



OHUTUS-
JUURDLUSE
KESKUS

Rööpamurrud

AS Eesti Raudtee infrastruktuuril

aastavahetuse

2015/2016 paiku

OJK arvamus

Tallinn, 28. jaanuar 2016

2015. aasta detsembri lõpus saabus Eestisse külmalaine ning õhutemperatuur langes jaanuari esimesel dekaadil kohati -28 °C-ni. Sama perioodi jooksul tuvastas AS Eesti Raudtee oma taristul mitmed rööpamurrud.

Ohutusjuurdلuse Keskus otsustas olukorda analüüsida, tuvastada juhtumite põhjused ja asjaolud ning saada ülevaade AS Eesti Raudtee olukorra lahendamiseks ja keeviste vastupidavuse suurendamiseks rakendatavatest meetmetest.

Rööpamurrud AS Eesti Raudtee infrastruktuuril aastavahetuse 2015/2016 paiku

Jrk nr	Avastamise aeg	Asukoht	Murru andmed	Defekteerimise andmed ¹
1.	28.12.2015; 03:46	Kabala – Sonda jaamavahel, km 229 pk 6	Termiitkeevises, keevis teostatud 08.06.2015	Vertikaalne murd. Ebakvaliteetne keevis rööpaotste ettevalmistamisel.
2.	29.12.2015; 23:00	Kohtla – Püssi jaamavahel, km 253 pk 8	Termiitkeevises, keevis teostatud 04.12.2014	Vertikaalne murd. Ebakvaliteetne keevis: metalli mittehomogeensus.
3.	30.12.2015; 05:40	Reola jaama 2. peatee, km 14 pk 10	Pöörme raamrööpa, termiitkeevises, keevis teostatud 02.07.2015	Ebakvaliteetne keevis: metalli mittehomogeensus.
4.	30.12.2015; 07:26	Tallinn Balti – Järve jaamavahel, 1. tee km 102 pk 7	Kontaktkeevises, keevis teostatud 1987	Nähtavad defektid puuduvad.
5.	02.01.2016; 08:25	Tapa – Aegviidu jaamavahel, Jäneda raudteeülesõidu lähedal, km 170 pk 1, 2. peatee	Termiitkeevises, keevis teostatud 21.11.2014	Vertikaalne murd. Ebakvaliteetne keevis rööpaotste ettevalmistamisel.
6.	02.01.2016; 15:25	Oru – Jõhvi jaamavahel, 1. peatee, km 273 pk 6	Termiitkeevises, keevis teostatud kapitaalremondi käigus 1998	Vertikaalne murd. Ebakvaliteetne keevis
7.	05.01.2016; 21:55	Veriora jaama 1. peatee, km 61 pk 3	Termiitkeevises, keevis teostatud 25.11.2014	Vertikaalne murd. Ebakvaliteetne keevis

¹ AS Eestio Raudtee andmetel

Tähelepanekuid ja arvamusi termiitkeevistes esinenud rööpamurdude kohta

1. Rööpamurrud hakkasid tekkima, kui õhutemperatuur langes väljas järsult enam kui -10 °C-ni. 28. detsembrist 2015 kuni 05. jaanuarini 2016 toimus 6 rööpamurdu termiitkeevisel ja 1 kontaktkeevisel.
2. Rööbaste termiitkeevitusel on arvestuslik neutraaltemperatuuri (27±3) °C.
3. Termiitkeevise temperatuuri järsul langusel sellest rohkem kui 40° võrra hakkavad sisepinged temas suurenema piirini, mis muude ebasoodsate tingimuste kokkulangemisel võivad tekitada rööpamurde.
4. Dünaamiline lisakoormus suureneb rattapaari veerepinnal oleva defekti löögil keevisele, mis vähendab selle vastupidavust välismõjudele. Keevise vastupidavust vähendavad enam rasked kaubarongid.
5. Aastavahetusel toimunud rööpamurdude termiitkeevitused olid teostatud Go Track OÜ poolt, kolmel juhul 2014. aasta novembri lõpus ja detsembri alguses ning kahel juhul 2015. aasta suvel. Ühe keevise teostamise aeg oli 1998. aastal Hermann Koehne Bauaunternehmung GmbH poolt.
6. Purunemisejärgselt, visuaalse vaatluse põhjal on kõigi kuue rööpamurru tekkepõhjus seostatud keevise poorse struktuuri näol selle kvaliteedi mittevastavusega kehtestatud normidele. (Vt punkt 8). Poorset struktuuri lauskontrollis avastada ei ole võimalik.
7. Keeviste murde piirkonnas esineb metalli mittehomogeensus (poorsus), mis on tekkinud tehnoloogilistest nõuetest kõrvalekaldel rööpaotste keevitamiseks ettevalmistamisel, mittekvaliteetsel keevitamisel ja/või tingimustest termiitsegu säilitamisel peale selle tootmist.
8. Ettevõttes on kehtestatud 27. aprilli 2011. a. käskkirjaga nr 1-3.1/5-1 „AS EVR Infra pikkrööbaste teede ehitamise ja hooldamise juhend“. Juhend sätestab tehnoloogilise protsessi pikkrööbastega teede ehitamiseks, hooldamiseks ja parandamiseks. Dokument ei sisalda kvaliteedikontrolli tingimusi tööde vastuvõtmisel.
9. Infrastruktuuri valdaja tellib tööettevõtjalt termiitkeevitustööd vastavalt tööde tellimusaktile ja tööd võetakse vastu tellitud täismahus koos materjali kasutusaktiga. Keevitustööde teostamisel täidetakse teostaja poolt keevituspäevik, mis koos keevise mõõtmete tolerantsidele vastavuse kontrollimisega on aluseks töö vastuvõtu akti koostamiseks. Ettevõttes puuduvad dokumenteeritud põhimõtted keeviste struktuuri kvaliteedi kontrollimiseks tööde vastuvõtul. Rööpakeevised kontrollitakse rööbaste defektoskoopia lauskontrolli tegemisel.
10. Pärast korduvate rööpamurdude tekkimist 2015/2016. aastavahetusel teostatakse ettevõtte sõnul juhtumite detailset analüüsi, operatiivset vastuabinõude rakendamist ja samades tingimustes töötavate naaberriikide raudtee-ettevõtete kogemuste hindamist eesmärgiga neid siinsetes oludes rakendada.
11. Ettevõtte on kehtestanud 6. jaanuaril 2016 käskkirja nr 1-3.4/1 „Täiendavad meetmed rööpamurdude ennetamiseks, tuvastamiseks ja likvideerimiseks“ eesmärgiga tagada raudteeinfrastruktuuril ohutus ning vastuvõetav riskitase välise õhutemperatuuri järsu languse ja kõikuvusega seonduvate võimalike rööpamurdude ennetamiseks, operatiivseks tuvastamiseks ja nende likvideerimiseks ajavahemikul 07.01.2016 kuni 12.01.2016.

12. Kehtestatud on Tartu – Koidula ja Valga – Palupera poolautomaat-blokeeringu ja kombineeritud teeblokeeringuga varustatud piirkondades vähendatud suurim sõidukiirus reisirongidele 80 km/h ja kaubarongidele 60 km/h.
13. Teetariatul korraldatakse täiendav rööbaste defektoskoopia ja visuaalne kontroll. Rööbasahelate volehõivatuse² korral sõidavad operatiivselt sündmuskohale elektrimehaanik ja teemeister. Ollakse valmis ööpäevaringselt rööpamurdude likvideerimiseks.
14. Rööpamurdude ennetamiseks, tuvastamiseks ja likvideerimiseks muudetakse töökorraldust ja kaasatakse täiendavaid ressursse, sealhulgas päästerongi valmisolek operatiivseks reageerimiseks.

Kokkuvõte

1. Rööpamurrud esinesid tehnoloogilistest nõuetest kõrvalekaldumisel tekkinud termiitkeeviste poorsel struktuuril, kui keevise tavapärasele töökoormusele lisandus järsu ja ulatusliku õhutemperatuuri langusest tingitud mehaaniliste sisepingete kasv, mis viis keevise mõranemiseni ja purunemiseni.
2. Rööbaste termiitkeeviste teostamisel või termiitsegu hoiustamisel ei ole peetud kinni selleks kehtestatud nõuetest, mille tulemusena keevis ei ole piisavalt vastupidav välismõjudele.
3. Ettevõtte ei kontrolli tööde vastuvõtmisel keevise sisemise struktuuri normidele vastavust ja tal puudub juhend ning vastavad seadmed keevistöde vastuvõtmisel selle kvaliteedile hinnangu andmiseks.
4. Ettevõtte on rakendanud meetmeid operatiivseks tegevuseks rööpamurdude ennetamisel, tuvastamisel ja likvideerimisel. Ettevõtte töötab välja abinõud ja meetmed keevistöde parema kvaliteedi tagamiseks ja selle kontrolliks.
5. OhutusjuurdLuse Keskus peab ettevõtte poolt rakendatud ja kavandatavate meetmete elluviimist piisavaks rööpamurdude tekkimise vähendamiseks ja ei pea vajalikuks ohutusjuurdLuse alustamist ühegi kirjeldatud keevise purunemise kohta.

Arvamus koostati 28. jaanuaril 2016

Arvamuse koostas:

Jüri Olde

Kinnitas:

/allkirjastatud digitaalselt/

Jens Haug

/allkirjastatud digitaalselt/

² Valehõivatuse korral näitab dispetšeri või jaamakorraldaja monitor mingis rööbastee piirkonnas hõivatust seal asuva raudteeveeremi poolt, kuigi tegelikult teda seal ei ole ega olla ei saa.