m, označen je s predsignalnim opozorilnikom;
- premikalni mejnik stoji na levi strani proge v km 454.410.

Izvozni signali proti postaji Savski Marof (HŽ):

- tirni izvozni signal 1011 stoji na desni strani tira 101, v km 452.999;
- tirni izvozni signal 21 stoji na desni strani tira 2, v km 453.312;
- tirni izvozni signal 31 stoji na desni strani tira 3, v km 453.259;
- tirni izvozni signal 41 stoji na desni strani tira 4, v km 453.246;
- tirni izvozni signal 51 stoji na desni strani tira 5, v km 453.105;
- tirni izvozni signal 61 stoji na desni strani tira 6, v km 453.137;
- tirni izvozni signal 71 stoji na desni strani tira 7, v km 453.138;
- tirni izvozni signal 81 stoji na desni strani tira 8, v km 453.156;
- tirni izvozni signal 91 stoji na desni strani tira 9, v km 453.156;
- tirni izvozni signal 101 stoji na desni strani tira 10, v km 453.179;
- tirni izvozni signal 111 stoji na desni strani tira 11, v km 453.176.

Izvozni signali proti postaji Brežice:

- tirni izvozni signal 12 stoji na desni strani tira 1, v km 453.972;
- tirni izvozni signal 22 stoji na desni strani tira 2, v km 453.972;
- tirni izvozni signal 32 stoji na desni strani tira 3, v km 453.657;

- tirni izvozni signal 42 stoji na desni strani tira 4, v km 453.843;
- tirni izvozni signal 52 stoji na desni strani tira 5, v km 453.843;
- tirni izvozni signal 62 stoji na desni strani tira 6, v km 453.843;
- tirni izvozni signal 72 stoji na desni strani tira 7, v km 453.788;
- tirni izvozni signal 82 stoji na desni strani tira 8, v km 453.788;
- tirni izvozni signal 92 stoji na desni strani tira 9, v km 453.836;
- tirni izvozni signal 102 stoji na desni strani tira 10, v km 453.813;
- tirni izvozni signal 112 stoji na desni strani tira 11, v km 453.613.

Mejna tirna signala:

- mejni tirni signal M11 stoji na desni strani tira 1, v km 453.296;
- mejni tirni signal M1012 stoji na desni strani tira 101, v km 453.235.

Premikalni signali:

- 1V stoji med progovnima tiroma, pred vrhom kretnice 1, v km 452.682;
- 2L stoji desno ob desnem progovnem tiru, pred kretnico 2, v km 452.702;
- 3D stoji desno ob tiru 204, pred kretnico 3, v km 452.845;
- 5V stoji desno ob tiru 204, pred vrhom kretnice 5, v km 452.909;
- 5L stoji desno ob tiru 115, pred kretnico 5, v km 452.968;
- 6D stoji desno ob tiru 303, pred kretnico 6, v km 452.997;
- 6L stoji desno ob tiru 101, pred kretnico 6, v km 453.001;
- 8V stoji desno ob tiru 115, pred vrhom kretnice 8, v km 452.998;
- 8D stoji desno ob tiru 15, pred kretnico 8, v km 453.051;
- 9L stoji desno ob tiru 304, pred kretnico 9, v km 453.062;
- 10L stoji desno ob tiru 11, pred kretnico10, v km 453.178;
- 11L stoji desno ob tiru 5, pred izvoznim signalom 51 in kretnico 11, v km 453.106;
- 14D stoji desno ob tiru 303, pred kretnico 14, v km 453.016;
- 15L stoji desno ob tiru 13, pred raztirnikom R1 in kretnico 15, v km 453.209;
- 15D stoji desno ob tiru 14, pred raztirnikom R2 in kretnico 15, v km 453.214;
- 16L stoji desno ob tiru 6, pred izvoznim signalom 61 in kretnico 16, v km 453.137;

- 16D stoji desno ob tiru 7, pred izvoznim signalom 71 in kretnico 16, v km 453.139;
- 18L stoji desno ob tiru 10, pred kretnico 18, v km 453.180;
- 19L stoji desno ob tiru 8, pred izvoznim signalom 81 in kretnico 19, v km 453.158;
- 19D stoji desno ob tiru 9, pred izvoznim signalom 91 in kretnico 19, v km 453.158;
- 21D stoji desno ob tiru 13, pred kretnico 21, v km 453.520;
- 21L stoji desno ob tiru 14, pred kretnico 21, v km 453.520;
- 23D stoji desno ob tiru 11, pred kretnico 23, v km 453.611;
- 24L stoji desno ob tiru 330, pred raztirnikom R3 in kretnico 24, v km 453.662;
- 24V stoji desno ob tiru 111, pred vrhom kretnice 24, v km 453.716;
- 25L stoji desno ob tiru 403, pred kretnico 25, v km 453.726;
- 25V stoji desno ob tiru 3, pred vrhom kretnice 25, v km 453.655;
- 27D stoji desno ob tiru 3, pred izvoznim signalom 31 in kretnico 27, v km 453.261;
- 29D stoji desno ob tiru 2, pred izvoznim signalom 21 in kretnico 29, v km 453.314;
- 30V stoji desno ob tiru 17, pred vrhom kretnice 30, v km 453.744;
- 31V stoji desno ob tiru 4, pred vrhom kretnice 31, v km 453.245;
- 31L stoji desno ob tiru 304, pred kretnico 31, v km 453.190;
- 46D stoji desno ob tiru 7, pred izvoznim signalom 72 in kretnico 46, v km 453.786;
- 46L stoji desno ob tiru 8, pred izvoznim signalom 82 in kretnico 46, v km 453.786;
- 47V stoji desno ob tiru 17, pred vrhom kretnice 47, v km 453.842;
- 47L stoji desno ob tiru 217, pred kretnico 47, v km 453.896;
- 48D stoji desno ob tiru 10, pred kretnico 48, v km 453.811;
- 48L stoji desno ob tiru 111, pred kretnico 48, v km 453.813;
- 49L stoji desno ob tiru 9, pred izvoznim signalom 92 in kretnico 49, v km 453.834;

- 51D stoji desno ob tiru 5, pred izvoznim signalom 52 in kretnico 51, v km 453.842;
- 51L stoji desno ob tiru 6, pred izvoznim signalom 62 in kretnico 51, v km 453.842;
- 52L stoji desno ob tiru 4, pred izvoznim signalom 42 in kretnico 52, v km 453.842;
- 57V stoji desno ob tiru, pred vrhom kretnice 57, v km 453.960;
- 57D stoji desno ob tiru 18, pred kretnico 57, v km 454.015;
- 59D stoji desno ob tiru 403, pred kretnico 59, v km 453.917;
- 59L stoji desno ob tiru 217, pred kretnico 59, v km 453.930;
- 59V stoji desno ob tiru 503, pred vrhom kretnice 59, v km 454.004;
- 60V stoji desno ob tiru, pred vrhom kretnice 60, v km 454.038;
- 61D stoji desno ob tiru 1, pred izvoznim signalom 12 in kretnico 61, v km 453.970;
- 61L stoji desno ob tiru 2, pred izvoznim signalom 22 in kretnico 61, v km 453.970;
- 63V stoji desno ob tiru, pred vrhom kretnice 63, v km 454.070;
- 63D stoji desno ob tiru 504, pred kretnico 63, v km 454.147;
- 64L stoji desno ob tiru 503, pred kretnico 64, v km 454.044;
- 64V stoji desno ob tiru, pred vrhom kretnice 64, v km 454.119;
- 67L stoji desno ob levem progovnem tiru, pred kretnico 67, v km 454.278;
- 68L stoji desno ob tiru 504, pred kretnico 68, v km 454.236;
- 68V stoji desno ob desnem progovnem tiru, pred vrhom kretnice 68, v km 454.308.

Podatki o kretnicah in raztirnikih ter njihovem zavarovanju:

Vse kretnice in raztirniki R1, R2 in R3 so vključeni v ERSV napravo in se postavljajo centralno ter so v odvisnosti z glavnimi signali. Kretnice nimajo kretniških signalov.

Enojne kretnice z elektro mehanskim pogonom so 3, 4, 8, 11, 12, 14, 29, 31 in 47.

Enojne kretnice z elektro hidravličnim pogonom so *1*, 2, 5, 6, *7*, *9*, 10, 15, 16, 18, 19, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, *32*, 46, 48, 49, 51, 52, 53, 55, 57, 59, 60, 61, 63, 64, 66, 67 in 68.

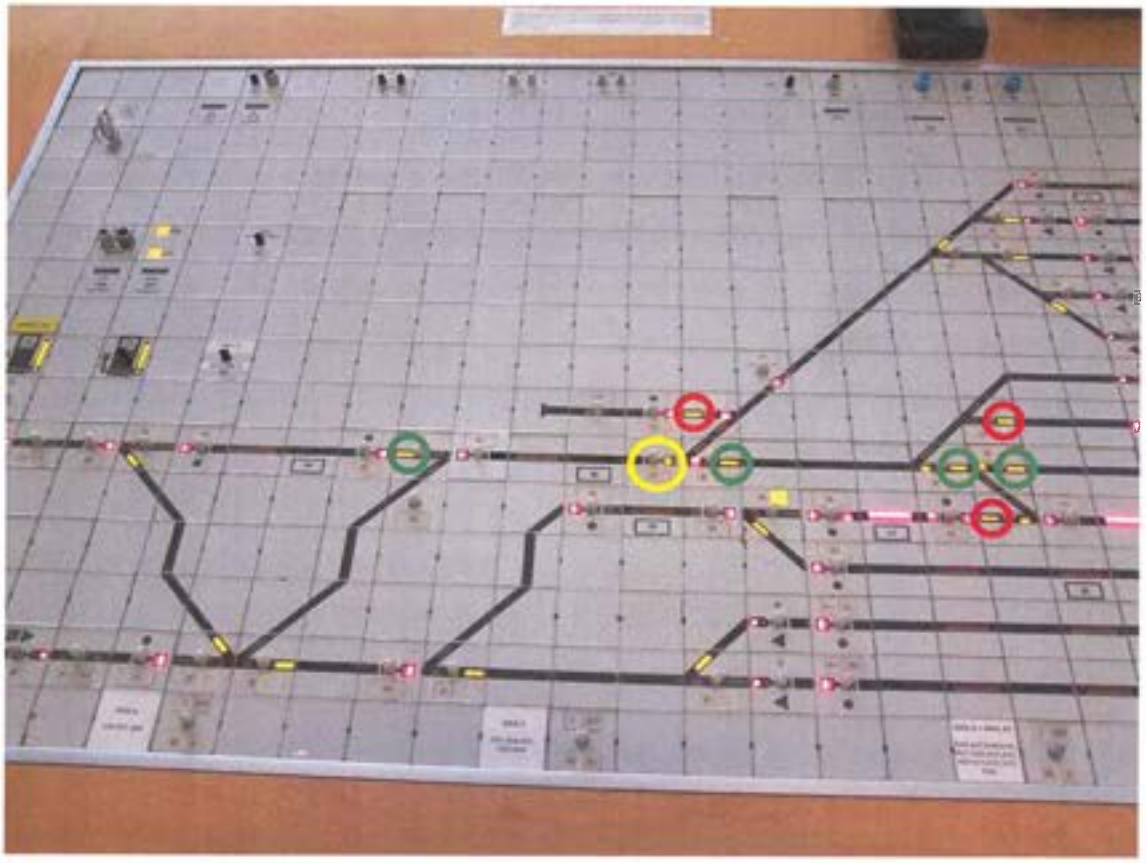
Na postaji Dobova so vse kretnice opremljene z električnim gretjem. Grelne naprave poslužuje prometnik postavljavec na ERSV napravi. Električno gretje na skupinah kretnic je potrebno vključevati postopno. Da ne prihaja do pregrevanja kretnic, je potrebno v času vklopa gretja kretnice večkrat prestavljati. Vključevanje in delovanje grelnih naprav je opisano v Navodilu za uporabo kretniških grelnih naprav na postaji Dobova, ki je priloženo temu Poslovnemu redu.

V omarici, pred prometnim uradom zunanjega prometnika, je šest ambulantnih ključavnic, dve ročici za ročno prestavljanje elektro mehanskih kretnic in dve ročici za ročno prestavljanje elektro hidravličnih kretnic.

3.9 Vsi drugi podatki, ki so pomembni za opis vzrokov dogodka in ozadja

Ob ogledu kraja dogodka neposredno po nastali nesreči je premikalni signal št. 60V, ki krije kretnico št. 60, kazal signalni znak št. 29: »Premik Dovoljen«. Kretnica je bila postavljena v pravilni in natančni legi, v premo, v smeri tira št. 4. Premikalni signal št. 63D, ki krije kretnico št. 63 za premikalno pot iz tira št. 504 v smeri tira št. 404 in kretnice št. 60, pa je kazal signalni znak št. 28: »Premik prepovedan«. Tudi kretnica št. 63 je bila postavljena v premo v smeri tira št. 404 in kretnice št. 60.

Iz indikacij na mozaikih postavljalne mize ERSV naprave postaje Dobova je med ogledom neposredno po dogodku bilo razvidno, da so bile enojne kretnice št. 63, 60, 55 in 52 postavljene v pravilno in natančno lego za vožnjo v premo proti tiru št. 4. Kretnice št. 57, 51 in 47 so bile postavljene v bočno zaščito.



Slika št. 12: Z zelenimi krogi na mozaikih postavljalne mize ERSV naprave so označene kretnice, ki so bile neposredno po dogodku postavljene v lego premo v smeri tira št. 4, z rdečimi krogi so označene kretnice v bočni zaščiti, z rumenim krogom pa premikalni signal 63V, ki je kazal signalni znak št. 29: »Premik dovoljen«.

3.9.1 Zaporedje dogodkov, do nastanka nesreče ali incidenta

Čelo čelne E-lok 1116 025, premikalnega sestava, se je preden je le ta pričel z vožnjo iz tira št. 504 v smeri tira št. 4, nahajalo v km 454.231. Čelo se je nahajalo 84 m pred premikalnim signalom 63D. Preden je premikalni sestav pričel z vožnjo iz tira št. 504, je imel postanek 45 sekund.

Od speljave premikalnega sestava, ki se je s čelom nahajal na tiru št. 504, v km 454.231, do zaustavitve po iztirjenju, ko se je s čelom zaustavil pred pogonom kretnice št. 57, v km 453.963, je premikalni sestav prepeljal 268 m. Z vožnjo je pričel ob 10 uri, 20 minut in 30 sekund, po iztirjenju pa se je ustavil ob 10 uri 21 minut in 17 sekund, kar pomeni da je pot dolžine 268 m prevozil v 47 sekundah. Lokomotiva je najprej iztirila z desnim kolesom druge osi v km 454.021, kar je bil tudi vzrok za pričetek zmanjševanja hitrosti, še preden je bila uporabljena zavora

lokomotive. Začetek zaviranja je evidentiran čez 3 sekunde po prevoženih 5. metrih, v km 454.026.

Premikalni sestav je med vožnjo pred iztirjenjem dosegel max hitrost 25 km/h, kar je 7 m/s.

3.9.2 Zaporedje dogodkov, od nastanka pa do zaključka dela reševalnih služb

Po iztirjenju premikalnega sestava sta strojevodji obeh lokomotiv najprej en pri drugem preverila ali se je v nesreči kateri od njiju poškodoval. Ob 10 uri 22 minut in 41 sekund, neposredno za tem, ko sta strojevodja ugotovila, da v iztirjenju ni poškodovanih, je strojevodja E-lok 1293 001, prevoznika RCC Slovenija, d.o.o., o iztirjenju, po zvezi RDZ C-režim, ki je na kanalu K-12 Dobova, obvestila prometnika CP Dobova - postavljavec.

Prometnik CP – notranji postaje Dobova je nato ob 10 uri 26 minut in 46 sekund o iztirjenju obvestil glavnega prometnega dispečerja SŽ – Infrastruktura, d.o.o.

Glavni prometni dispečer SŽ – Infrastruktura, d.o.o., je o iztirjenju, ob 10.50 uri, obvestil preiskovalni organ v železniškem prometu, Ministrstva za infrastrukturo.

V nadaljevanju je glavni dispečer poslal sporočilo o iztirjenju tudi z SMS sporočilom.

Preiskovalni organ za preiskavo železniških nesreč in incidentov si je kraj nesreče ogledal neposredno po nesreči.

Ogled nesreče je potekal sočasno z ogledom delavcev Sektorja kriminalistične policije Novo mesto in v sodelovanju upravljavca železniške infrastrukture SŽ-Infrastruktura, d.o.o., s predstavniki v nesreči udeleženih prevoznih podjetij RCC Slovenija, d.o.o. in RCC Croatia, d.o.o..

Ogled kraja dogodka je bil zaključen, dne 10.01 2021 ob 18.05 uri. V času ogleda je bilo dokumentirano dejansko stanje kraja dogodka, dokumentirana je bila dokumentacija o voznih sredstvih, strojevodjih in dokumentacija vodenja prometa.

4. ANALIZA DOGODKA PO POSAMEZNIH ELEMENTIH OZIROMA KOMPONENTAH

Med ogledom kraja iztirjenja, neposredno po dogodku se je pričelo z ugotavljanjem vzrokov za iztirjenje čelne lokomotive premikalnega sestavova na kretnici št. 60 postaje Dobova. Med preiskovalnimi postopki se je izvedlo več analiz, ki so predstavljene v nadaljevanju.

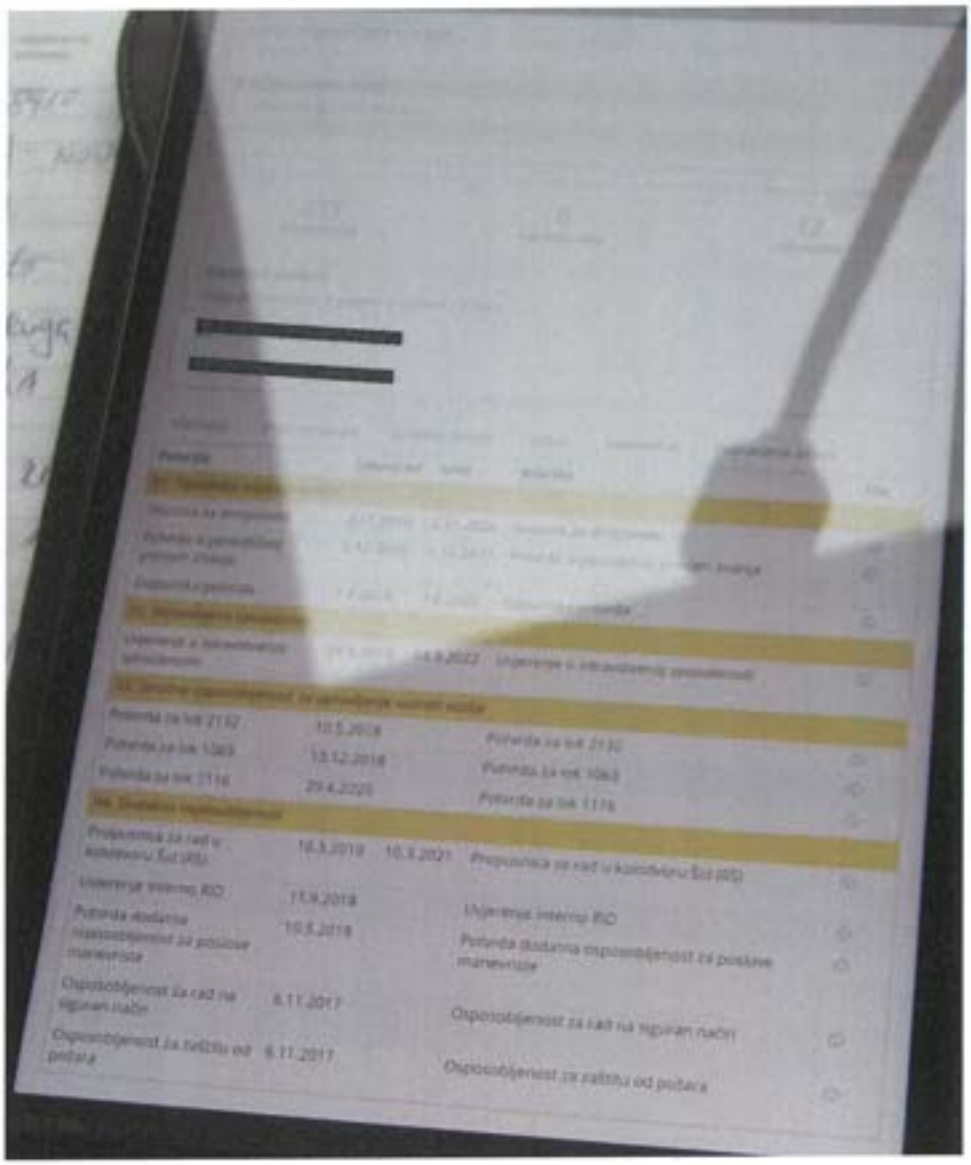
PREGLED IN ANALIZA LICENCE STROJEVODIJ, KI STA DNE 10.01.2021 V ČASU IZTIRJENJA LOK 1116 025 MED PREMIKOM V POSTAJI DOBOVA UPRAVLJALA Z LOKOMOTIVAMA ŠT. 1116 025 IN 1293 001

Strojevodja E-lok 1116 025 prevoznika RCC Croatia. d.o.o., je bil na dan nesreče star 34 let, imel je veljavno dovoljenje za strojevodjo elektro vlečnega vozila, ki ga je dne 02.11.2016 izdala Agencija za sigurnost željezničkog prometa R Hrvatske. Strojevodja ima z dnem 29.04.2020 veljavno potrdilo o strokovni usposobljenost za upravljanje z E-lok serije 1116.



Slika št. 13: Dovoljenje strojevodje Prevoznika RCC Croatia, d.o.o., ki je dne 10.01.2021, v postaji Dobova, v času nesreče ob 10.21 uri upravljal z E-lok 1116 025.

Vse ostale usposobljenosti, ki jih ima strojevodja pridobljene so vnesene v elektronsko bazo podatkov podjetja RCC Croatia, d.o.o., ki je bila na kraju nesreče dosegljiva preko službenega tabličnega računalnika, ki ga ima strojevodja v uporabi.



Slika št. 14: Službeni tablični računalnik, ki ga je imel dne 10.01.2021 v nesreči, v postaji Dobova, udeležen strojevodja E-lok 1116 025.

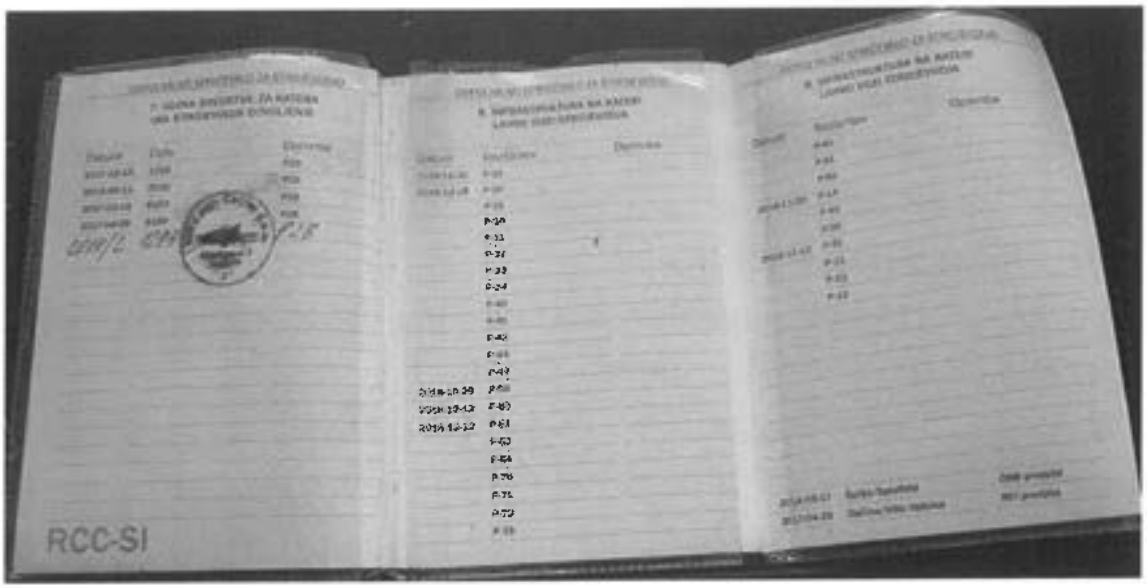
Strojevodja E-lok 1293 001 prevoznika RCC Slovenija. d.o.o., je bil na dan nesreče star 27 let, imel veljavno dovoljenje za strojevodjo elektro vlečnega vozila, ki ga je dne 05.10.2016 izdala Javna agencija za železniški promet R Slovenije. Strojevodja ima z februarjem 2019 veljavno potrdilo o strokovni usposobljenost za upravljanje z E-lok serije 1116. Z dnem 30.11.2018 ima veljavno potrdilo o usposobljenosti za vožnjo po progi št. 10 železniškega omrežja R Slovenije, kamor spada tudi postaja Dobova.



Slika št. 15: Dovoljenje strojevodje prevoznika RCC Slovenija, d.o.o., ki je dne 10.01.2021, v postaji Dobova, v času nesreče ob 10.21 uri, upravljal z E-lok 1293 001.



Slika št. 16: Dopolnilno potrdilo strojevodje prevoznika RCC Slovenija, d.o.o., ki je dne 10.01.2021, v postaji Dobova, v času nesreče ob 10.21 uri, upravljal z E-lok 1293 001.



Slika št. 17: Evidentirane usposobljenosti v dopolnilnem potrdilu strojevodje prevoznika RCC Slovenija, d.o.o., ki je dne 10.01.2021, v postaji Dobova, v času nesreče ob 10.21 uri, upravljal z E-lok 1293 001.

ANALIZA POSTAVLJENE PREMIKALNE POTI ZA VOŽNJO PREMIKALNEGA SESTAVA, MED OGLEDOM KRAJA DOGODKA

Med ogledom kraja nesreče je bilo na osnovi poškodb na kretnicah št. 60 in 57 ter na osnovi položaja lokomotiv po zaustavitvi ugotovljeno, da je bila z elektro relejno signalno varnostno napravo (ERSV napravo), v trenutku iztirjenja, za premikalni sestav, v sestavi E-lok 1293 001 in E lok 116 025 postavljena premikalna vozna pot iz tira št. 504, preko kretnice št. 63 nato po tiru št. 404 do premikalnega signala 60V, ki varuje kretnico št. 60.

Iz sledi, ki so na kretnici št. 60 nastale med vožnjo iztirjenih koles druge osi prvega podstavnega vozička, je bilo ugotovljeno, da je bila kretnica št. 60 v času vožnje premikalnega sestava preko nje, v fazi prestavljanja iz odklonske lege v lego premo.

Ker ERSV naprava postaje Dobova nima vgrajene snemalne naprave za snemanje posluževanja naprave ni mogoče ugotoviti kdaj je prometnik postavljavec in v kakšnem vrstnem redu, postavljal premikalno pot iz tira št. 504 na tir št. 4. Tudi video snemalna naprava na »B« strani postaje ne snema območja iz smeri postaje Brežice zato ni mogoče ugotoviti, kakšni signalni znak je kazal premikalni signal 60V med približevanjem premikalnega sestava.

Nobeden od udeleženih delavcev z izjavo ni razjasnil vzroka za nesrečo. Prometnik je povedal, da je bila vozna pot za nameravano vožnjo premikalnega sestava postavljena, strojevodje E lok pa sta izjavila, da je v trenutku, ko se je premikalni sestav približeval premikalnemu signalu 63V le ta kazal signalni znak št. 29: »Premik dovoljen«.

ANALIZA DIGITALNEGA ZAPISA VOŽNJE NA ČELU PREMIKALNEGA SESTAVA E-LOK 1116 025 Z DNE 10.01.2021.

Dne 28.01.2021 je bila v prostorih Rail Cargo Carrier Slovenija, d.o.o. opravljena analiza elektronskega zapisa MESSMA, E-lok 1116 025, med premikalnima vožnjama v postaji Dobova z dne 10.01.2021, prevoznika Rail Cargo Carrier Croatia, d.o.o., ki sta se odvijali prva iz tira št. 9, v smeri tira št. 504, in druga iz tira št. 504 v smeri tira št. 4, do zaustavitve po iztirjenju na kretnici št. 60.

Analiza je opravljena za dve premikalni vožnji, prva je potekala iz tira št. 9, od km 453.707, do zaustavitve na tiru št. 504, v km 454.231 druga pa je potekala iz tira št. 504, v km 454.231, do zaustavitve po iztirjenju na kretnici št. 60 postaje Dobova, v km 453.963.

Pregled in analiza registriranih podatkov lokomotive med premikom v postaji Dobova.

Opis: Pregled registriranih podatkov lokomotive pri premiku spetih lokomotiv 1293.001 in 1116.025 iz tira št. 9 po odpetju z vlaka na tir št. 504 in rinjenju nazaj v smeri tira 4.

Vzrok za analizo: Iztirjenje potiskane lokomotive 1116 025, na kretnici št. 60.

Dne: 10. 01. 2021; čas: 10:18:04.000; km.: 453.707 m; V=0 km/h

Opis: Speljava premikalnega sestava po odpetju lokomotive (1116-025) od vlaka 48588, na tiru 9.

Dne: 10. 01. 2021; čas: 10:19:45.000; km: 454.231 m; V=0 km/h

Opis: Ustavitev premikalnega sestava na tiru 504.

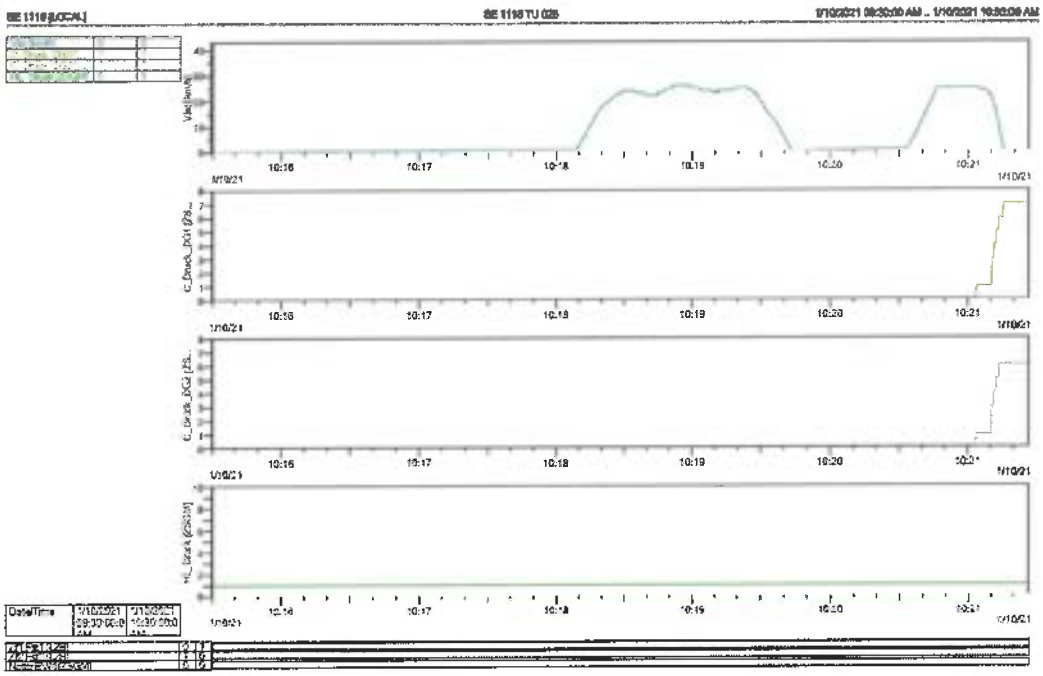
Dne: 10. 01. 2021; čas: 10:20:30.000; km: 454.231 m; V=0 km/h

Opis: Začetek rinjenja sestava, s pospešeno vožnjo do 25km/h.

Dne: 10. 01. 2021; čas: 10:21:06.000; km: 454.021 m; V=25 km/h
Opis: Pričetek zmanjševanja hitrosti (km lega čela 1116).

Dne: 10. 01. 2021; čas: 10:21:03.000; km: 454.026 m; V=20 km/h
Opis: Začetek zaviranja lokomotive 1116 (km lega čela 1116).

Dne: 10. 01. 2021; čas: 10:21:17.000; km: 453.963 m, V=0 km/h
Opis: Ustavitev premikalnega sestava (km lega čela 1116).



Slika št. 18: Digitalni zapis vožnje E-lok 1116 025 med premikom v postaji Dobova z dne 10.01.2021.

ANALIZA DIGITALNEGA ZAPISA VOŽNJE LOKOMOTIVE NA SKLEPU PREMIKALNEGA SESTAVA, E-LOK 1293 001 Z DNE 10.01.2021.

Dne 11.01.2021 je bila v prostorih Rail Cargo Carrier Slovenija, d.o.o. opravljena analiza elektronskega zapisa ALSTOM, E-lok 1293 001, med premikalnima vožnjama v postaji Dobova z dne 10.01.2021, prevoznika Rail Cargo Carrier Slovenija, d.o.o., ki sta se odvijali prva iz tira št. 9, v smeri tira št. 504, in druga iz tira št. 504 v smeri tira št. 4, do zaustavitve po iztirjenju na kretnici št. 60.

Analiza je opravljena za dve premikalni vožnji, prva je potekala iz tira št. 9, od km 453.699, do zaustavitve na tiru št. 504, v km 454.224 druga pa je potekala iz tira št. 504, v km 454.224, do zaustavitve po iztirjenju na kretnici št. 60 postaje Dobova, v km 453.955.
Vzrok za analizo: Iztrirjenje potiskane lokomotive 1116 025 na kretnici št. 60.
Dne: 10. 01. 2021; čas: 10:18:04.000; km.: 453.699 m; V=0 km/h
Opis: Speljava premikalnega signala po odpetju lokomotive (1116-025) iz vlaka št. 48588, na tiru 9.

Dne: 10. 01. 2021; čas: 10:18:39.000; km: 453.835 m; V=23 km/h
Opis: Prevoz tirnega magneta (balize) pri izvoznem tirnem signali 92, določitev točke »0«.

Dne: 10. 01. 2021; čas: 10:19:45.000; km: 454.224 m; V=0 km/h
Opis: Ustavitev premikalnega sestava na tiru 504.

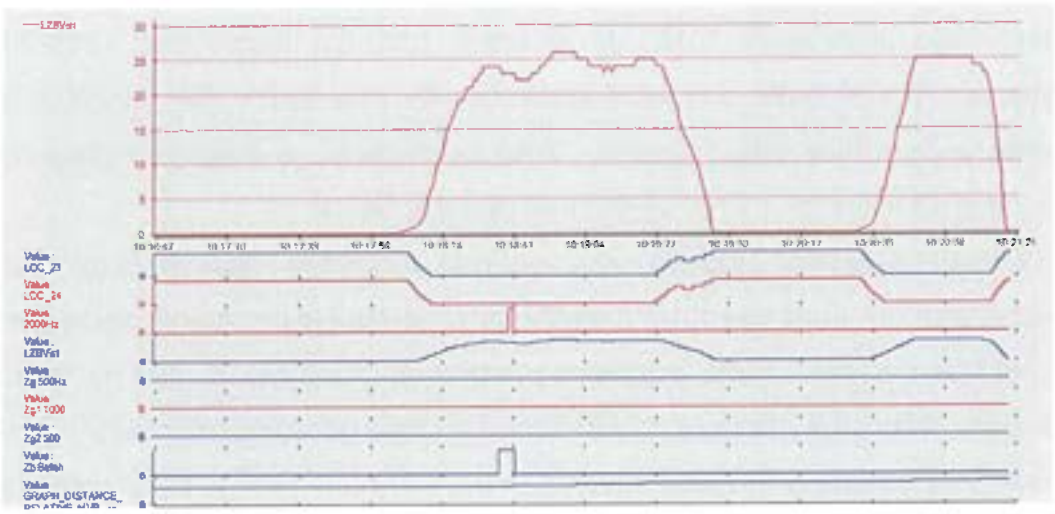
Dne: 10. 01. 2021; čas: 10:20:30.000; km: 454.224 m; V=0 km/h
Opis: Začetek rinjenja sestava, s pospešeno vožnjo do 25km/h.

Dne: 10. 01. 2021; čas: 10:20:48.000; km: 454.137 m; V=25 km/h
Opis: Izklop vleke po vožnji s konstantno hitrostjo 25 km/h (km lega čela 1116).

Dne: 10. 01. 2021; čas: 10:21:06.000; km: 454.014 m; V=25 km/h
Opis: Pričetek zmanjševanja hitrosti (km lega čela 1116).

Dne: 10. 01. 2021; čas: 10:21:03.000; km: 453.972 m; V=20 km/h
Opis: Začetek zaviranja lokomotive 1116 (km lega čela 1116).

Dne: 10. 01. 2021; čas: 10:21:17.000; km: 453.955 m; V=0 km/h
Opis: Ustavitev premikalnega sestava (km lega čela 1116).



Slika št. 19: Digitalni zapis vožnje E-lok 1293 001 med premikom v postaji Dobova, z dne 10.01.2021.

4.1 Analiza vlog in odgovornosti vpletenih oseb in subjektov

Dne 10.01.2021 je ob 10.21 uri, premikalni sestav, v sestavi dveh E-lok 1293 001 prevoznika RCC Slovenija, d.o.o. in 1116 025 prevoznika RCC Croatia, d.o.o. med rinjenjem lokomotive 1116 025 le ta iztirila na kretnici št. 60 postaje Dobova. Pri premikalni vožnji med rinjenjem lokomotive 1116 025 z lokomotivo 1293 001 iz tira št. 504 v smeri tira št. 4 je na kretnici št. 60 rinjena lokomotiva s prvo osjo prvega podstavnega vozička zapeljala v smeri kretnice št. 57 z desnim kolesom druge osi pa po osnovni tirnici v smeri tira 4, z levim kolesom druge osi pa po osnovni tirnici v smeri kretnice št. 57. Desno kolo, druge osi, je s tekalno površino kolesa, na 14 pragu, 8,4 m od vrha ostrice, v km 454.021,6, zdrsnilo iz glave osnovne tirnice v prostor med desno ostrico in osnovno tirnico, levo kolo, druge osi, pa je s tekalno površino kolesa, na 19 pragu, 11,4 m od vrha desne ostrice, v km 454.018,6, zdrsnilo iz glave osnovne tirnice v prostor med levo ostrico in osnovno tirnico. Lokomotiva je na kretnici zapeljala v viličasto vožnjo. Med vožnjo premikalnega sestava preko kretnice št. 60, je bila kretnica v fazi prestavljanja iz odklonske lege iz smeri kretnice št. 57, v lego prema v smeri tira št. 4. Premikalni sestav je prepeljal kretnico št. 60 v smeri proti ostrici.

Lokomotivo 1116 025, prevoznika RCC Croatia, d.o.o. je bilo potrebno izpod vozne mreže SŽ z nazivno enosmerno napetostjo 3 kV, zapeljati pod vozno mrežo HŽ z nazivno izmenično napetostjo 25 kV.

ERSV naprava postaje Dobova je v času nastanka nesreče delovala brezhibno.

Z gotovostjo je mogoče trditi, da je vzrok iztirjenje lokomotive 1116 025, prevoznika RCC Croatia, d.o.o., na kretnici št. 60, dne 10.01.2021, ob 10.21 uri, viličasta vožnja. Med analiziranjem vzroka za nesrečo, je mogoče z gotovostjo trditi, da je za viličasto vožnjo odgovoren človeški faktor.

ERSV naprava postaje Dobova nima vgrajene snemalne naprave za snemanje posluževanja SV naprave zato ni mogoče ugotoviti kdaj je prometnik postavljavec in v kakšnem vrstnem redu, postavljal premikalno pot iz tira št. 504 na tir št. 4. Tudi video snemalna naprava na »B« strani postaje ne snema območja iz smeri postaje Brežice zato ni mogoče ugotoviti, kakšni signalni znak je kazal premikalni signal 60V med približevanjem premikalnega sestava.

Nobeden od udeleženih delavcev z izjavo ni razjasnil vzroka za nesrečo. Prometnik je povedal, da je bila vozna pot za nameravano vožnjo premikalnega sestava postavljena, strojevodje E lok pa sta izjavila, da je v trenutku, ko se je premikalni sestav približeval premikalnemu signalu 63V le ta kazal signalni znak št. 29: »Premik dovoljen«.

Za viličasto vožnjo sta mogoča dva scenarija, prevoz mesta premikalnega signala z oznako 60V, ki je ves čas približevanju s premikalnim sestavom kazal signalni znak št. 28: »Premik prepovedan«, kar je strojevodja na čelu rinjene lokomotive spregledal, ali pa, da je prometnik postavljavec v zmoti postavil premikalno pot v smeri snopa tirov od št. 7 do št. 14, kar pa je opazil nekaj metrov pred navozom premikalnega sestava na kretnico št. 60 ter takrat pristopil k spremembi premikalne poti.

4.2 Analiza tehničnih sredstev ter železniških vozil

Signalno varnostna naprava postaje Dobova je do nastanka nesreče dne 10.01.2021 delovala brezhibno. Do nesreče tega dne ni bilo prijavljene nobene napake ali motne pri delovanju naprave.

Vsa udeležena vozna sredstva v nesreči so imela opravljena revizijske preglede. E-lok 1116-025 je imela opravljen revizijski pregled dne 29.05.2015 leta, E-lok 1293-001 pa je bila v revizijskem pregledu 24.12.2020.

4.3 Analiza vpliva človeškega faktorja

Vse vpletene osebe, ki so v času nesreče opravljale varnostno kritične naloge (OVKN), so imele predpisane strokovne izpite za opravljanje dela. Opravljene so

imele tudi predpisane zdravniške preglede, katerih rok veljavnosti ni bil prekoračen. Iz prej navedenega je mogoče z gotovostjo trditi, da strokovna usposobljenost in zdravstveno stanje udeleženih oseb, ki so opravljale varnostno kritične naloge (OVKN) ni vplivala na vzrok za nesrečo.

Med analiziranjem vpliva človeškega faktorja je bilo ugotovljeno, da je vzrok za viličasto vožnjo potiskane lokomotive 1116 025 na čelu premikalnega sestava, na kretnici št. 60 postaje Dobova, katere posledica je bilo iztirjenje te lokomotive, dne 10.01.2021, ob 10.21 uri vzrok v človeškem faktorju.

Obstaja verjetnost, da je strojevodja na čelo premikalnega sestava v čelni kabini potiskane lokomotive 1116 025 spregledal signalni znaka št. 28: »Premik prepovedan«, na premikalnem signalu št. 60V, zaradi ovirane vidljivosti v času nastanka nesreče. Vidljivost je v času nesreče bila ovirana zaradi oblačnosti in rahlega sneženja.

Obstaja tudi verjetnost, da je prometnik postavljavec prvotno postavil napačno premikalno pot iz tira št. 504 v snop tirov št. 7 do 14, namesto na tir 4. Spremembo napačno postavljene premikalne poti je potrebno izvesti po predpisanem protokolu. Preden pristopi k spremembi napačno postavljene premikalne poti, se mora prometnik zanesljivo prepričati, da vozila mirujejo. Ker je kamera na »B« strani postaje postaja Dobova, s pomočjo katere prometnik opazuje izvajanje premikalnih voženj, precej oddaljena od kretniškega področja, je pogled na projekcijo posnetka lahko zavajajoč. To še posebej velja v času ovirane vidljivosti. Zaradi oddaljenosti vgrajene kamere, posnetka terene ni mogoče približati več kot to omogočajo tehnične karakteristike kamere. Na »A« strani postaje Dobova je mogoče posnetek terene mnogo bolj približati, kot na »B« strani.

4.4 Analiza nadzora ter analiza postopkov o spremljanju in obvladovanju tveganj

Zagotavljanje nadzora nad tveganji med premikalnimi vožnjami v postaji Dobova je izjemnega pomena za varnost v železniškem prometu na postajah s tako specifičnim vodenjem prometa. Na mejni postaji z dvema sistemoma napetosti voznega voda je potrebno zagotavljati permanentni nadzor izvajanja varnostno kritičnih nalog. Izvajanje varnostno kritičnih nalog je potrebno analizirati ter ga na osnovi analiz izpopolnjevati in nadgrajevati. Signalno varnostna naprava, ki je

trenutno v funkciji v postaji Dobova nima vgrajenih časovnih registrirnih elementov, ki bi natančno beležili čase postavljanj in zavarovanj premikalnih in voznih poti, na osnovi česar bi bilo mogoče natančno analizirali postavljanje teh poti in tveganja, ki se pri tem pojavljajo.

Zaradi prej navedenega je za povečanje varnosti ključnega pomena predpisati postopke postavljanja premikalnih poti, saj je to eden izmed mogočih načinov za izboljšanje obvladovanje tveganja.

4.5 Podobni dogodki v preteklosti

V preteklem 10 letnem obdobju, v postaji Dobova ni bilo evidentiranih podobnih primerov.

5. SKLEPI

Po opravljenih analizah:

- digitalnega zapisa vožnje E-lok 1116 025 z dne 10.01.2021,
- digitalnega zapisa vožnje E-lok 1293 001 z dne 10.01.2021,
- delovanja signalno varnostne naprave postaje Dobova neposredno pred nastankom nesreče dne 10.01.2021,
- postavljenih premikalnih poti na osnovi signalnih znakov na premikalnih signalih št. 63D in 60V ter postavljenih kretnic št. 63 in 60, neposredno po dogodku dne 10.01.2021,
- vlog in odgovornosti vpletenih oseb in subjektov,
- tehničnih sredstev ter železniških vozil,
- vpliva človeškega faktorja in
- nadzora ter analiz postopkov o spremljanju in obvladovanju tveganj,

je mogoče z vso gotovostjo trditi, da je za iztirjenje rinjene E-lok premikalnega sestava, na kretnici št. 60 postaje Dobova, dne 10.01.2021 ob 10.21 uri odgovoren človeški faktor.

Obstaja velika verjetnost, da do iztirjenja premikalnega sestava ne bi prišlo, če bi bila vlakovnemu odpravniku postavljavcu omogočeno kakovostnejše nadzorovanje izvajanja premikalnih voženj na območju »B« strani postaje Dobova.

5.1 Vzroki dogodka

Neposredni vzrok za nesrečo – iztirjenje rinjene E-lokomotive 91 81 1116 025-8 A-ÖBB prevoznika RCC-Croatia, d.o.o., med premikalno vožnjo s speto E-lokomotivo 91 81 1293 001-4 A-ÖBB, prevoznika RCC-Slovenija, d.o.o., na kretnici št. 60 postaje Dobova, dne 10.01.2021, ob 10.21 uri, je viličasta vožnja druge osi prvega podstavnega vozička E-lok 1116 025, kar pomeni, da se je vožnja preko kretnice vršila v trenutku prestavljanja ostric kretnice št. 60 iz odklonske lege v lego prema (prestavljanje ostric iz smeri snopa tirov od št. 7 do št. 14, v smer tira št. 4).

Iz sledi po iztirjenju je bilo ugotovljeno, da je prva os prvega podstavnega vozička rinjene lokomotive 1116-001 zapeljala v smeri snopa tirov od št. 7 do št. 14 druga os pa je zapeljala z desnim kolesom v prazen prostor med desno ostrico in desno

osnovno tirnico, medtem, ko je levo kolo zapeljalo po osnovni levi tirnici kretnice št. 60.

Posredni vzrok za nesrečo je mogoče pripisati slabi komunikaciji med osebjem upravljavca infrastrukture – prometnikom postavljavcem postaje Dobova in osebjem prevoznikov – strojevodjema E-lokomotiv.

5.2 Ukrepi sprejeti po nastanku dogodka

Neposredno po nastanku nesreče je bilo osebje vleke RCC Slovenija, d.o.o. in RCC Croatia, d.o.o., med rednim strokovnim cikličnim izobraževanjem, podučeno o tveganjih med vožnjo premikalnih sestavov. Med izobraževalnim procesom so bili opozorjeni na posvečanje večje pozornosti pri opazovanju signalnih znakov premikalnih signalov in postavljenih premikalnih poti.

5.3 Dodatne ugotovitve

Med preiskovalnim postopkom so se preverjali tehnološki procesi, ki se nanašajo na postavljanje premikalnih poti s postavljalno mizo ERSV naprave postaje Dobova. Med preverjanjem tehnoloških procesov je bilo ugotovljeno, da se premikalne poti v večini primerov postavljajo od premikalnega signala do premikalnega od začetka proti koncu vožnje, kar predstavlja večje tveganje, kot če bi se postavljale premikalne poti od konca proti začetku vožnje.

V postaji Dobova bi bilo smiselno vgraditi še kakšno dodatno kamero, saj obstoječe ne pokrivajo celotnega področja.

Pri rednem cikličnem izobraževanju bi bilo smiselno podučiti strojevodje o vključevanju na razpoložljive komunikacijske kanale. Dosegljivost za komunikacijo je bistvenega pomena v varnosti.

6. VARNOSTNA PRIPOROČILA

V izogib podobnim nesrečam v prihodnje se:

- podjetju SŽ – Infrastruktura, d.o.o. izdajajo naslednja priporočila:
  7 izdelati načrt tveganj pri izvajanju premikalnih voženj na postaji Dobova, ki naj zajemajo elemente opazovanja postavljenih premikalnih poti ter izvrševanje premikalnih voženj, še posebej na območjih, kjer je preglednost ovirana zaradi specifičnih razmer na terenu;
  8 nadgraditi video sistem s postavitvijo kamere snemalne naprave na »B« strani postaje, ki bo omogočala spremljanje izvrševanja premikalnih voženj v smeri postajnega poslopja;
  9 prestaviti kamero na »B« strani postaje bliže kretniškemu območju, da bo omogočeno kakovostnejše spremljanje izvrševanja premikalnih voženj po kretniškem območju na »B« strani postaje;
  10 predpisati protokole o načinu obveščanja OVKN prevoznikov z razporedom premika na postaji Dobova.
- prevoznemu podjetju, Rail Cargo Carrier Croatia, d.o.o., izda naslednje priporočilo:
  11 izdelati načrt obvladovanja tveganj med izvajanjem premikalnih voženj v postaji Dobova med manipulacijo z lokomotivo, ki jo je potrebno prepeljati pod vozni vod s takšno nazivno napetostjo, kot jo ima vgrajeno lokomotiva;
  12 med rednim periodičnim poučevanjem je potrebno podučiti strojevodje o tveganjih med premikalnimi vožnjami v postaji Dobova.

Postaje s signalno varnostnimi napravami s katerimi se postavljajo premikalne poti, ki jih je mogoče v vsakem trenutku spremeniti, spremembe pa naprava ne registrira, so izpostavljene večjemu tveganju. Na postajah, kjer se premikalne vožnje dovoljujejo ali prepovedujejo s premikalnimi signali je potrebno vzpostaviti dodaten protokol komuniciranja med prometnikom postavljavcem in strojevodjem.

Omogočen nenehni nadzor postavljanja premikalnih poti in izvrševanja premikalnih voženj ima izjemen pomen v varnosti vodenja prometa in zmanjšuje tveganje pri izvrševanju premikalnih voženj.

7. 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 spodnjem ustroju železniških prog, Uradni list RS, št. 93/2013 z dne 11.11.2013;

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 upravljanje postajne signalno varnostne naprave na postaji Dobova 2.2.11.-1550-07.11.2005-0 z dne 09.12.2005

Navodilo za ravnanje z merilniki hitrosti 202.03 z dne 14.12.2008;

Postajni poslovni red I. del postaje Dobova z dne 04.05.2017 in;

Postajni poslovni red II. del postaje Dobova z dne 13.12.2020.



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