



OHUTUSJUURLUSE
KESKUS

Tõsine õnnetusjuhtum
Ropka raudteeülesõidukohal
Tartumaal,
11. märtsil 2022

Raudteeületuskoha õnnetusjuhtum

Tallinn, 30. jaanuar 2023

R110322

ERA ID: EE-10203



Sisukord

I Kokkuvõte	5
Summary	7
II Ohutusjuurdlus ja selle kontekst	10
1. Otsus ohutusjuurdluse algatamise kohta	10
2. Ohutusjuurdluse algatamise otsuse põhjendus	10
3. Ohutusjuurdluse ulatus ja piirangud koos asjakohaste põhjenduste ja selgitustega seotud viivituste kohta	10
4. Ohutusjuurdlusmeeskonda kuuluvate isikute tehnilise suutlikkuse ja funktsioonide kokkuvõtlik kirjeldus	10
5. Teabevahetus- ja konsulteerimisprotsess, mida juhtumiga seotud isikud või üksused kasutavad ohutusjuurdluse ajal seoses esitatava teabega	10
6. Juhtumiga seotud üksuste vahel tehtava koostöö taseme kirjeldus	11
7. Aruandes osutatud faktide väljaselgitamiseks ja järelduste tegemiseks kasutatud ohutusjuurdlusmeetodite kirjeldus	11
8. Ohutusjuurdluse käigus ilmnenud takistuste ja konkreetsete probleemide kirjeldus	11
9. Mis tahes suhtlus õigusasutustega, kui see on asjakohane	12
10. Vajaduse korral muu ohutusjuurdlusega seotud asjakohane teave	12
III Raudteeohutust mõjutava juhtumi kirjeldus	13
1. Raudteeohutust mõjutav juhtum ja taustteave	13
1.1 Juhtumi liigi kirjeldus	13
1.2 Juhtumi toimumise kuupäev, täpne kellaaeg ja koht	13
1.3 Toimumispaiga kirjeldus, sealhulgas ilmaolud ja geograafilised tingimused juhtumi toimumise hetkel	13
1.4 Surmajuhtumid, vigastused, materiaalne kahju	14
1.5 Muude tagajärgede kirjeldus, sealhulgas juhtumi mõju osaliste tavapärastele toimingutele	16
1.6 Juhtumiga seotud isikud ja nende funktsioonid ning juhtumiga seotud üksused	16
1.7 Rongi kirjeldus, tunnused ning koosseis	17
1.8 Taristu ja signaalimissüsteemi asjakohaste osade kirjeldus	17
1.9 Vajaduse korral kogu muu juhtumi kirjeldamiseks asjakohane teave ja taustteave	18
2. Sündmuste faktiline kirjeldus	18
2.1 Raudteeohutust mõjutava juhtumini viinud sündmuste ahela ligikaudne kirjeldus	18
2.2 Sündmuste käik alates sündmuse toimumisest kuni päästeteenistuste tegevuse lõpuni	20



IV Raudteeohutust mõjutava juhtumi analüüs	22
1. Rollid ja ülesanded	22
1.1 Raudteeveo-ettevõtja ja/või taristuettevõtja	22
1.2 Hoolduse eest vastutavad üksused, hooldustöökojad ja/või muud hooldusteenuse osutajad	22
1.3 Raudteeveeremi tootjad või muud raudteetoodete tarnijad	22
1.4 Riiklikud ohutusasutused ja/või Euroopa Liidu Raudteeamet	22
1.5 Teavitatud asutused, määratud asutused ja/või riski hindamisasutused	23
1.6 Punktis 2 nimetatud hoolduse eest vastutavate üksuste sertifitseerimise asutused	23
1.7 Muu isik või üksus, kes on juhtumiga seotud, olenemata sellest, kas ta on kantud mõnda asjakohasesse ohutusjuhtimisesüsteemi või mitte	24
2. Veerem ja tehnilised seadmed	24
2.1 Veeremi, raudteetaristu või tehniliste seadmete konstruktsioonist tulenevad tegurid	24
2.2 Veeremi, raudteetaristu või tehniliste rajatiste paigaldamisest ja kasutuselevõtust tulenevad tegurid	24
2.3 Raudteetoodete tootja või muu tarnijaga seotud tegurid	24
2.4 Veeremi või tehniliste seadmete hooldamisest ja/või kasutuselevõtust tulenevad tegurid	25
2.5 Hoolduse eest vastutava üksuse, hooldustöökodade ja muude hooldusteenuste osutajatega seotud tegurid	25
2.6 Kõik muud ohutusjuurdluse seisukohast oluliseks peetavad tegurid või tagajärjed	26
3. Inimtegur	28
3.1 Üldised ja individuaalsed omadused	28
3.2 Tööga seotud tegurid	28
3.3 Organisatsiooniga seotud tegurid	29
3.4 Keskkonnategurid	29
3.5 Muud punktides 1, 2, 3 ja 4 nimetatud tegurid, mis on ohutusjuurdluse seisukohast olulised	29
4. Tagasiside – ja kontrollmehhanismid, sealhulgas riski- ja ohutusjuhtimine ning järelevalveprotsessid	31
4.1 Õigusraamistikuga seotud asjakohased tingimused	31
4.2 Protsessid ja meetodid ning selliste riskihindamis- ja järelevalvetoimingute sisu ja tulemused, mida on kasutanud juhtumi asjaosalised	33
4.3 Asjaomase raudteeveo-ettevõtja ja taristuettevõtja ohutusjuhtimissüsteem, sealhulgas direktiivi 2016/798 artikli 9 lõikes 3 ja muudes ELi seadusandlikes ja rakendusaktides sätestatud funktsioonid	33
4.4 Hoolduse ja hooldustöökodade eest vastutavate üksuste juhtimissüsteem sealhulgas direktiivi 2016/798 artikli 14 lõikes 4 ja III lisas ning hilisemates rakendusaktides sätestatud funktsioonid	34



4.5 Riikliku ohutusasutuse poolt direktiivi (EL) 2016/798 artikli 17 kohaselt tehtud järelevalve tulemused	34
4.6 Ameti, riiklike ohutusasutuste või muude vastavushindamise asutuste välja antud load, sertifikaadid ja hindamisaruanded	35
4.7 Muud süsteemsed tegurid	36
5. Varasemad samalaadsed juhtumid, kui neid on esinenud	36
V Järeldused	37
1. Raudteeohutust mõjutava juhtumi põhjuste analüüsi ja järelduste kokkuvõte	37
2. Juhtumi tagajärjel võetud meetmed	40
3. Täiendavad tähelepanekud	41
VI Ohutusalsed soovitused	43

I Kokkuvõte

Juhtumi liigitus:

Tõsine õnnetusjuhtum.

Juhtumi kirjeldus:

AS Eesti Liinirongid (Elron) kahevaguniline diiselrongi koos seis Stadler Flirt DMU nr 2233 sõitis reisirongina nr 0334 liinil Tartu – Valga Ropka raudteeülesõidukohal küljelt sisse OÜ Reinpaul veoki Scania 450 poolhaagisele KRAKEN K100.

Juhtumi toimumisaeg:

11.03.2022 kell 17:35.

Juhtumi toimumiskoht:

Ropka raudteeülesõidukoht (km 436,018) asub AS Eesti Raudtee (EVR) infrastruktuuril asulavälisel alal üherööpmelisel teesosal. Geograafilised koordinaadid on N58,317359° ja E26,633759°.

Juhtumi tagajärjed:

Juhtumi tagajärjena sai raskemaid kehavigastusi 2 reisijat ja kergemaid kehavigastusi 6 reisijat. Rong läks rööbastelt maha. Kahjustatud sai raudteeveerem, infrastruktuur ja veok koos haagisega.

Põhjuslikud tegurid:

Otsene põhjus: ülesõidufoori maanteeliiklejale mittekeelav (valge) signaal muutus keelavaks (punaseks) mitte varem, kui 2 sekundit enne rongi ja veoki piiratud nähtavusega ülesõidukohale jõudmist. Veok jõudis kiirusel 65 km/h ülesõidukoha ületada. Rong sõitis kiirpidurdust sooritades poolhaagisele küljelt sisse.

Algpõhjus: sõites Tartu – Valga automaatblokeeringuga ja veduriautomaatsignalisatsiooniga liinil, katkes ootamatult ALSN koodide edastamine vedurifoori. Raudtee-infrastruktuuriette võtte rongiliikluse ja manöövritöö korraldamise juhendis ei ole üheselt sätestatud, et veeremijuht peaks ALSN koodide ootamatu katkemise korral sellest rongidispetšerit teavitama. Veeremijuht pidi edasi sõites juhinduma teefooride näitudest, mis olid lubavad. Ilmneb otseselt tajutav põhjuslik seos juhtumi toimumise ja sellega seotud regulatsioonide raamistiku ning ohutuse juhtimissüsteemi rakendamise.

Põhjuslik tegur: rööpaahelas ülesõidukoha lähenemispiirkonna šundi ootamatu kadumine.

Kaasaaitav tegur: raudteeveeremi juht ei edastanud rongidispetšerile ALSN koodide vedurifoori edastamise katkemisest. Tal puudus ülevaade selle asjaoludest ja



kohustus seda teha. Ohutuskultuuri osana kuulub suhtlemiskultuuri juurde liikluses toimuvate ootamatute muudatuste kohta esmateabe edastamine ka siis, kui puuduvad veel võimalikud andmed tervikpildi saamiseks.

Soovitused:

Ohutusasutusel Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Ametil suunata

AS Eesti Raudteed

1. Arendama edasi ohutuskultuuri osana suhtluskultuuri, milleks täiendada AS Eesti Raudtee rongiliikluse ja manöövritöö ohutu korraldamise juhendit, lisades nõude automaatblokeeringuga ja veduri-automatiseerimisega liinil vedurifoori näidu etteteatamata ootamatul muutumisel teavitada sellest koheselt rongidispetšerit.
2. Täiendada ettevõttesiseseid töökorralduslikke juhendeid nõudega kontrollida dispetšerile saabunud teate vedurifoori ootamatu näidu muutumise asjaolusid ja tagasisidena anda raudteeliikluse ohutuse tagamiseks vajalikud juhised vedurijuhile.
3. Kuni Ropka jaama liiklustsentralisatsiooni ümberehitamiseni ja ülesõidukoha seadmete uuendamiseni 2024. aastal, võtma seadmete töö erilise tähelepanu alla. Arvestades seadmete vanust, tihendada nende tehnikontrolle.

AS Eesti Liinironge

4. Kasutama Ropka 11.03.22 tõsise raudteeliiklusõnnetuse materjale raudteeveeremi juhtide koolitusel, kujundada hoiak nende suhtluskultuuri arendamiseks raudteeliikluskorraldajatega eesmärgiga edastada teave liiklust iseloomustavatest muudatustest juhul, kui see on ootamatu ja põhjused või seosed ei pruugi olla tervikuna selgunud.

Häirekeskusel

5. Analüüsida mõiste „teabe valdaja“ kõiki iseloomulikke tunnuseid. Viia mõiste „teabe valdaja“ kasutamine kooskõlla Päästeseaduse, Raudteeseaduse ja määruse Hädaabiteadete menetlemise andmekogu asutamise ja andmekogu pidamise põhimääruse mõttega.



Summary

Type of event:

Serious accident.

Event description:

The collision of AS Eesti Liinirongid (Elron) two-carriage diesel rolling stock Stadler Flirt DMU no. 2233, running as Tartu - Valga passenger train no. 0334 on the Ropka level crossing, into the side of OÜ Reinpaul truck Scania 450 semi-trailer KRAKEN K100.

Date of event:

11.03.2022 at 17:35.

Event location:

The Ropka level crossing (km 436,018) is located on the Estonian Railways Ltd (EVR) infrastructure in a rural area on a single-track road section. The geographic coordinates are N58.317359° and E26.6337598°.

Consequences of the event:

As a result of the event 2 passengers sustained serious bodily injuries and 6 passengers received minor injuries. The train was derailed. The rolling stock, infrastructure and the truck with the trailer were damaged.

Causal factors:

Direct cause: the non-prohibitive (white) signal of the level crossing traffic light for road users changed to prohibitive (red) no earlier than 2 seconds before the train and the truck reached the level crossing point with limited visibility. The truck managed to cross the crossing at a speed of 65 km/h. The train ran into the semi-trailer from the side while performing rapid braking.

Root cause: while driving on the Tartu - Valga line with automatic blocking and automatic locomotive signalling, the transmission of ALSN codes to the locomotive signal was suddenly interrupted. The instructions for organizing train traffic and shunting work of the railway infrastructure undertaking do not explicitly state that the driver should notify the train dispatcher in the event of an unexpected interruption of ALSN codes. The driver of the rolling stock had to be guided by the readings of the traffic lights, which were permissive. There is a directly perceived causal relationship with the occurrence of the event and the related regulatory framework and the implementation of the safety management system.

Causal factor: sudden loss of the shunt in the approach area of the level crossing in the rail circuit.



Contributing factor: the driver of the railway rolling stock did not inform the train dispatcher about the interruption of transmission of the locomotive signal of ALSN codes. He did not have an insight into the circumstances and no obligation to do so. As part of the safety culture, the communication culture includes the transmission of initial information about unexpected changes in traffic, even if there is still no possible data to obtain a complete picture.

Recommendations:

The safety authority Consumer Protection and Technical Surveillance Authority to direct

Estonian Railways Ltd

1. To further develop a culture of communication as part of the safety culture in order to supplement Estonian Railways Ltd instructions for the safe organization of train traffic and shunting work, by adding a requirement to immediately inform the train dispatcher in the event of an unannounced change in the locomotive traffic light reading on a line with automatic blocking and automatic locomotive signalling.
2. To supplement the company's work management instructions with the requirement to check the circumstances of the sudden change in the reading of the locomotive signal received by the dispatcher, and as feedback to give the necessary instructions to the locomotive driver to ensure the safety of railway traffic.
3. Until the traffic centralization of Ropka station is rebuilt and the equipment at the level crossing is upgraded in 2024, pay special attention to the operation of the equipment. Considering the age of the equipment, intensify its technical inspection.

AS Eesti Liinirongid

4. To use the materials of the serious railway traffic accident in Ropka on 11.03.22 in the training of railway rolling stock drivers, to form an attitude for the development of their communication culture with the railway traffic managers with the aim of forwarding information about the changes characterizing the traffic in the event that it is unexpected and the reasons or connections may not have been fully clarified.



Emergency Centre

5. To analyze all the characteristic features of the term "information holder". Bring the use of the term "information holder" in line with the meaning of the Rescue Act, the Railways Act and the Regulation on the establishment of a database for the processing of emergency notifications and the basic regulations for maintaining the database.



II Ohutusjuurdlus ja selle kontekst

1. Otsus ohutusjuurdluse algatamise kohta

Ohutusjuurdluse Keskus algatas 21.03.2022 tõsise õnnetusjuhtumi ohutusjuurdluse kohe, kui oli kujundanud hinnangu Ropka ülesõidukohal (km 436,018) 11.03.2022 kell 17:35 toimunud veoki ja Tartu - Valga reisirongi kokkupõrke kahjude suuruseks üle 2 miljoni euro.

2. Ohutusjuurdluse algatamise otsuse põhjendus

Õnnetusjuhtumil puudusid koheselt mõõdetavad tagajärjed, mis oleksid võimaldanud juhtumi lugeda tõsiseks õnnetusjuhtumiks. Ohutusjuurdluse Keskus algatas kahjude esialgse hindamise järel tõsise õnnetusjuhtumi ohutusjuurdluse Raudteeseaduse §50 lõike 2 alusel ja kooskõlas direktiivi 2016/798 artikliga 20.1.

3. Ohutusjuurdluse ulatus ja piirangud koos asjakohaste põhjenduste ja selgitustega riskidega seotud viivituste kohta

Ohutusjuurdlus viiakse läbi ulatuses, mis on määratletud Raudteeseaduses §51. Ohutusjuurdluse korraldamine on kooskõlas direktiivi 2016/798 raudteeohutuse kohta artiklitega 21.4 ja 22.2.

4. Ohutusjuurdlusmeeskonda kuuluvate isikute tehnilise suutlikkuse ja funktsioonide kokkuvõtlik kirjeldus

Ohutusjuurdluse teostab Ohutusjuurdluse Keskuse peaspetsialist raudteeõnnetuste uurimise alal, kelle ametinimetus muudeti ohutusjuurdluse läbiviimise ajal raudteeõnnetuste vanemuurijaks ja kes ohutusjuurdluse käigus täidab juhtivuurija ülesandeid (direktiiv 2016/798, artikkel 22.1).

5. Teabevahetus- ja konsulteerimisprotsess, mida juhtumiga seotud isikud või üksused kasutavad ohutusjuurdluse ajal seoses esitatava teabega

Teabevahetus toimub Raudteeseaduse §51 lõigete 1, 4 ja 5 kohaselt Häirekeskuse, SA Tartu Kiirabi, Politsei- ja Piirivalveameti, Päästeameti, Transpordiameti, veoki omaniku ettevõtte Reinpaul OÜ, reisiveoettevõtte AS Eesti Liinirongid (Elron), raudteeinfrastruktuuriettevõtte AS Eesti Raudtee (EVR), ohutuasutuse Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Ameti ning juhtumis osalenud isikutega.



6. Juhtumiga seotud üksuste vahel tehtava koostöö taseme kirjeldus

Ohutusjuurdluse käigus toimunud koostöö erinevate üksuste ja esindajate vahel lähtus juhtumi asjaoludest tingitud vajadustest, piirdus standardse koostööga, mis võimaldas juhtivuurijal ohutusjuurdlus läbi viia.

7. Aruandes osutatud faktide väljaselgitamiseks ja järeltule tegemiseks kasutatud ohutusjuurdlusmeetodite kirjeldus

Juhtivuurija külastas juhtumist tervikülevaate saamiseks sündmuskohta ja kontakteerus vastavate spetsialistide seisukohtade ärakuulamiseks raudtee-ettevõtetega, küsis teavet kõigilt juhtumiga seotud asutustelt ja ettevõtetelt ning vestles ja kontakteerus juhtumis osalenud isikutega, tutvus veeremi ja veoki tehnilise dokumentatsiooniga, raudtee-ettevõtete käsitletava juhtumiga seotud ohutusdokumentatsiooniga, seadmete tööd käsitleva materjaliga, eksperthinnanguga, õigusaktidega.

Kogu ohutusjuurdlus toimus eesti keeles.

8. Ohutusjuurdluse käigus ilmnunud takistuste ja konkreetsete probleemide kirjeldus

Ohutusjuurdluse Keskus (OJK) pöördus Häirekeskuse poole palvega väljastada talle Ropka raudteeülesõidukohal toimunud õnnetusjuhtumiga seotud protokoll-arvestuskaart. Häirekeskus palus OJK-l täpsustada, millist teavet OJK soovib. OJK soovis kogu Häirekeskuse valduses olevat teavet sündmuste käigu kohta õnnetusjuhtumi toimumisest kuni päästeteenistuse tegevuse lõpuni, sealhulgas teavet pääste- ja hädaabiteenistuste tegevuse kohta. Häirekeskus OJK-le protokoll-arvestuskaarti ei saanud. Häirekeskuse vastuskirjas olid toimunud juhtumit ja selle tagajärgi iseloomustavad tehnilised andmed. Märgitud oli vaid võimalik kiirabi vajadus ja 39 minutit peale Häirekeskuse esmateate vastuvõttu fikseerimata sisuga teate edastamine Tartu kiirabi dispetšerile ning 5 minutit hiljem teade terviseameti staabivalvele. Teave meditsiinilise kiirabi ja päästeteenistuse väljakutse ja tegevuse kohta puudus.

Häirekeskuse ja Ohutusjuurdluse Keskuse kirjavahetus kestis märtsist kuni maikuu teise pooleni.

Häirekeskus andis Ohutusjuurdluse Keskusele teada, et sündmuse lahenduskäigu andmed on sündmuskohalt edastavad andmed. Nimetatud andmed edastab Häirekeskusele reageerinud asutus, kes on ka vastava teabe valdajaks. Hädaabiteate menetlemisega seotud teave, mille suhtes on Häirekeskus teabe valdajaks, on Ohutusjuurdluse Keskusele väljastatud.

Ohutusjuurdluse käik toimus aruandes kirjeldatud viisil.



9. Mis tahes suhtlus õigusasutustega, kui see on asjakohane

Õigusasutustega suhtlus puudus.

10. Vajaduse korral muu ohutusjuurdlusega seotud asjakohane teave

Muu asjakohane teave puudus.

III Raudteeohutust mõjutava juhtumi kirjeldus

1. Raudteeohutust mõjutav juhtum ja taustteave

1.1 Juhtumi liigi kirjeldus

Kahest vagunist koosnev Stadler Flirt diislrongi koosseis DMU nr 2233 sõitis reisirongina nr 0334 liinil Tartu – Valga. Ropka jaama sisenemisel sõitis rongi liikumise suunas vasakult rongi ette poolhaagisega veok Scania. Veoki poolhaagis sai löögi rongilt ning haaras endaga kaasa rongi pea, mistõttu läks rong rööbastelt maha. Õnnetuses sai raskemaid kehavigastusi 2 reisijat ja kergemaid vigastusi 6 reisijat.

1.2 Juhtumi toimumise kuupäev, täpne kellaaeg ja koht

Juhtum leidis aset reedel, 11.03.2022 kell 17:35 Ropka jaamas km 436,018 asulavälisel alal üherööpmelisel teosal vahetult enne selle jaamateedeks hargnemist.

Raudteed ületas kõrvalmaantee T22132 Ülenurme – Külitse. Õnnetuspaik jäi maanteel 5,35 kilomeetrile. Koordinaadid N58,317359° ja E26,6337598°.

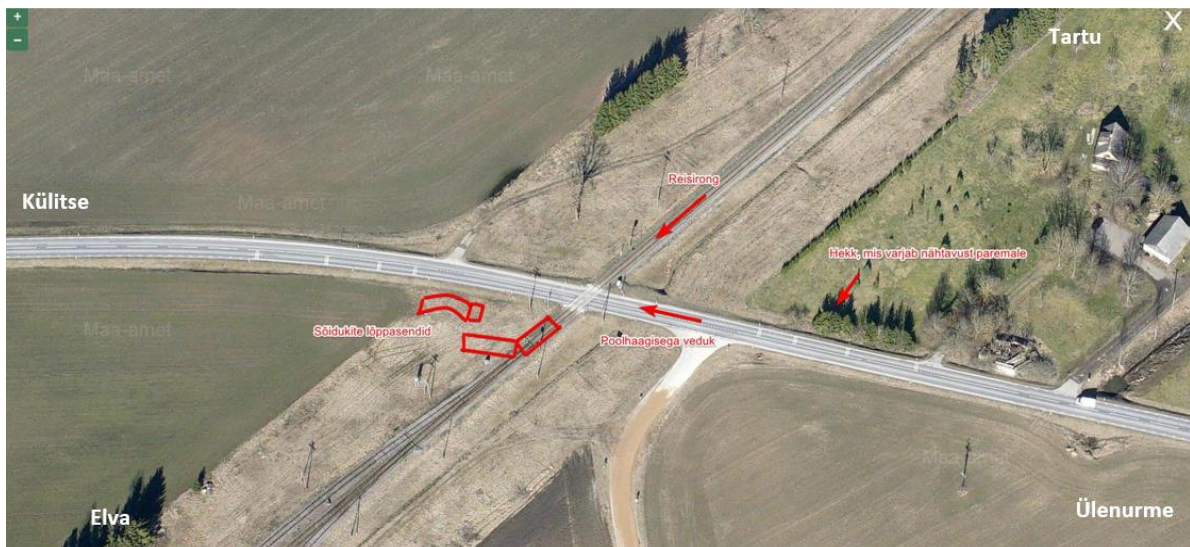


Foto 1. Õnnetuspaiga skeem (allikas: Transpordiamet)

1.3 Toimumispaiga kirjeldus, sealhulgas ilmaolud ja geograafilised tingimused juhtumi toimumise hetkel

Ropka ülesõidukoht asub asulavälisel alal ja ta piirneb enamasti tasaste rohumaadega. Rongi lähenemise suunast on ülesõidukohale nähtavus 1000 m. Veoki lähenemissuunast paremale 50 m kauguselt rööbasteest, rongi tuleku suunale on nähtavus 100 m. Nähtavust piirab hoonestus, puistu ja hekk. Sõidutee lõikub raudteega veoki sõidusuunast lähenedes 80-

kraadise nurga all. Tee on kahe-suunaline ja asfaltkattega. Vahetult enne rööbasteed asub kolme tulega ülesõidufoor 73.

Ilm oli kuiv, vähese pilvisusega, õhutemperatuur +3,2 °C. Kevadise lume sulamise ajal temperatuuri ööpäevaste muutuste tõttu on õhu niiskuse sisaldus eri kellaaegadel erinev. Päike paistis suhteliselt madalalt veokijuhi vasakult küljelt vastu sõidusuunale. Kohati võis päike häirida vaadet ülesõidukohale.

Õnnetuses oli kahest vagunist koosneva diiselrongi peas asunud vagun B ja mootoriplokk PP paiskunud rööbastelt maha. Vaguni B pea asus 21 meetrit rööbasteest ehk ca 50 meetrit kokkupõrkekohast. Vagun A oli jäänud rööbastele ja asus sabaga kokkupõrkekohast 20,23 meetri kaugusel. Veok oli saanud löögi poolhaagise KNAPEN keskkoha ja paiskunud maanteelt välja. Veoki lähim punkt rööbasteest asus õnnetusjärgselt 21,7 meetri kaugusel.



Foto 2. Vaade õnnetuspaigale rongi lähenemissuunale otsevaates ja veoki lähenemissuunale paremalt

1.4 Surmajuhtumid, vigastused, materiaalne kahju

Surmajuhtumid õnnetuses puudusid. Kehalisi vigastusi said ainult rongi esimeses vagunis viibinud reisijad. Neist raskeid vigastusi sai 2 reisijat. Nende vigastusteks olid parema abaluu murd koos vasaku rindkere pörutusega ja parema õlaliigese eesmine luksatsioon. Kergemaid kehavigastusi sai 6 reisijat.

AS Eesti Raudtee infrastruktuuril sai kahjustada ca 75 meetrit rööbasteed ja 1 pööre, millest ca 50 jooksvat meetrit moodustas rööbas, 22 raudbetoonliiprit Pandrol fastclip kinnitusel, pöörme nr 2 raamrööpad koos sulgrööbastega ja vaherööpad, 23 pöörmeprussi, pöörme tõmmitsad ja kompensatoor ning muud väiksemad rööbaste ja pöörmete pealisehituse materjalid, raudteeülesõidukoha raudbetoon- ja asfaltkate, 2 tähisposti, raudteeülesõidukoha foor „B“, pöörme soojenduse automaatikaseadmete kapp ning elektrimast LR-135.

AS Eesti Liinirongid kahevagnilisel diiselrongikoosseisul said vigastatud alusvankrid, B-vaguni kere, B-vaguni haakeseadet, diiselploki ja B-vaguni ühendused, B-vaguni salongi klaas.

Rongi kütusepaakidest voolas maha ca 2000 l diiselmootorit, millest ca 1200 l koguti kokku.



Foto 3. Rongi pea kokkupõrkejärgselt

OÜ Reinpaul veok Scania R450 sõitis sündmuskohalt ära omal jõul, kuid oli saanud siiski kahjustusi. Kabiin ja raam olid saanud remonditavaid deformatsioone, kriimustusi, värvikahjustusi. Kahjustada olid saanud pörkeraud, poritiivad, kapp, mikrolaineahi, porilaud tuled, akukast, sadul amortisaator, peegel jm.

Poolhaagis KNAPEN K100 jäi peale õnnetust sündmuskohale ja toimetati sealt ära hiljem ning kuulus mahakandmisele. Haagise liikuvpõranda süsteem, raam, vedrustus olid täielikult ja külgeinad olid osaliselt hävinenud.



Foto 4. Poolhaagis KNAPEN rongilt saadud löögikohaga

1.5 Muude tagajärgede kirjeldus, sealhulgas juhtumi mõju osaliste tavapärastele toimingutele

Reisijad toimetati kahe bussiga järgmisesse raudteejaama, kust nad jätkasid reisi rongiga.

Rongi meeskond abistas õnnetusjärgselt reisijate rongist väljumist, nende suunamist meditsiiniabi saamiseks ja/või reisi jätkamiseks saabunud bussidesse.

Veokijuht ei saanud vigastusi, kuid ei saanud jätkata oma ettenähtud tööülesannete täitmist.

Õnnetusjuhtumis sõideti maha üks ülesõidufoor, teine jätkas punase tulega vilkumist, kuna peale veoki ja rongi kokkupõrget jäi lähenemispiirkond hõivatuks. Õnnetusjärgselt paigaldati ülesõidu mõlemale poole eesõigusemärk 222 „Peatu ja anna teed“ ning silt „Ülesõidufoor ei tööta“. Fooride pidev toide oli kõrgepingemastide mahasõidu tulemusel katkestatud ja foori akutoide piiratud, mistõttu lülitati ülesõidufoor välja. Maanteeliiklejad pidid kohanema uute liiklustingimustega.

Rongiliiklus peatati.

1.6 Juhtumiga seotud isikud ja nende funktsioonid ning juhtumiga seotud üksused

Ohutusjuurdlus tuvastas juhtumiga otseselt seotud järgmised isikud:
Raudteeveeremi juht – AS Eesti Liinirongid töötaja.



Reisiteenindaja – AS Eesti Liinirongid töötaja.
Veokijuht – OÜ Reinpaul töötaja.

1.7 Rongi kirjeldus, tunnused ning koosseis

Diislrongikoosseis Stadler Flirt DMU 2233 opereeris AS Eesti Liinirongid reisirongina nr 0334 marsruudil Tartu – Valga. Rong on ette nähtud reisijate veoks raudteel rööpmelaiusega 1520 mm (1524 mm).

Tootja: Stadler Bussang AG, Šveits.

Valmistamise aeg: 31.01.2014.

Pikkus 45470 mm, laius 3500 mm, kõrgus 4500 mm.

Tühimass 116 t.

Rongikere pikisuunaline vastupanu survele 1500kN.

Istekohtade arv 99.

Rongi gabariit: veeremigabariit T.

Haakeseadme tüüp: Scharfenberg (tüüp 10).

Rongi vagunite vagunilisus: juhtvagun B tehase numbriga L-422915B, Power Pack (diiselplokk) tehase numbriga L-422915P ja juhtvagun A tehase numbriga L-422915A.

Vastavus: rong on läbinud katsetused vastavalt standarditele EVS-EN 50215:2009 ja EVS-EN 14363:2006. Rong on Eesti Vabariigi Tehnilise Järelevalve Ameti poolt homologeeritud.

1.8 Taristu ja signaalimissüsteemi asjakohaste osade kirjeldus

Tartu – Ropka jaamavahe on üheteeline, kahesuunaline ja varustatud kolmenäidulise automaatblokeeringu läbisõidufooridega ning kodeeritud veduri B-klassi automaatsignalisatsiooni ALSN koodiga. ALSN koodid tulevad mööda rööbasahelat.

Aardla peatusest väljumise järel lähenes rong Lemmatsi ülesõidukohale, kui ALSN kodeerimine enam ei toiminud. Vedurifoori roheline tuli muutus valgeks ja ülesõidufoori lubav vilkuv tuli keelavaks vilkuvaks punaseks ei muutunud. Selliselt läbis rong nii Lemmatsi kui ka Näki ülesõidu kuni Ropka ülesõiduni 4,318 km pikkuse teekonna. Ropka ülesõidukohast 368 meetri kaugusel asub Ropka jaama sissesõidufoor B, mille roheline tuli peaks muutuma punaseks kolm sekundit pärast foorist möödumist. Seda ei juhtunud. Vedurijuhile näitasid teefoorid lubavat signaali. Kui rong oli ca 2 sekundi pärast Ropka ülesõidukohale jõudmas, hakkas ülesõidufoori punane tuli vilkuma. Rong oli sel hetkel ülesõidukohast ca 30 meetri kaugusel.

Ropka raudteeülesõidukoht on 8,4 m laiuse betoonkattega, varustatud telekontrolliseadmete ja öisel ajal valgustusega. Rongide liiklussagedus on 14 ühikut ööpäevas.



Raudteega ristub kõrvalmaantee T22132. Veoki sõidusuunast rongi lähenemise suunale vaadates jääb ülesõidukohast ca 140 meetri kaugusele üksik elamu koos abihoonetega ja 30 m kaugusel on ristmik kohaliku omavalitsuse teega. Sõidutee on kahe-suunaline, kummaski suunas üks sõidurada. Raudteeülesõidukohal ja sellele eelneval teelõigul on telgjoone ja äärejoontega markeeritud teekatte laius 7 meetrit. Sõiduraja laius on 2,9 meetrit. Ülesõidukohast 80 m kaugusel on sõiduteel komplekt täristeid. Maanteeliiklejale on tee tähistatud liiklusmärkidega 112 „Tõkkepuuta raudteeülesõidukoht“, 123...129 „Ees on raudteeülesõidukoht ja kolme tulega ülesõidufoor 73. Liiklussagedus on 1241 sõidukit ööpäevas. Lubatud sõidukiirus maanteeliiklejale 90 km/h.

1.9 Vajaduse korral kogu muu juhtumi kirjeldamiseks asjakohane teave ja taustteave

Veoauto Scania, mudel R450, sadulkere, automaatkäigukast, diiselmootor, esmane registreerimine 19.01.2022. Auto oli tehniliselt korras, täismass 27000 kg, tühimass 9290 kg, pikkus 6651 mm, suurim kiirus 90 km/h, kiiruse piirang 90 km/h.

Haagis KNAPEN, mudel K100, esmane registreerimine 31.08.2021. Tehniliselt korras, täismass 45000 kg, tühimass 7930 kg, pikkus 14040 mm.

2 Sündmuste faktiline kirjeldus

2.1 Raudteeohutust mõjutava juhtumini viinud sündmuste ahela ligikaudne kirjeldus

Rong oli saabunud Tartu jaama Tallinnast kaksikkoosseisuna 2235+2233. Tartu jaamas haagiti koosseisud lahti. Kaksikkoosseisu läbisõit Tallinnast Tartu jaama oli 190,338 km.

Tartu jaamas istus vedurijuht rongikoosseisu nr 2233 B-kabiini juhiistmele kell 17:25:57. Automaatpidurite lühiproov lõpetati kell 17:26:36. Koosseis väljus reisirongina nr 0334 Tartu jaamast kell 17:26:49 ehk 49 sekundilise hilinemisega. Enne Aardla peatuskohta saabumist on tehtud automaatpidurduse efektiivsusproov kell 17:29:29 kiiruselt 46,7 km/h. Pidurite kontrollimine tehti vastavalt Stadler-Flirt pidurikasutuse juhendile ja automaatpidurid olid töökorras.

Aardla peatuskohast kell 17:30:31 väljumisel oli rong läbinud alates Tallinnast 192,346 km ja vedurifoor signaliseeris roheline tulega. Kell 17:31:12 on vedurifoori roheline tuli muutunud valgeks, rongi läbisõit Tallinnast oli 192,698 km. Siit edasi kuni õnnetusjuhtumini põleb vedurifooris valge tuli.

Peale vedurifoori valgele tulele üleminekut on vedurijuht lülitanud välja veo, asetades juhikontrolleri netraalasendisse kell 17:31:18. Rongi kiirus oli sel



hetkel 51,8 km/h. Kuna vedurifoor jäi valgeks, on kiiruselt 46,4 km/h uuesti alustatud kiirendamisega kell 17:31:45 ning sellest hetkest alates on rong kiirendanud kuni kiiruseni 108,7 km/h, mis saavutati kell 17:33:59, vahemaa Tallinnast oli 196,141 km. Sel hetkel lülitati välja vedu ning rong veeres inertsist väheneva kiirusega Ropka jaama suunas. Kehtestatud suurimat lubatud kiirust 120 km/h ületatud ei ole, hoiatused jaamavahel puudusid.

Videosalvestuste põhjal on näha, et Ropka jaama sissesõidufoor põles rohelise näiduga kuni kella 17:37:03, kui videosalvestus katkeb.

Vedurijuht on signaliseerinud mootorrongi vilega ettenähtud korras, valvsus on olnud hea. Enne õnnetust signaliseeris mootorrongi vilega kell 17:35:27 199 meetri kauguselt lähenemisel Ropka ülesõidukohale. Vile kestvus oli 2 s. Lisaks kell 17:35:34, vahetult enne kokkupõrget olles ülesõidust 33 meetri kaugusel, oli vile kestvuseks samuti 2 s. Hetk hiljem, kell 17:35:35 on rakendatud kiirpidurdus kiiruselt 79,5 km/h (GPS järgi 84,1 km/h), vahemaa Tallinnast 198,803 km ning kaugus ülesõidukohast 11 meetrit. Suurim lubatud kiirus antud kohas on 120 km/h, seega pidas vedurijuht piirkiirusest kinni.

Kell 17:35:36 on vabastatud nii valvsuspedaal kui juhiiste (surveandur), millest saab järeldada, et täpselt sellel hetkel toimus kokkupõrge ning vedurijuht paiskus oma kohalt eemale. Õnnetusjuhtum toimus ca 470 m kaugusel Ropka jaama reisijate ooteplatvormist.

Õnnetuse tagajärjel purunenud elektriühenduse tõttu katkeb VEPS andmete salvestamine kell 17:35:37, surve pidurimagistraalis 0,3 bar vahemaa Tallinnast on 198,838 km. Kõrvalisi andmeid kasutades, on rongi kiirpidurduse rakendamise peatumisteede pikkuseks arvatud 65 meetrit.

Rongiliiklus oli suletud 25 tundi ja 06 minutit.

OÜ Reinpaul veoki Scania R450 ja poolhaagise KNAPEN juht alustas õnnetuspäeval tööd kella 9 paiku Tartumaal Rõka külas. Päeva jooksul tegi ta kõik sõidud Tartumaal. Õnnetusse sattumise eel alustas ta sõitu kell 17:15 samuti Tartumaal asuvast Lohkva külast, mis jääb õnnetuspaigast 17,9 km kaugusele. Keskmiseks kiiruseks viimasel sõidul oli 45,04 km/h, suurimaks kiiruseks 88 km/h. Tööpäeva jooksul oli veoki seisuaeg enne kokkupõrget rongiga olnud 02 h 19 m ja 46 s. Ropka raudteeülesõidukohale lähenes veok viimase minuti jooksul enne kokkupõrget kiirusel 84-89 km/h. Ülesõidukohale lähenedes oli autojuht hakanud kiirust sujuvalt vähendama. Intensiivsemalt pidurdas juht veokit 5-7 sekundit enne kokkupõrget rongiga. Samal ajahetkel, kui vedurijuht paiskus rongis juhiistmelt maha, oli veoki Scania kiirus 65 km/h.



2.2 Sündmuste käik alates sündmuse toimumisest kuni päästeteenistuste tegevuse lõpuni

Häirekeskus sai esmateate juhtumist 11.03.22 kell 17:37:17 ja teabevahetus lõppes kell 20:29:41.

Esimene päästemeeskond jõudis sündmuskohale kell 17:46. Kohe tehti kindlaks kütuseleke, mille likvideerimisega kella 17:55ni tegeles kaks päästemeeskonda. Kell 17:50 olid kõik inimesed rongist väljas. Kella 17:58ks oli kindlaks tehtud 8 kannatanut. Kell 18:09 oli teada, et rongis olnud ca 70 reisija jaoks oli tellitud 2 bussi. Kell 18:16 teade Tartu Kiirabi dispetšerile. Kell 18:19 viis kiirabi kaks inimest Tartu traumapunkti. Kell 18:34 hinnati maha voolanud kütusehulgaks ca 1000 l ja teist sama palju oli kokku korjatud. Samaks ajaks oli viidud kokku 4 kannatanut meditsiinasutusse. Kell 18:35 saabus sündmuskohale kaks bussi reisijate veoks Nõkku, kus nad said rongireisi jätkata. Kell 19:13 jääb kohale üks päästemeeskond, politsei ja üks kiirabi. Rongi ja raudteega tegeleb raudtee avariigrupp. Kell 19:58 oli rongi kütusepaak tühjaks lastud ja kokku korjatud 1200 l kütust. Kell 20:07 lõpetas politsei menetlemise kohapeal, edasi tegeles sündmuskohal AS Eesti Raudtee (EVR).

AS Eesti Raudtee hädaolukorra plaani käivitumine. EVR tegevuseeskirja ja ohutusjuhtimise süsteemi tingimuste kohaselt teatas Elroni vedurijuht toimunud õnnetusjuhtumist EVR juhtimiskeskuse piirkonna rongidispetšerile. Rongidispetšer informeeris toimunud õnnetusest juhtimiskeskuse raudteekorraldajat ja taristudispetšerit. Viimane teatas raudteeülesõidukohal inimesega aset leidnud õnnetusjuhtumist Häirekeskust. Õnnetusjuhtumist teada saamisel EVR raudteekorraldaja aktiveeris EVR avariitagajärgede likvideerimise grupi. Avariitagajärgede likvideerimise grupi juht teavitas toimunud õnnetusjuhtumist viivitamatult avalikustatud sidevahendi kaudu Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Ametit ning OhutusjuurdLuse Keskust ning hiljem kolme tööpäeva jooksul kirjaliku teatena.

Elron korraldas tagavara pöördvankri sündmuskohale saatmise 12.03.2022. EVR saatis sündmuskohale ohutusteenistuse päästerongi raudteekraana, millega tõsteti tagavara pöördvanker rööbastele. See võimaldas tõsta diiselrongi teise vaguni ja veoenergiamooduli kella 15:15-ks rööbastele ning need kella 18:15-ks viia abirongiga Tartu jaama. Diiselrongi vigastatud esimene vagun jäi rööbastele kõrvale. Raudtee ehitusgabariit oli vaba. EVR paigaldas tagasi 1 masti, vahetati 22 raudbetoonliiprit ja taastati ajutiselt raudteeülesõidukoha kate. Kõrvalised esemed eemaldati raudtee ehitusgabariidist ning 12.03.2022 kell 18:41 avati rongiliiklus kiirusega kuni 15 km/h.

07.-08.04.2022 toimus sündmuskohale jäänud ja 11.04.2022 Tartu raudteejaama toimetatud Elroni diiselrongi tõstmise autotreileritele, millega viidi vigastatud diiselrong Šveitsi. Ajavahemikul 12.03-17.06.2022 taastati



raudteetaristul rööbastee, pööre nr 2 ja automaatika, elektriliinid koos mastidega ning ajutiselt korrastati raudbetoonist katteplaadid raudteeülesõidukohal õnnetusjuhtumi eelsele tasemele.

AS Eesti Raudteele oli tekitatud kahju kokku ca 250 tuhat eurot. AS Eesti Liinirongidele tekitatud kahju täpne suurus selgub hiljem.



IV Raudteeohutust mõjutava juhtumi analüüs

1. Rollid ja ülesanded

1.1 Raudteeveo-ettevõtja ja/või taristuettevõtja

Raudtee taristuettevõtja AS Eesti Raudtee on vastutav raudteeliini, signaalimissüsteemi ja raudteeülesõidukoha katte ning tehnilise varustuse korrashoiu ja hooldamise eest. Tehnilise hoolde korraldamine on ettevõttes dokumenteeritud, teostajad määratletud, hoolde käik ja tulemused fikseeritud.

Raudteeveo-ettevõtja AS Eesti Liinirongid on vastutav veeremi töökorras oleku ja selle tehnilise hoolde eest. Tehnilise hoolde korraldamine on ettevõttes dokumenteeritud, teostajad määratletud, hoolde käik ja tulemused fikseeritud.

1.2 Hoolduse eest vastutavad üksused, hooldustöökojad ja/või muud hooldusteenuse osutajad

Veeremi hoolduse eest vastutab AS Eesti Liinirongid (Elron) tehnikaosakond.

AS Eesti Raudtee Tartu – Ropka piirkonnas vastutab side- ja turvanguseadmete korrasoleku eest taristuteenistuse telekomi ja turvangusüsteemide ameti turvangusüsteemide lõuna hoolduspiirkond.

1.3 Raudteeveeremi tootjad või muud raudteetoodete tarnijad

Ohutusjuurdluse käigus kogutud materjalidele tuginedes, ei leitud Stadler Flirt DMU-2233 tootjate ja reisiveo-ettevõtja Elron ning Ropka ülesõidukohal toimunud õnnetusjuhtumi vahel seoseid.

1.4 Riiklikud ohutusasutused ja/või Euroopa Liidu Raudteeamet

Tarbikaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet (TTJA) teostab järelevalvet raudteeliikluse üle. Ohutusjuurdluses ei tuvastatud seost TTJA teostatud järelevalve on Ropka raudteeülesõidukohal toimunud õnnetusjuhtumi vahel.



1.5 Teavitatud asutused, määratud asutused ja/või riski hindamisasutused

Häirekeskus kogus ja töötles teavet juhtumi kohta. Teised asutused kogusid teavet vastavalt oma tegevuse spetsiifikale ja edastasid seda Häirekeskusele.

Päästeseadus ja siseministri määrus Hädaabiteadete menetlemise andmekogu asutamine ja andmekogu pidamise põhimäärus sätestavad Häirekeskuse kohustuse hädaabikõnede kaudu saabunud teadete vastuvõtmise, töötlemise ja päästetööde teostamiseks väljasõidukorralduste andmise Päästeametile ja kiirabile. Määruses on sätestatud andmekogu vastutavaks töötlejaks Häirekeskus ning loetletakse detailselt andmestik, mis sinna kantakse. Andmed saadakse andmeandjatelt. Seaduses ega määrides ei kasutata mõistet „teabe valdaja“. Andmeandja on teabe esmaomanik või selle tekitaja, ühtlasi ka esmavaldaja. Teave edastakse Häirekeskuse vastutavale töötajale, kes sisestab selle andmekogusse. Häirekeskus töötleb teavet, kasutab seda korralduste andmiseks ja väljastab vastavalt ettenähtud korrale. Ei ole võimalik sisestada, töödelda ega anda andmetele tuginedes korraldusi, kui need andmed ei ole eelloetletud tegevuste teostaja valduses. Kui see nii oleks, siis oleksid korraldused juhuslikud nii sisult, ajaliselt, millist hetke valida, et abiandja kuskile suunata, kui ka suunitluselt, millisele objektile või kuhu riigi piirkonda abiandja suunata. Ohutusjuurdlus eeldab, et Häirekeskus täidab seaduses ja määrides talle pandud kohustusi sisuliselt, täpselt ja adekvaatselt selle teabe alusel, mis talle on edastatud, mis tema valdusesse on antud. Teabe saamisel riigi infosüsteemi kuuluvasse andmekogusse kandmiseks, menetlemiseks ja korralduste jagamiseks muutub teave paratamatult Häirekeskuse valduses olevaks teabeks. Häirekeskus valdab teavet, mida ta kasutab ja on sel juhul üks teabe valdajatest. Andmekogule juurdepääs võimaldab Häirekeskusel seda teavet vallata.

Häirekeskus on kasutanud mõistet „teabe valdaja“ suvaliselt, ilma selle sõnapaari tähendusse süüvimata.

Ohutusjuurdluse käigus kogutud materjalidele tuginedes, ei leitud seoseid õnnetusjuhtumi toimumispõhjuste ja teavitatud asutuste, määratud ja riski hindamisasutuste vahel.

1.6 Punktis 2 nimetatud hoolduse eest vastutavate üksuste sertifitseerimise asutused

Konkurentsiamet on väljastanud AS Eesti Liinirongidele raudteeveeremi remondi ja tehnohooldetegevusloa.



Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet on väljastanud AS Eesti Liinirongidele ohutusloa.

AS Eesti Raudtee taristuteenistuse turvangusüsteeme hooldavad töötajad omavad raudteeseaduse ja kutseseaduse tähenduses nõutud kutseid. Kutsetunnistused kutsete omistamise kohta on väljastanud Sihtasutus Kutsekoda.

Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Ameti poolt on AS Eesti Raudteele väljastatud ohutusluba.

1.7 Muu isik või üksus, kes on juhtumiga seotud, olenemata sellest, kas ta on kantud mõnda asjakohasesse ohutusjuhtimisesüsteemi või mitte

Ropka ülesõidukoha juurdepääsutee Ülenurme - Külitse riiklik kõrvalmaantee nõuetekohase tähistamise kohustus on Transpordiametil. Ohutusjuurdلuse käigus kogutud uuringumaterjalide põhjal vastas ülesõidukoha varustatus liikluskorraldusvahenditega kehtivatele normidele.

2. Veerem ja tehnilised seadmed

2.1 Veeremi, raudteetaristu või tehniliste seadmete konstruktsioonist tulenevad tegurid

Veeremi, raudteetaristu ja tehniliste seadmete konstruktsioon vastas kehtivatele standarditele. Veerem, taristu ja tehnilised seadmed olid eksploatatsioonis mitmeid aastaid. Ohutusjuurdلus nende konstruktsioonist tulenevaid tegureid antud õnnetusjuhtumi toimumise suhtes ei täheldanud.

2.2 Veeremi, raudteetaristu või tehniliste rajatiste paigaldamisest ja kasutuselevõttust tulenevad tegurid

Veerem, raudteetaristu ja tehnilised seadmed ei olnud paigaldatud ega liiklusesse lubatud vahetult enne õnnetusjuhtumit. Ropka elektritsentralisatsiooni osa projekteeriti ja ehitati 1988. aastal. Ropka raudteeülesõidukoha automaatne foorisignalisatsioon on ehitatud 1990. ja moderniseeritud 2012. aastal (vahetati juhtimiskapid, paigaldati LED ülesõidufoorid, lisati monitooringusüsteem). Telekommunikatsiooni-seadmed on ehitatud 1990. aastal ja moderniseeritud aastatel 2010-12 seoses optiliste liinide kasutusele võtmisega.

2.3 Raudteetoodete tootja või muu tarnijaga seotud tegurid

Kooskõlas Stadler Flirt rongiehitaja kehtestatud rongide kasutustingimustega, määratakse rongide esimesi rattapaare, nende



veeremiringi harju teravatipulise kulumise võimaluse vähendamiseks. Samuti määratakse raudtee rööbaste siseservi rööpapea profiili kulumi vähendamiseks vastavalt nõuetele. Tulenevalt ilmastikuoludest (näiteks sügisel lehed), kaubaveost eraldunud kaubajäägi (näiteks tahkunud bituumeni tükid) või muudest tuvastamata teguritest võib raudteeliikluses kohati toimuda rööpapea või rongi ratta veereringi määrdumine, mis võib halvendada rongi šunteerimist rööbasahelas. Arvestades rongi šunteerimises osalevate rattapaaride arvu ning lähenemispiirkonna rööbasahela pikkust, toimub siiski rongi šunteerimine, sest rööbasahela šunteerimisel osalevad rongi kõik rattapaarid.

Ohutusjuurdlus ei tuvastanud seoseid õnnetusjuhtumi toimumise ja raudteetoodete tootja või muu tarnija vahel.

2.4 Veeremi või tehniliste seadmete hooldamisest ja/või kasutuselevõttust tulenevad tegurid

Rongikoosseisu Stadler Flirt DMU-2233 tehnohooldused teostati veeremiettevõttes Elron, kusjuures viimased neist on olnud P4 tehnohooldus, mis tehti 19.10.2012, P2, mis tehti 27.01.2022 ja P1, mis tehti 19.02.2022. Tehnohooldused on toimunud perioodiliselt, läbisõit kahe hoolduse vahel on enamasti 8000 – 10000 km, mis jääb kehtestatud normide piiresse.

Veeremi tehniline hooldamine on toimunud korrapäraselt. Veerem töötab korrektselt. Veeremi hooldamisest tingitud tegureid juhtumi toimumisele ohutusjuurdlus ei täheldanud.

Ropka raudteeülesõidu automaatsignalisatsiooni tööd kontrollis 25.11.2021 ja 15.02.2022 AS Eesti Raudtee STB Lõuna hoolduspiirkonna meeskond koosseisus peamehaanik ja elektrimehaanik. Eelteatepiirkonna pikkus oli faktiliselt 1829 m. Aeg alates veeremi astumisest lähenemispiirkonnale kuni ülesõidu automaatsignalisatsiooni rakendumiseni oli faktiliselt 2-3 sekundit. Mõõtežurnalis on fikseeritud ALSN vahelduvvoolu klemmipinge 0,55V sisendklemmidel, mis vastab ettenähtud normidele. Turvanguseadmete kontroll ja hooldused on toimunud perioodiliselt vastavalt ettenähtud korrale. Ohutusjuurdlus ei täheldanud turvanguseadmete hoolduses tegureid, mis viitaksid õnnetusjuhtumi toimumisele.

2.5 Hoolduse eest vastutava üksuse, hooldustöökodade ja muude hooldusteenuste osutajatega seotud tegurid

Veeremi hoolduse eest vastutava tehnikaosakonna seost õnnetusjuhtumiga ohutusjuurdlus ei täheldanud.



AS Eesti Raudtee Tartu – Ropka piirkonnas vastutab side- ja turvanguseadmete korrasoleku eest taristuteenistuse telekomi ja turvangusüsteemide ameti turvangusüsteemide lõuna hoolduspiirkond nr 8, mis koosneb 6-liikmelisest meeskonnast. Ohutusjuurdlus ei täheldanud meeskonna tegevuses kõrvalekaldeid, mis oleksid viinud õnnetusjuhtumi toimumiseni.

2.6 Kõik muud ohutusjuurdluse seisukohast oluliseks peetavad tegurid või tagajärjed

Vastavalt dispetšertsentralisatsioonile Neman (Tartu jaam), dispetšertsentralisatsioonile Neva (Tartu - Palupera) raudteeülesõidukohtade monitooringusüsteemi InfraLX salvestatud andmetele/logidele olid Tartu raudteejaama elektritsentralisatsiooni ja Ropka raudteejaama elektritsentralisatsiooni seadmed enne õnnetusjuhtumit töökorras.

Tartu raudteejaamas oli liikluskorraldajaks jaamakorraldaja, kelle poolt oli tehtud reisirongi nr 0334 väljasõidumatk. Liikluskorraldajate poolt olid seadistatud Ropka, Nõo ja Elva raudteejaamades vastuvõtu- ja väljasõidumatkad.

Tartu - Valga rongidispetšeri monitori järgmine väljavõte näitab hetke, kui on seadistatud Ropka ja Nõo raudteejaamade vastuvõtumatkad.

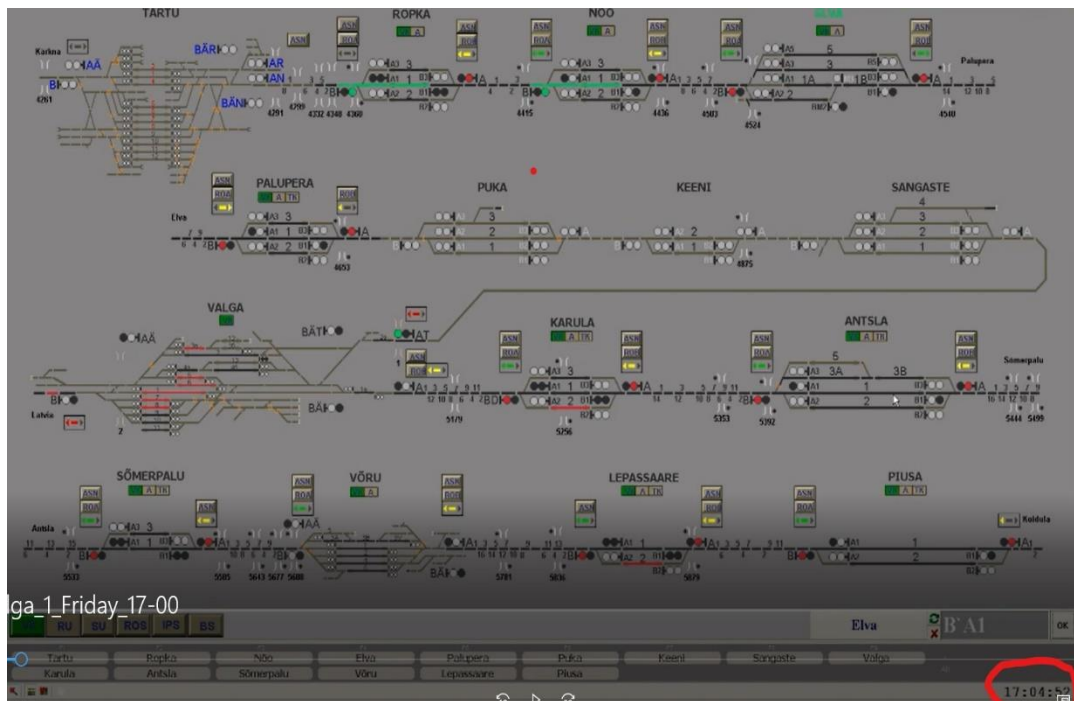


Foto 5. Rongi nr 0334 Ropka ja Nõo jaamade vastuvõtumatkad Tartu - Valga rongidispetšeri monitoril

Rong nr 0334 väljus Tartu jaamast kell 17:26 vastavalt sõiduplaanile. EVR rongiliikluse juhtimissüsteem Neman näitas, et liiklusjuhtimissüsteem töötas ja šunt oli olemas. Tapa – Tartu - Koidula rongidispetšeri monitor näitas, et rong lahkus jaamast ja vastav isoleerpiirkonna näit monitoril muutus punaseks. Seda kajastab monitori järgmine näit.

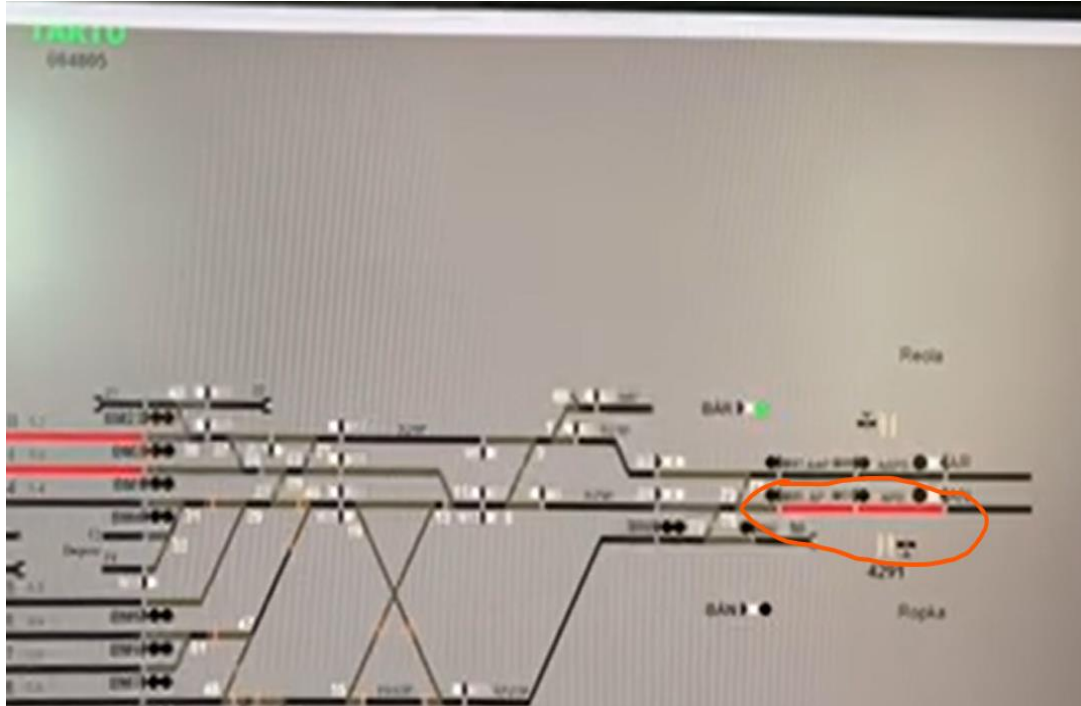


Foto 6. Tapa – Tartu - Koidula rongidispetšeri monitori väljavõte, rongi nr 0334 lahkumine Tartu jaamast.

Fotol 6 olev monitori näit ei ole salvestatud Tartu jaamakorraldaja monitori näiduna, sest Tartu jaamas on vaid juhtimispult, mis visuaalselt esitab näidud ainult momendiks ega salvesta neid. Rongi lahkumist Tartu jaamast ei näe ega näinud ka Tallinn – Paldiski – Riispeere – Tartu – Valga - Koidula rongidispetšer, kes korraldab otseselt rongiliiklust Tartu-Ropka-Valga liinil.

Liiklusjuhtimissüsteemi andmete järgi kadus rongi nr 0334 rööbasteahela šunteerimine lähenemisel Aardla raudteeülesõidukohale km 429,939 kell 17:31. Sel hetkel muutus vedurifoori näit roheliselt tulelt valgeks. Rong asus sel hetkel Ropka raudteeülesõidukohast 6468 m kaugusel. Rong läbis valge vedurifoori näiduga Tartu – Ropka jaamavahel asuvad Lemmatsi km 433,243, Näki km 434,881 ja kuni 30 meetrini enne Ropka km 436,018 ülesõiduni. Selle aja jooksul ülesõidufoorid keelava näiduga tööle ei rakendunud. Rööbasahelate šunteerimine taastus, kui rong oli jõudnud Ropka jaama isoleerpiirkonda 2-4SP, mis jääb 30 m kaugusele Ropka ülesõidukohast.



3. Inimtegur

3.1 Üldised ja individuaalsed omadused

Nii raudteeveeremi Stadler Flirt DMU 2233 kui ka veoki Scania juht olid õnnetuse toimumise ajal kained. Nad ei olnud kasutanud alkoholi ega psühhotropseid aineid.

Veeremijuhil on 27.12.2017 väljastatud vedurijuhiluba, mille kehtivust on uuendatud 25.11.2020. Vedurijuhiluba annab Stadler Flirt elektrirongi juhtimisõiguse kategooriaga B1. Veeremijuht omab 27.11.2020 väljastatud ja kehtivat sertifikaati, mis lubab töötamiseks lisaks muudele liinidele ka Tapa – Valga liinil, kuhu jääb Ropka raudteeülesõidukoht.

Veoki Scania juht omab kuni 15.06.2030 kehtivat AM B BE C CE D DE T juhiluba. Neist CE juhtimisõigus on talle omistatud 2010. aastal.

Mõlemad juhid olid antud marsruutidel sõitnud korduvalt.

3.2 Tööga seotud tegurid

Veeremijuht oli õnnetuspäeval alustanud tööd kell 08:10 Tallinnas Pääsküla depoos. Enne seda oli tal olnud puhkeaeg 22 tundi ja 50 minutit. Veeremijuhi töö- ja töövaba aeg on kooskõlas kehtivate normidega.

Rongi nr 0334 raudteeveeremi juht EVR rongidispetšerit vedurifoori rohelise näidu ootamatult valgeks muutumisest ei teavitanud. Vedurijuht kavatses rongidispetšerit vedurifoori rohelise näidu valgeks muutumisest teavitada, kui valge foorinäit oleks uuesti roheliseks muutunud. Sel juhul oleks määratud koodi kadumise ja uuesti tekkimise asukoht ning edastatav teave olnud terviklik. Veeremijuht oma kavatsust realiseerida ei jõudnud, kuna enne seda juhtus õnnetus. Rongidispetšeriga võttis veeremijuht ühendust peale õnnetusjuhtumit, et selle toimumisest teada anda.

Klienditeenindaja alustas samal päeval tööd kell 10:12.

Veokijuht oli eelmise tööpäeva lõpetanud kell 20:46. Sellele järgnes puhkeaeg õnnetuspäeva hommikuni. Õnnetuspäeval oli veokijuht asunud rooli taha kell 08:11. Esimest 3-minutilist sõitu alustas auto kell 09:00. Seisuajad tööpäeva jooksul on olnud 38 minutit kella 12 paiku, 11 minutit enne kella 15 ja 36 minutit varsti peale seda. Õnnetuse toimumise hetkest kell 17:35 kuni õnnetuses osalenud veokit Scania juhtides sündmuskohalt kell 19:55 lahkumiseni viibis veokijuht sündmuskohal.

Teadaolevalt ei ole inimene tööprotsessis kogu töövahetuse ajal ühesuguses seisundis. Töövahetuse lõpu poole hakkavad ilmema väsimustunnused. Antud juhul oli õnnetuse toimumise ajaks nii veeremi- kui ka veokijuht tööl viibinud juba mitmeid tunde. Samas ei ole juhtumi toimumisele avaldanud mingit mõju nende võimalikud väsimuse ilmingud. Mõlemad juhid käitusid adekvaatselt.



3.3 Organisationsiooniga seotud tegurid ja ülesanded

AS Eesti Liinirongid ja AS Eesti Raudtee töötajate töökoormus on kooskõlas kehtiva seadusandlusega. Ettevõtte tegelevad vastavalt vajadusele tööjõu värbamise, valiku ja koolitamisega, et sobitada neid meeskonnatöök ja kohandada ettevõtte organisatsioonikultuuriga ning interjõriseerida töötajate käitumismudelid, arusaamad ja teadmised kooskõlas ohutusjuhtimise süsteemiga.

3.4 Keskkonnategurid

Õnnetusjuhtum leidis aset pealelõunasel või varaõhtusel ajal. Ilmaolud olid head. Sõidutee oli kuiv, ilm oli selge, peaaegu pilvitu. Päike paistis veokijuhile vasakult vastu ja vedurijuhile paremalt. Rong lähenes ülesõidukohale veokijuhile paremalt küljelt ja veok vedurijuhile vasakult küljelt. Teineteise nägemist päike ei seganud. Nii rong kui ka auto lähenesid teineteisele ja ülesõidukohale mööda sirget teelõiku.

Raudtee ja maantee lõikuvad 80° nurga all. Sellest tingituna ei ole veoki kabiinis vasakul asuvalt juhiistmelt kabiini konstruktsioonist tingituna võimalik piisavalt varakult näha paremalt lähenevat rongi. Veendumaks, et ülesõit on maanteeliiklejatele vaba, peaks juht veoki peatama, vajadusel asuma parempoolsele istmele ja vaatama rongi tuleku suunale. Seejärel uuesti juhiistmele minema ja tegutsema vastavalt nähtu põhjal tehtud hinnangule. Juhiistmele tagasijõudmise hetkeks võivad liiklusolud raudteel olla juba muutunud. Lisaks piirab nähtavust hekk. Veokijuht saab sõites usaldada ülesõidufoori näitu.

3.5 Muud punktides 1, 2, 3 ja 4 nimetatud tegurid, mis on ohutusjuurdluse seisukohast olulised

Piiratud nähtavusega Ropka raudteeülesõidukohale on maanteeliikleja veeremi võimaliku lähenemise paremaks teavitamiseks paigaldatud ülesõidufoorid, mille vilkuv valge tuli ei keela sõidukit raudteed ületamast ja vilkuvad punased tuled keelavad. Tulede vilkumine annab maanteeliiklejale teada, et foor töötab. Lähenemispiirkond rongile on Ropka ülesõidukoha eel ca 1,8 km. Rongi lähenemispiirkonda jõudes sulgeb ülesõidufoor paari sekundi jooksul punaste tuled vilkudes ülesõidu maanteeliiklejatele.

Maksimaalselt lubatava kiirusega sõites jõuaks rong ülesõidukohale veidi vähem kui ühe minutiga. Selle aja jooksul jõuaks suurema kiirusega kui 50 km/h liikuv veok, kui ta on 2 sekundi pärast rööbasteele jõudmas, foori keelavate punaste tuled vilkuma hakkamisel enne rongi ülesõidukohale jõudmist selle ületada. Kiirusel üle 50 km/h liikudes ei suuda sõiduk üldjuhul rongi läbilaskmiseks liiklusseaduse kohaselt ettenähtud kohas peatuda.



Sõiduki kiirusel vähem kui 50 km/h liikudes on maanteeliiklejal antud tingimustes võimalik liiklusseaduse kehtestatud nõudeid täpselt täita.

Veoki Scania juht lähenes raudteeülesõidukohale, kui ülesõidufoor edastas talle lubavat signaali. Rööbastee ja maantee moodustasid teravnurga, mistõttu veoki kabiinist ei olnud võimalik paremalt poolt rongi lähenemist märgata. Veokijuht usaldas foorinäitusid. Vahetult (2 sekundit) enne veoki ülesõidukohale jõudmist muutus foori näit lubavast keelatuks. Samal hetkel oli 33 meetri kauguselt ülesõidule jõudmas ka rong. Veokit sel ajal enne ülesõidukohale jõudmist enam peatada ei olnud võimalik. Maanteeliiklejale oli lubatud Ropka raudteeülesõidukohale läheneda kiirusega kuni 90 km/h. Veok sõitis sellest väiksema ja aeglaselt väheneva kiirusega. Ülesõidukohale jõudis ta kiirusega 65 km/h. Peale veokijuhi isikliku harjumuspärasest sõidukultuuri puudub mõistlik lahendus, et autojuht valiks tema jaoks mittekeelavat valget valgussignaali edastavale ülesõidufoorile lähenedes kiiruse, mis võimaldaks tal 2 sekundit enne rongi ülesõidukohale jõudmist liiklusseaduse kohaselt ülesõidufoori ees peatuda, kuivõrd just sel ajahetkel muutus ülesõidufoori mittekeelav näit keelavaks.

Liiklusseadus näeb ette, et sõidukijuht valiks raudteeülesõidukohale lähenedes kiiruse, mis võimaldaks tal enne raudteed ettenähtud kohas peatuda ja lähenevale rongile teed anda. Selle nõude täitmiseks oleks pidanud veoki kiirus ülesõidule lähenedes olema tunduvalt väiksem veoki tegelikust kiirusest. Veok oli vähendanud kiirust lubatavast 25 km/h võrra väiksemaks. See ei olnud piisav, et ca 2 sekundi jooksul veok enne ülesõitu peatada. Tavaolukorras lülitub ülesõidufoor keelava foorinäidu sisse piisavalt varakult, et vahetult sinna jõudnud sõiduk jõuab kokkupõrget vältimata raudtee ületada. See võimalus antud juhul puudus.

Veokijuht püüdis lisada kiirust, et löök rongilt ei satuks veoki esiosa pihta. Veoki suurest massist tingitud inertsitõttu kiirus paari sekundi jooksul märgatavalt ei suurenenud. Veokijuht käitus antud liiklusoludes tavapäraselt, kuna ülesõidufoor töötas. Maanteeliikleja ei pea kahtlema töötava kolmepealise ülesõidufoori näidu õigsuses, kuid ta peab valima sobiva kiiruse, et seadusekohaselt kokkupõrget raudteeveeremiga vältida. Kiirus 65 km/h on liiga suur, et 2 sekundit enne veeremi ülesõidukohale jõudmist keelava foorisignaali sisselülitamisel vajalikus kohas sõiduk peatada. Veokijuht ei arvestanud ülesõidule lähenedes peale foorinäidu teisi nõudeid.

Muid tegureid ohutusjuurdluse käigus ei käsitletud.



4.Tagasiside- ja kontrollmehhanismid, sealhulgas riski- ja ohutusjuhtimine ning järelevalveprotsessid

4.1 Õigusraamistikuga seotud asjakohased tingimused

Raudteeseadus

§ 47. Ohutusjuurdluse Keskus

(2) Ohutusjuurdluse Keskus on ohutusjuurdluse teostamisel ja sellega seonduvate otsuste tegemisel sõltumatu ning lähtub üksnes seadusest ja muudest õigusaktidest ning Eestile kohustuslikest välislepingutest. Ohutusjuurdluse Keskuse ohutusjuurdlusalase tegevuse üle teenistuslikku järelevalvet ei tehta.

§ 51. Ohutusjuurdluse menetlus

(1) Raudtee-ettevõtjad ja kolmandad isikud on Ohutusjuurdluse Keskuse nõudmisel kohustatud esitama nende valduses oleva asjassepuutuva teabe.

Raudtee tehnikasutuseeskiri

§ 46. Raudteeveeremi juhi tegevus rongi juhtimisel

(6) Raudteeveeremi juht on oma töös kohustatud:

9) teatama raadioside vahendusel lähima jaama jaamakorraldajale või dispetšerile ..., kui teel olles leitakse teeblokeeringusignaalide, rööbastee, kontaktvõrgu, muude seadmete, rajatiste või naaberteel liikuva rongi rike.

Raudtee signalisatsioonijuhend

4.Alalised signaalid

4.1.9 vedurifoor on teefoori näidu edastamiseks veduri või juhtvaguni kabiini ning teefooride puudumisel rongi jaamavahe ühest blokkpiirkonnast teise sõitmise lubamiseks või keelamiseks.

13.Vedurifoor

13.1 Automaatblokeeringuga ja veduriautomaatsignalisatsiooniga liinil edastatakse vedurifooriga järgmisi signaale:

13.1.1 roheline tuli lubab sõita kehtestatud piirkiirusega, ees on rohelise tulega teefoor,

13.1.5 valge tuli vedurifooris näitab vedurijuhile, et veduriautomaatsignalisatsiooni seadmed on sisse lülitatud, kuid signaale teefoori signaalnäitusest mingil põhjusel vedurifoori ei kanta, vedurijuhil tuleb juhinduda ainult teefoori näitudest.

AS Eesti Raudtee rongiliikluse ja manöövritöö ohutu korraldamise juhend.

2. Peatükk. Rongiliiklus automaatblokeeringuga liinidel.

18. Kui veduri automaatsignalisatsiooni seadmed ei tööta, peab raudteeveeremi juht juhinduma teefoori näidust ja sõitma kiirusega, mis tagab ohutu raudteeliikluse.



Kui sõitmisel veduri automaatsignalisatsiooniga jaamavahe- või jaamateel ootamatult süttib vedurifooris valge tuli, peab raudteeveeremi juht sõitma rongiga järgmise teefoorini või vedurifooris lubava näidu ilmumiseni kiirusega, mis tagab rongi sujuva peatamise, kui ilmneb takistus või muu oht sõitmiseks.

Liiklusseadus

§ 59. Raudtee ületamine

- (1) Raudteeülesõidukohale lähenedes peab juht olema eriti tähelepanelik. Juht peab sõitma sellise kiirusega, et tal oleks vajaduse korral võimalik sõiduk sujuvalt seisma jätta käesoleva paragrahvi lõikes 2 ettenähtud kohas.
- (2) Lähenevale raudteesõidukile tee andmiseks ... peab juht seisma jääma ... vähemalt viie meetri kaugusel esimesest rööpast, asjakohase liiklusemärgi olemasolul aga selle ees.
- (3) Tõkkepuuta ja foorita raudteeülesõidukohale tohib juht sõita alles siis, kui on veendunud, et ei lähene raudteesõidukit.

Päästeseadus

§ 5. Päästeasutuse ülesanded

(1¹) Häirekeskuse ülesanded on:

- 1) Hädaabinumbrile 112 saabunud hädaabikõne või muul viisil saabunud teabe vastuvõtmine ja töötlemine, ohu hindamine ning väljasõidukorralduse andmine Päästeametile ja kiirabi osutajale päästetöödeks, demineerimistööks ja kiirabi osutamiseks ning teabe edastamine Politsei- ja Piirivalveametile;
- 1¹) abi- ja infoteadete menetlemine, sealhulgas kriisiinfo teenuse osutamine riigiasutustele ja kohaliku omavalitsuse üksustele, arvestades Häirekeskuse pädevust ja volitusi.

Hädaabiteadete menetlemise andmekogu asutamine ja andmekogu pidamise põhimäärus

§ 2. Andmekogu vastutav ja volitatud töötaja

(1) Andmekogu vastutav töötaja on Häirekeskus.

§ 5. Andmekogusse kantavad andmed

(1) Andmekogusse kantakse järgmised andmed:

- 1) hädaabiteate edastaja andmed;
- 2) abivajaja või sündmusega seotud isiku andmed;
- 3) hädaabiteate andmed;
- 4) hädaabiteate menetlemise toimingu andmed;
- 5) hädaabiteate menetlemise teenuse kasutaja andmed;
- 6) hädaabiteate menetleja andmed;
- 7) abi- ja infoteate edastaja andmed;
- 8) abi- ja infoteate ja selle menetlemise toimingu andmed,



- 9) abi- ja infoteate valdkonnapõhised andmed;
 - 9¹) abi- ja infoteate valdkonnapõhised andmed kriisiinfo teenuse osutamisel;
 - 10)abi- ja infoteate menetleja andmed.
- (5)Hädaabiteate menetlemise toimingu andmed on:
- 9) sündmuse lahenduskäigu andmed
- § 6. Andmeandjad
- 5) päästeinfosüsteemi vastutav töötaja ...
 - 10) tervise infosüsteemi vastutav töötaja või volitatud töötaja ...
- § 9. Juurdepääs andmekogusse kantud andmete
- (2) Andmekogusse kantud andmete tagatakse juurdepääs õigusaktidega sätestatu kohaselt.

4.2 Protsessid ja meetodid ning selliste riskihindamis- ja järelvalvetoimingute sisu ja tulemused, mida on kasutanud juhtumi asjaosalised

AS Eesti Raudtee määratletud riskidest realiseerus antud õnnetusjuhtumiga risk nr 36 O4-OH009 „õnnetus raudteeülesõidukohal“. Nimetatud riski teguriteks on raudteeülesõidukohad ei vasta nõuetele või tegelikule olukorrale, sõidukijuht eirab raudteeülesõidukohal ohutusnõudeid, ülesõidukoha automaatse foorisignalisatsiooni rike või tehnoloogiline disainiviga, ohutusteavet ei koguta või ei ole adekvaatne vajalike ohutusmeetmete rakendamiseks, raudteeülesõidukoha lume- ja jäätõrjet ei ole teostatud või ei ole teostatud hoolsalt või õigeaegselt. Riskide hindamisega on EVR hinnanud kriitiliseks teguriks sõidukijuht eirab raudteeülesõidukohal ohutusnõudeid.

4.3 Asjaomase raudteeveo-ettevõtja ja taristuettevõtja ohutusjuhtimissüsteem, sealhulgas direktiivi 2016/798 artikli 9 lõikes 3 ja muudes ELi seadusandlikes rakendusaktides sätestatud funktsioonid

AS Eesti Liinirongid ohutusjuhtimissüsteemi kohaselt toimub regulaarne teabevahetus, milleks on iganädalane juhtkonna infokoosolek, igakuine töötajate infokoosolek, kvartaalne ohutusüldkoosolek ja igakuine ohutuskooosolek. Valikuliselt toimuvad töötajate ohutusintervjuud. Lisaks neile toimuvad muud ohutusjuhtimise süsteemi üritused. Ettevõtte on sõnastanud ohutuspoliitika, sätestanud ohutuseesmärgid ning nende saavutamise teed.

Organisatsiooniliselt on mõtestatud kogu ettevõttes toimuvate protsesside juhtimine ja haldamine, mis toimub struktuuripõhiselt. Sealhulgas tagab veeremiteenistus veeremi hoolduse ja remondi, liiklusteenistus veo,



klienditeenindus klientide teenindamise ja ohutus- ja kvaliteedijuht ning jurist kindlustavad juhtimissüsteemide haldamise.

AS Eesti Raudtee käivitas kooskõlas tegevuseeskirja ohutusjuhtimise süsteemiga hädaolukorra plaani. EVR ohutusjuhtimise süsteemi arvestades on ettevõtte taristuteenistuse telekomi ja turvangusüsteemide ameti poolt kehtestatud hooldusprotsessid ja ajalised normatiivid turvanguseadmete releede ja releeplokkide reguleerimiseks ning hoolduseks. Hooldused olid vastavalt kehtestatud nõuetele läbi viidud ja tulemused fikseeritud. Toimised EVR ohutusjuhtimise süsteemist ja tegevuseeskirjadest tulenevad ohutusteabe esitamise ja juhtumite korral tegutsemise ning tagajärgede likvideerimise protsessid, sh Elroniga ja riiklike esmareageerijatega kokkupuute tegevused.

4.4 Hoolduse ja hooldustöökodade eest vastutavate üksuste juhtimissüsteem sealhulgas direktiivi 2016/798 artikli 14 lõikes 4 ja III lisas ning hilisemates rakendusaktides sätestatud funktsioonid

Taristuettevõtte AS Eesti Raudtee telekomi ja turvangusüsteemide amet, sh lõuna hoolduspiirkond, kui hooldustöökohtade eest vastutav üksus, lähtub oma põhitegevustes ja juhtimissüsteemi korraldamises Euroopa Liidu ja siseriiklikust regulatsioonidest ning taristuettevõtte sise-eeskirjadest ning tehnilisest dokumentatsioonist. Eelkõige on nendeks raudteeseadus, hädaolukorra seadus, töötervishoiu ja tööohutuse seadus, Euroopa Parlamendi ja Nõukogu direktiivid, otsekohalduvad Euroopa Parlamendi ja Nõukogu ning Euroopa Komisjoni määrused, raudtee tehnokasutuseeskiri ja selle lisad, AS Eesti Raudtee tegevuseeskiri ja selle lisad, AS Eesti Raudtee raudteeinfrastruktuuri majandamise ohutusjuhtimise süsteem JO 472/6, AS Eesti Raudtee struktuur ning telekomi ja turvangusüsteemide ameti põhimäärus, turvangusüsteemide osakonna hoolduspiirkondade reorganiseerimine KK 11-1/1 01.04.2019 a, aasta ja nädala hooldustööde graafikud, hooldustööde žurnaalid, turvanguseadmete elektrimehaaniku tööohutusjuhend KK1-3-2/3 ja rikete kõrvaldamine töövälisel ajal KK1-20/6. Ohutusjuurdlus ei tuvastanud, et õnnetusjuhtumi toimumine oleks põhjuslikult seostatav puudustega hoolduse ja hooldustöökodade juhtimissüsteemides.

4.5 Riikliku ohutuasutuse poolt direktiivi (EL) 2016/798 artikli 17 kohaselt tehtud järelevalve tulemused

Ohutuasutus Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Amet (TTJA) on järelevalve raames menetlenud Ropka raudteeülesõidukohal 11.03.2022 toimunud rongi ning poolhaagisega veoki kokkupõrke juhtumit.

TTJA teostas sündmuskoha visuaalse vaatluse õnnetusjuhtumile järgnenud päeval 12.03.2022 ja paikvaatluse 07.09.2022. Tuvastati, et Ropka jaama



tökkefoorid ei tööta vastavalt Raudtee tehnikasutuseeskirja nõuetele ja selle lisa 3 Raudtee signalisatsioonijuhendis sätestatud põhimõtetele. Ropka jaama 1988. aasta kaheniidilisel plaanil on raudteeülesõidukoha tükkesignalisatsioon märgitud. Ropka jaama raudteeülesõidukoha automaatfoorisignalisatsiooni tööd (tökkefoorid jätkasid punase signaaliga signaliseerimist), mis tähendab sõltuvuse puudumist raudteeülesõidukoha automaatfoorisignalisatsiooni ja tükkesignalisatsiooni vahel.

TTJA küsis eksperthinnangut Tallinna Tehnikaülikoolilt eesmärgiga saada teada šundi kadumise põhjustest ja ALSN koodide edastamatusest vedurifoori. Olemasolevate andmete ebapiisavuse tõttu ei olnud võimalik eksperthinnangut anda ja konkreetsetele tulemustele jõuda, kuid konsultatsioonide käigus viidati vananenud seadmete võimalikule ebakindlale tööle.

TTJA pidas tõsise õnnetusjuhtumi tekke soodustavateks asjaoludeks jaamas kasutusel olevaid vanu seadmeid ja seadmete hoolduse ning remondi süsteemsuse puudumist.

4.6 Ameti, riiklike ohutusasutuste või muude vastavushindamise asutuste välja antud load, sertifikaadid ja hindamisaruanded

AS Eesti Liinirongid omab alates 22.10.2013 raudteeveeremi remondi ja tehnohooldetegevusluba nr 05-21, mille kehtivustähtaeg on 10 aastat tegevusloa kättetoimetamise hetkest.

Ohutusjuurdluse käigus kogutud materjalidele tuginedes ei leitud reisiveo-ettevõtjale hoolduse eest vastutavate üksuste sertifitseerimisasutuse ning uuritava õnnetusjuhtumi toimumise vahel seoseid.

AS Eesti Liinirongid omab kehtivat ohutustunnistuse A osa (number EE 1 1 2018 0006) ja ohutustunnistuse B osa (number EE 1 2 2019 0007).

AS Eesti Raudtee taristuteenistuse turvangusüsteeme hooldavad töötajad omavad raudteeseaduse ja kutseseaduse tähenduses nõutud kutseid.

Ohutusjuurdluse käigus kogutud materjalidele tuginedes ei leitud turvangusüsteeme hooldavate töötajate kutsetunnistusi väljastava asutuse ning uuritava õnnetusjuhtumi toimumise vahel seoseid.

AS Eesti Raudtee omab kehtivat ohutusloa A osa (number EE1 1 2019 0002) ja ohutusloa B osa (number EE 1 2 2019 0002). AS-ile Eesti Raudtee väljastatud ohutusluba kinnitab, et raudteeinfrastruktuuri-ettevõtja ohutusjuhtimine, protseduurid ja tingimused, mis on vajalikud raudteeinfrastruktuuri ning liiklusjuhtimis- ja signaalimisüsteemi ohutuks projekteerimiseks, hoolduseks ja käitamiseks, vastavad raudteeseaduse ja selle alusel antud õigusaktide nõuetele. Samuti on ettevõttel kvaliteedijuhtimisüsteemi standardi ISO 9001 ja keskkonnajuhtimisüsteemi standardi ISO 14001 sertifikaadid.



Ohutusjuurdluse käigus kogutud materjalidele tuginedes ei leitud raudtee-ettevõtete ohutuslube ja sertifikaate väljastavate asutuste ning uuritava õnnetusjuhtumi toimumise vahel seoseid.

4.7 Muud süsteemsed tegurid

Ohutusjuurdluses ei tuvastatud muid juhtumiga seotud süsteemseid tegureid.

5 Varasemad samalaadsed juhtumid, kui neid on esinenud

Ühendkuningriigi Cambria rannikuliinil sõitis 2017. aasta 20. oktoobri hommikul neli rongi, kui ajutise kiiruspiirangu andmed ei olnud signaalimissüsteemi kaudu saadetud rongi. Õnnetust ei juhtunud, kuid rong jõudis raudteeülesõidukohale kiirusega 80 km/h. Rongi sõidukiirus ületas oluliselt ajutist kiiruspiirangut 30 km/h, mis oli vajalik raudteeületuskoha kasutajale piisava hoiatusaja andmiseks.



V Järeldused

1. Raudteeohutust mõjutava juhtumi põhjuste analüüsi ja järelduste kokkuvõte

AS Eesti Raudtee liiklusjuhtimissüsteemide ja AS Eesti Liinirongid VEPS andmete põhjal järeldub, et Tartu jaamast väljumise järel kadus ootamatult rööbasahelate šunteerimine ja see puudus terve jaamavahe.

Šunteerimine taastus, kui rong nr 0334 oli jõudnud Ropka jaama isoleerpiirkonda 2-4SP, mis asub Ropka raudteeülesõidukohast 30 m kaugusel.

ALSN signaalide ootamatu kadumise järel asendus rongi juhtkabiini vedurifoori roheline tuli valgega. Veeremijuht lülitas koheselt kiiruselt 51,8 km/h mootori veo välja. Rong liikus inertsist väheneva kiirusega, kuni kiiruselt 46,4 km/h lülitas ta mootori veo uuesti sisse. Veeremijuht juhendus teefooride näitudest, mis olid lubavad.

Šundi kadumine Aardla peatuskohast väljumise järel eeloleva ülesõidukoha lähenemispiirkonda jõudmisel on põhjuslik tegur. Šundi toimimisel oleks suure tõenäosusega õnnestunud juhtumi toimumist vältida.

Šundi kadumist võimaliku elektrikatkestuse või keskkonna niiskuse režiimi muutumise tulemusel ei ole võimalik fikseerida. Ekspert hinnangu ja ohutusasutuse paikvaatluse tulemuse alusel ei ole kasutatavate eakate seadmete töökindlus pidevalt 100% tagatud. Õnnetuseelselt tähtaegselt ja korrektselt teostatud seadmete töö kontrolli tulemusel häireid ei täheldatud. Tihendatud kontroll seadmete töö üle aitab suurendada võimalikke kõrvalekaldeid täheldada ja nende mõju raudteeliiklusele ennetada. Ei ole põhjust välistada kaaluda otstarbekust ajutise lahendusena šunteerimise dubleerimist lisaanduriga.

AS Eesti Raudtee juhend rongiliikluse korraldamise kohta näeb ette peale vedurifoori tule valgeks muutumist sõita kuni järgmise läbisõidufoorini ohutul kiirusel. Veeremijuht pidas otstarbekaks kiiruse vähenemist vaba käiguga sõites. Peale vedurifoori näidu rohelisest valgeks muutumist vaba käiguga väheneva kiirusega sõites liiklusohtlikku olukorra tekkimist ei täheldatud.

Raudteeveeremi juht hindas vedurifoori rohelise tule valgeks muutumist liikluse seisukohalt mitte ohtlikuks, kuivõrd teefoorid töötasid ja edastasid lubavaid näite. Vedurifoori rohelise näidu valgega asendumine oli ootamatu. Normaalses oludes oleks pidanud antud piirkonnas vedurifoor signaliseerima rohelise tulega. Hoiatused foorinäidu võimalikuks muutmiseks puudusid. Ohutuskultuuri osana kuulub suhtlemiskultuuri juurde liikluses toimivate ootamatute muudatuste kohta esmateabe edastamine ka siis, kui puuduvad veel võimalikud andmed tervikpildi saamiseks. Kohene teabevahetus oleks võimaldanud vastava reeglustiku olemasolul infrastruktuuri ettevõttel teha kindlaks, millised seadmed kuidas



töötavad. Veeremijuhi ja rongidispetšeri suhtlemiskultuuri iseloomu tuleb lugeda juhtumi kaasaitavaks või soodustavaks teguriks.

Raudtee-infrastruktuuriettevõtte rongiliikluse ja manöövritöö korraldamise juhendis ei ole sätestatud, et veeremijuht peaks ALSN koodide ootamatu katkemise korral sellest rongidispetšerit teavitama. Samuti ei ole AS Eesti Raudtee poolt sätestatud, kuidas toimub kontrollimehhanismi käivitamine ja tagasiside veeremijuhile koos vajalike juhistega andmine. Kindlate protseduurireeglite puudumine võimaldab lugeda kirjeldatud algpõhjuseks, kuivõrd ilmneb otseselt tajutav põhjuslik seos juhtumi toimumise ja sellega seotud regulatsioonide raamistiku ning ohutuse juhtimissüsteemi rakendamisega.

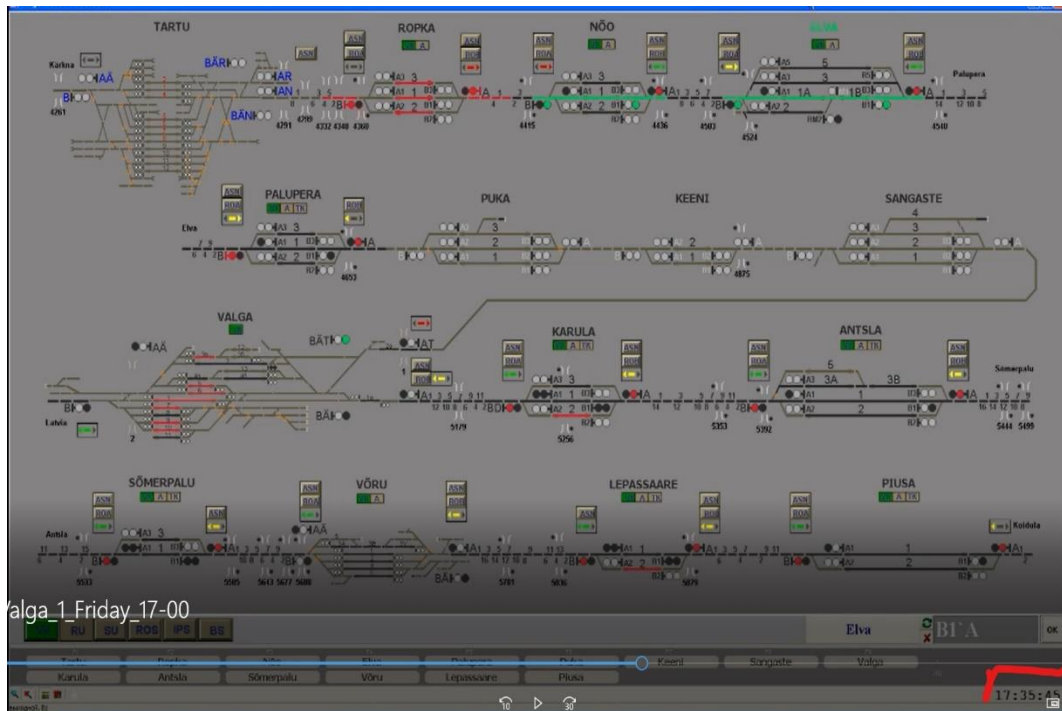
Raudteeülesõidukohtade Lemmatsi km 433,243, Näki km 434,881 ja Ropka km 436,018 automaatsetes ülesõidufoorides ei rakendunud tööle keelavad foorisignaaliid ja foorid keelanud maanteeliiklejatel rongi ülesõitude läbimise ajal maanteetranspordil ülesõite ületada.

Rongi 30 m kaugusel Ropka ülesõidust olles lülitus ülesõidufoori keelav signaal töösse ja sellest hetkest ei olnud maanteeliiklejatel lubatud ülesõidule sõita. Nii rong kui ka veok jõudsid ülesõidule mitte hiljem kui 2 sekundi pärast.

Maanteeliiklejale ülesõidufoori kuni 2 sekundit enne rongi ülesõidukohale jõudmist valge foorisignaali punaseks muutumist tuleb lugeda juhtumi otseseks põhjuseks, kuivõrd 2 sekundi jooksul ei ole võimalik peatada kiirusega 65 km/h sõitvat veokit ettenähtud kohas rööbasteele sõitmata.

Side katkemine toimus õnnetuse tagajärjel Ropka raudteeülesõidukohal, kui vigastada oli saanud kõrgepinge elektriliin.

Raudteeinfrastruktuuri seadmete väljavõtted näitasid, et turvanguseadmed olid enne õnnetusjuhtumit töökorras ja häired olid otseselt seotud šunditundlikkuse mittetagamisega Tartu – Ropka jaamavahe rööbasahelas. Dispetšertsentralisatsiooni süsteem Neman näitas Tapa – Tartu - Koidula dispetšeri monitoril korraks rongi nr 0334 lahkumist Tartu jaamast. Rong liikus jaamavahele ja seda pidi hakkama jälgima Tartu - Valga rongidispetšer dispetšertsentralisatsiooni süsteemi Neva vahendusel. Rongi vastuvõtumatkad olid järgmistesse jaamadesse valmistatud ja rong liikus jaamavahele. Süsteemi Neva rongidispetšeri monitor seda ei kajastanud. Kaks süsteemi omavahel ei ühildu. Rongidispetšeri monitor näitas rongi olemasolu alles selle jõudmisel Ropka jaama isoleerpiirkonda, kui juhtus rongi kokkupõrge veokiga. Tartu - Valga rongidispetšer sai rongi 0334 olemasolust teada alles selle kokkupõrke järgselt.



Valga_1 Friday 17-00

Foto 7. Tartu-Valga rongidispetšeri monitori näit õnnetusjuhtumi toimumise hetkel.

OhutusjuurdLuse käigus Tartu – Ropka jaamavahe side- ja turvanguseadmete hooldusgraafikute, hoolduste läbiviimisel ja nende käigus fikseeritud möötmistulemuste arvuliste väärtuste kontrollimisel kõrvalekaldeid ei tuvastatud ning need vastasid kehtivate juhenditega sätestatud nõuetele.

Ropka elektritsentralisatsiooni osa projekteeriti ja ehitati 1988. aastal ning raudteeülesõidukoha automaatne foorisignalisatsioon ja telekommunikatsiooniseadmed 1990. aastal. Moderniseeritud on neid hiljemalt 2012. Vaatamata korrapärasele tehnohooldele ei ole õnnetusjuhtumi toimumist, seadmete vanust ja kavandatud renoveerimistöid arvestades nende töökindlus alati tagatav, mis on fikseeritud ka ohutusasutuse paikvaatluse käigus 07.08.2022.

OhutusjuurdLuses menetletakse kohustuslikus korras juhtumiga seotud asjaolusid erinevatest aspektidest. Selle kohta kehtib Euroopa Komisjoni määrus 2020/572, raudteel toimunud õnnetusjuhtumeid või insidende käsitlevate uurimisaruannete koostamisel järgitava aruandlusstruktuuri kohta. Aruande struktuur näeb ette, et käsitletakse nii põhjuslikke seoseid, kui ka teabevahetust ja tagajärgede likvideerimist. Määrus on otsejõustuv ja kohustuslik täita. Häirekeskus on kasutanud suvaliselt Raudteeseaduses sätestatud mõistet „valduses olev teave“. OhutusjuurdLus on seisukohal, et puudub sisuline vastuolu Päästeseaduse ja selle alusel kehtestatud siseministri määruse ning Raudteeseaduse vahel. Kui Häirekeskus kogub,



säilitab, töötleb ja rakendab andmeandjate neile edastatud teavet, siis on teave paratamatult Häirekeskuse valduses. Häirekeskus on üks selle teabe valdajatest. Raudteeseadus sätestab vaid lühidalt Ohutusjuurdluse Keskuse õiguse seda kui kolmanda isiku valduses olevat kogu asjasse puutuvat teavet oma käsutusse saada. Ohutusjuurdluse Keskus leiab, et tal on seaduslik juurdepääs Häirekeskuse poolt kasutatava andmekogu asjasse puutuvatele andmetele. Häirekeskus takistas Ohutusjuurdluse Keskusele Raudteeseadusega antud juurdepääsuõigust andmekogu Ropka õnnetusjuhtumiga seotud andmetele. Häirekeskuse valduses on andmekogus kogu juhtumiga seotud teave olemas, kuid Häirekeskus seda Ohutusjuurdluse Keskusele ei väljastanud. Häirekeskus pärssis Ohutusjuurdluse Keskuse tööd. Häirekeskuse otsus edastada tema käsutuses, valduses või andmekogus olevat teavet osaliselt, on otsene riive ohutusjuurdluse sõltumatusele. Häirekeskusel puudub õigus otsustada, millist tema käsutuses oleva andmekogu asjasse puutuvat teavet võib Ohutusjuurdluse Keskus saada ohutusjuurdluse läbiviimiseks, millist mitte.

2. Juhtumi tagajärjel võetud meetmed

Õnnetusjuhtumi järgselt tehti 12.03.2022 AS Eesti Raudtee poolt plaaniväline šunditundlikkuse kontrollimine spetsiaalse šundi abil. Viimase käigus kehtestatud nõuetest kõrvalekaldumisi ei täheldatud. Vahetult pärast õnnetusjuhtumi tagajärgede likvideerimist ja rongiliikluse uuesti avastamist Tartu – Ropka jaamavahe ja Ropka raudteejaama turvanguseadmed töötasid korrapäraselt.

AS Eesti Raudtee koostöös AS Eesti Liinirongidega hoiab eritähelepanu all šundi kaotuse ja rongi rattapaaride määrdumiste võimalikud kordumised ning jätkab nende tekkepõhjuste selgitamist.

Kuna rongi ratastele mustusekihi tekkimine on seotud ainult Elroni valduses olevate reisirongidega, teeb EVR ettepaneku, et Elron varustaks reisirongide rattapaarid vastavate puhastusklotsidega, nagu seda olid varasemalt kasutuses olnud reisirongidel, millede piduriklotsid ei pidurdanud vastu ratta veerepinda.

EVR peatas antud raudteeliinidel ajutiselt rööbaste määrdeauto töö, kuni põhjuse selginemiseni või Elroni reisirongide rattapaaride puhastusklotsidega varustamiseni.

EVR raudteeülesõidukohtade enne õnnetusjuhtumit kinnitatud automaatika moderniseerimise tegevuskava kohaselt on kavas kogu Ropka raudteeülesõidukoha automaatika uuendada 2024. aastal. Moderniseerimise käigus paigaldatakse täielikult uus automaatne foorisignalisatsioon ja tõkkepuud ning seotakse see Ropka jaamapoolse juhtimisega.

3. Täiendavad tähelepanekud

Õnnetusjuhtumi toimumisjärgselt avastati, et õnnetusse sattunud rongikoosseisu rattapaaride veerepind oli kaetud teadmata musta ainega, mis AS Eesti Raudtee hinnagul võis oletatavasti põhjustada reisirongi mittešunteerimise antud raudteelõigul. Rööbasteelõigul, kus toimus reisirongi kiirpidurdus, oli rööpapea peale tekkinud pidurdamise tagajärjel ca 0,1 – 0,3 mm paksune mustuse kõva kiht. Ropka raudteeülesõidukoha lähenemise piirkonnas ning Tartu – Ropka jaamavahel olid mõlema rööpaniidi pead mäardumata. Nähtavasti kandus must aine kiirpidurdamisel eralduva soojuse mõjul rongiratastelt antud kohas rööbastele.



Foto 5. Ropka raudteeülesõidukoht koos rööpapead katva mustuse kihiga.

Tallinna Tehnikaülikoolis tehtud laboratoorse uuringu tulemusel tehti kindlaks, et rööbastel ja rongiratastelt leitud must aine on segu erinevatest kuluproduktidest ja ilmastiku poolt kokku kantud materjalidest. Ei ole võimalik leitud musta ainet seostada AS Eesti Raudtee ja Elroni kasutuses olevate määretega. Tehti kindlaks, et must aine on elektrit juhtiv, kuid ei antud hinnangut milliseid pingeid ja voolusid on materjal võimeline juhtima rongi liikumisel.

Õnnetuspaiga lähistel rööbastee ja raudteeveeremi rattapaaride kaetus elektrit juhtiva musta ainega mõjutas elektriliste signaalide edastamist, kuivõrd must aine ei olnud katnud rattapaare ja rööpaide ühtlaselt, mistõttu tema osatähtsus signaalide edastamisel ei ole üheselt määratav. Erinevatel



rööpa ja rattapaari kontakti hetkedel oli seetõttu elektrijuhtivus kontaktpinnal erinev.

Must aine rööbastel avastati vaid piirkonnas, kus rong sooritas kiirpidurdust. Enamuse teest, kus ALSN-koodid vedurifoori ei jõudnud, läbis rong puhastel rööbastel. Rattapaaridel esineva musta aine mõju šunteerimisele ei ole täpselt määratav. Piirkonnas, kus vahetult enne õnnetusjuhtumit kandus must aine rööbastele, ilmus Tartu – Valga rongidispetšeri monitorile teave rong nr 0334 jõudmisest Ropka ülesõidukohale, mil toimus juba kokkupõrge veokiga.

Šundi kaotused ja rongi rattapaaride määratumiste võimalikud kordumised võeti EVRi ja Elroni koostöös täiendava tähelepanu alla. Šundi kadumine koos Elroni rongide rattapaaride määratumisega kordus 24.03.2022 ja 25.03.2022 Elva – Palupera jaamavahel, 20.04.2022 Kärkna - Tartu jaamavahel, 20.04.2022 Ropka - Nõo jaamavahel, 16.06.2022 Palupera - Elva ja Nõo – Ropka jaamavahel.

AS Eesti Raudtee oli määrdeautol lasknud määrde kanda vaid kõverikes rööpapea küljele. Õnnetusjärgselt peatas EVR määrde kandmise rööbastele alates 21.04.2022 Tapa jaamast lõunas. Kuivõrd šundi kadumine esines ka peale määrde rööpale kandmise lõpetamist veel 16.06.2022, siis šundi kaotamine sirgel teelõigul ei ole otseselt seostatav kõverikes rööpa küljele pandava määrdega.

Šundi kadumise ja rattapaaride määratumise juhtumeid teiste raudteeveoettevõtjate veeremiga ei ole esinenud. Elroni veeremiga ei ole selliseid juhtumeid toimunud EVRi raudteeinfrastruktuuri teistes piirkondades. Šundi kadumisi on Elroni rongidega esinenud sügisel puulehtede intensiivse langemise perioodil.

Elron on korraldanud Stadler Flirt rongide esimeste rattapaaride määrimist alates nende rongide kasutuselevõtust alates. Rongi ekspluatatsioonis on ette nähtud esimeste rattapaaride veereringi harjade automaatne määrimine kindla määrdeainega, mida doseeritakse arvutisüsteemi poolt rattapaari harja teravatipulise kulumise vältimiseks. Rong ei võtnud Aardla ooteplatvormi juurest väljasõidul läbi induktsioonipoolide vastu ALSN koodi. Rattapaaride musta ainega kaetust ja selle kandumist rööbastele täheldati vaid kiirpidurduse sooritamise järel määratud rattapaaridel. Puudub põhjuslik seos rattapaaride määrimise ja šundi kadumise vahel, kuivõrd šunteerimine ei toimu ainult määratud esimeste rattapaaride kaudu.



VI Ohutusalased soovitused

Ohutusasutusel Tarbijakaitse ja Tehnilise Järelevalve Ametil suunata

AS Eesti Raudteed

1. Arendama edasi ohutuskultuuri osana suhtluskultuuri, milleks täiendada AS Eesti Raudtee rongiliikluse ja manöövritöö ohutu korraldamise juhendit, lisades nõude automaatblokeeringuga ja veduri- automaatsignalisatsiooniga liinil vedurifoori näidu etteteatamata ootamatul muutumisel teavitada sellest koheselt rongidispetšerit.
2. Täiendada ettevõttesiseseid töökorralduslikke juhendeid nõudega kontrollida dispetšerile saabunud teate vedurifoori ootamatu näidu muutumise asjaolusid ja tagasisidena anda raudteeliikluse ohutuse tagamiseks vajalikud juhised vedurijuhile.
3. Kuni Ropka jaama liiklustsentralisatsiooni ümberehitamiseni ja ülesõidukoha seadmete uuendamiseni 2024. aastal, võtma seadmete töö erilise tähelepanu alla. Arvestades seadmete vanust, tihendada nende tehnikontrolli.

AS Eesti Liinironge

4. Kasutama Ropka 11.03.22 tõsise raudteeliiklusõnnetuse materjale raudteeveeremi juhtide koolitusel, kujundada hoiak nende suhtluskultuuri arendamiseks raudteeliikluskorraldajatega eesmärgiga edastada teave liiklust iseloomustavatest muudatustest juhul, kui see on ootamatu ja põhjused või seosed ei pruugi olla tervikuna selgunud.

Häirekeskusel

5. Analüüsida mõiste „teabe valdaja“ kõiki iseloomulikke tunnuseid. Viia mõiste „teabe valdaja“ kasutamine kooskõlla Päästeseaduse, Raudteeseaduse ja määruse Hädaabiteadete menetlemise andmekogu asutamise ja andmekogu pidamise põhimääruse mõttega.