

SISUKORD

I Seletuskiri

1. Üldosa.....	3
2. Geodeetilised uurimistööd.....	6
3. Geoloogilised uurimistööd	6
4. Raudtee pealisehitis	8
5. Raudtee plaan ja profiil	9
5.1. Tee plaan.....	9
5.2. Tee pikiprofiil.....	10
6. Muldkeha ja veeviimarid	10
7. Sidekaablite teisaldamine ehitustsoonist	11
8. Põrkepiire	12
9. Piirdeaed	13
9.1. Tarindid	13
9.2. Maa-alused kommunikatsioonid.....	14
10. Krundijaotuskava.....	14
11. Keskkonnakaitse ja ohutus	14

Lisa 1 Kooskõlastused ja tehnilised tingimused

Lisa 2 Koordinaatide tabelid

Lisa 3 Töömahtude tabelid

Lisa 4 Joonised

▪ Plaan M 1:500	joonis 1
▪ Raudtee pikiprofiil M_h 1:1000, M_v 1:100	joonis 2
▪ Raudtee põikprofiilid	joonis 3
▪ Krundijaotuskava	joonis 4
▪ Piirdeaed	joonis 5
▪ Raadamine	joonis 6

1. Üldosa

Tapa–Kadrina km 193,422–194,738 raudteelõik paikneb Lääne-Viru maakonna Kadrina valla Mäo küla ja Kadrina alevike territooriumil (kü tunnusega 27302:002:1150 ja 27304:004:0980). Õgvendataval lõigul asuvad Kadrina maanteeviadukt (riigitee nr 5 Pärnu–Rakvere–Sõmeru tee) ja Loobu jõe raudteesild. Õgvendatavast raudtee lõigust lõuna pool kulgeb raudteega paralleelselt riigitee nr 17141 Assamalla–Kadrina tee ning raudteest põhja poole jääb riigitee 17151 Põlma–Kadrina tee.

Raudtee olemasolev plaanigeomeetria võimaldab reisirongidel sõita maksimaalse kiirusega 120 km/h.

Üleriigilise planeeringu „Eesti 2030+“ järgi peavad reisirongiliikluse kiirus, sagedus ja kasutusmugavus kasvama kõigis Eesti jaoks tähtsates suundades. Tulevikus tuleb rongide maksimaalset lubatud piirkiirust suurendada Tallinna–Narva–Peterburi, Tallinna–Tartu–Pihkva ja Tartu–Valga–Riia liinidel kuni 160 km/h. Sellest seisukohast lähtuvalt on koostatud projekt Tapa–Kadrina km 193,422–194,738 raudteelõigu õgvendamiseks.

Raudteelõigu õgvenduse väljaehitamiseks ei piisa olemasolevast raudteemaa territooriumist ja projektile on lisatud krundijaotuskava. Projekti järgi toimub raudteelõigu õgvendamine ca 1,32 kilomeetri ulatuses.



Kaart 1. Tapa–Kadrina õgvenduse N1 asukoht

Tapa–Kadrina jaamavahe on üheteeline ja varustatud automaatblokeeringuga. Olemasolev raudtee on raudbetoonliipritel ja rööbastega 60E1. Liiprite epüür kõveral teelõigul on 2 000 liiprit/km, sirgetel teelõikudel 1 840 liiprit/km. Uued foorid paigaldatakse vastavalt taristu CCS-süsteemi moderniseerimise projektile.

Projekteerimise üldnõuded:

- ❖ maksimaalne lubatud liikumiskiirus jaamavahel reisirongidele 160 km/h;
- ❖ vedurite teljekoormus 32 t/teljele;
- ❖ rööpmelaius 1 524 mm;
- ❖ liiprite epüür 1 840 liiprit/km;
- ❖ minimaalne ballasti paksus liipri all 35 cm;
- ❖ ballastiprisma laius 3,85 m;
- ❖ raudtee peab olema pikkrööbastega.

Projekteerimise ja ehitamise normatiivsed alusmaterjalid (seadused, määrused, standardid ja juhised):

- ❖ Ehitusseadustik (RT I, 30.06.2023, 3);
- ❖ Raudteeseadus (RT I, 30.06.2023, 62);
- ❖ Raudtee tehnokasutuseeskiri (RT I, 11.08.2023, 6);
- ❖ EVR tegevuseeskirja lisa nr 45 „Raudtee rööpmelaiusega 1520 mm ehitusnormid ja projekteerimine СНП 32-01-95“ (Moskva, 1995);
- ❖ EVR tegevuseeskirja lisa nr 52 „Raudteed rööpmelaiusega 1520 mm СТН ІІ-01-95“, Moskva 1995;
- ❖ EVR tegevuseeskirja lisa nr 33 „AS EVR Infra pikkrööbastega teede ehitamise ja hooldamise juhend“;
- ❖ EVR tegevuseeskirja lisa nr 33 „Pikkrööbastega tee ehituse, paigaldamise, korrashoiu ja remondi tehnilised juhised“, kinnitatud VF teedeministri asetäitja poolt 31.03.2000;
- ❖ Tee projekteerimise normid (RT I, 22.11.2023, 9);
- ❖ Transpordiamet. Riigiteede liikluskorralduse juhend. Nõuded liikluse korraldamisele, liikluskorraldusvahenditele ja nende kasutamisele;
- ❖ EVS-EN 1317. Teepiirdesüsteemid.

Käesoleva projektiga on ette nähtud järgmised põhitööd:

- raudtee maa-ala puhastamine võsast ja puudest vastavalt vajadusele;
- olemasoleva raudtee demonteerimine;
- muldkeha laiendamine/rajamine;
- liiva ja killustiku segust 30 cm paksuse kaitsekihi rajamine;

- raudbetoonist liipritel 60E1 rööbastega raudteede paigaldamine;
- raudtee ballasteerimine graniitkillustikuga liiprite alt 35 cm paksuselt;
- kraavide/küvettide sisselõikamine ja drenaazi rajamine;
- bermi rajamine;
- raudtee juurdepääsu rajamine;
- hooldustee ja kraavi ristumiskohta sademeveetoru Ø500 paigaldamine;
- raudtee parandamine plaanis ja profiilis;
- pörkepiirde paigaldamine;
- raudtee maa-ala planeerimine ja heakorrastamine.

Ülejäänud seotud tööd teostatakse eraldi projektide alusel:

- ☐ side- ja turvängüsteemi rekonstrueerimine/rajamine;
- ☐ kontaktvõrgu liini rajamine õgvendatava raudtee kõrvale.

Tapa-Kadrina õgvenduse ehitusprojekti koostamise aluseks on TTJA poolt 29.03.2023 väljastatud projekteerimistingimused nr 2311802/01221.

Tabel 1. Kooskõlastuste koondtabel

Jr k	Organisatsioon	Kooskõlastuse number ja kuupäev	Märkused
1	Telia Eesti AS	28.02.2024, nr 38696134	Kooskõlastatud tingimustega, vt Lisa 1.1
2	Elektrilevi OÜ	28.02.2024, nr 7535507177	Kooskõlastatud tingimustega, vt Lisa 1.2
3	Transpordiamet	28.02.2024, nr 38696134	Kooskõlastatud tingimustega
4	EVR Teeamet		
5	EVR Elektrivõrkude amet		
8	EVR Telekom- ja turvanguamet		

2. Geodeetilised uurimistööd

Väli- ja kameraaltööd tehti OÜ Raxoest poolt 2021. aasta suvel. Koordinaadid on L-EST97 süsteemis, kõrgused EH2000 süsteemis. Objektile rajati mõõdistusvõrk, mille punktideks paigaldati armatuurvardad. Kõrguslikuks sidumiseks rajati nivelleerimiskäik riiklike kõrguspunktide vahel. Reaalaja GNSS seadmega Trimble R8 GNSS koordineeriti mõõdistusvõrk ja järeltöötuse käigus töödeldi andmed Trimble Bussiness Centre tarkvaraga. GNSS püsijaamadeks on Geosoft OÜ püsijaamade võrk GEOS Trimble® VRS Now Eesti GNSS, mis on registreeritud Maa-ametis. Mõõdistusvõrgu baaspunktide alusel teostati tahhümeetiline mõõdistus. Maa-ala mõõdistati täpsusega M 1:500.

Kasutatud instrumendid ja tehnika

- ☐ Trimble S9R elektrontahhümeeter täpsusega 0,5'' (nurk), ± 1 mm +2 ppm (joon)
- ☐ Trimble S5R elektrontahhümeetrit täpsusega 2'' (nurk), ± 1 mm + 2 ppm (joon)
- ☐ Trimble R8S GNSS
- ☐ Joonestusprogramm Trimble Business Center ja AutoCAD Civil 3D 2020
- ☐ Trimble DiNi digitaalne nivelliir 0,3 koodlatiga 1mm 1 km kohta
- ☐ Trimble GEDO CE 2.0 TRACK MEASUREMENT SYSTEM

3. Geoloogilised uurimistööd

Geotehnilise uuringu välitöö teostas Tapa–Narva lõikudel OÜ Reaalprojekt oktoobris ja novembris 2023. aastal. Tellija poolt määratud kohtadesse rajati kokku 68 uuringupunkti, millest 40 juurde rajati ka löökpenetratsioonikatse. Uuringupunktid tehti maksimaalse sügavusega 10,75 meetrit. Uuringu teostamiseks kasutati roomikutel puuragregaati GM 65 GTT. Puuraukudes esinenud kihid kirjeldati ja mõõdeti. Samuti kontrolliti puuraukudes pinnasevee esinemine ja mõõdeti selle tase. Saadud tulemuste põhjal vormistati aruandes sisalduvad puurtulbad (lisa 1) ning jooniste lõppu lisatud läbilõiked.

Puuraukudest võeti 79 pinnaseproovi, millest 11 katsetati TREV-2 Grupp AS laboris. Lisaks määrati looduslik veesisaldus 26 proovist. Tapa–Kadrina õgvendatav ala asub Pandivere kõrgustiku põhjapoolses osas, kus reljeef on muutlik. Maapind langeb valdavalt lääne suunas. Lõigust itta jääb Loobu jõe org ja Kadrina paisjärv. Uuringupunktide suudmete ümbruses jäävad absoluutkõrgused vahemikku 81,0...85,2 meetrit.

Pinnakate koosneb valdavalt moreenist, milles võib esineda kruusasemat pinnast. Üldgeoloogiliste andmete kohaselt moodustab aluspõhja Ordoviitsiumi ladestu lubjakivi, mis

asub rohkem kui 5 meetri sügavusel. Uuritud ala jääb mattunud oru harude vahele ning selle idaosa läbib Jõepere rike.

Antud lõigul teostati uuringupunktid nr 1...10, millest esimesed viis asuvad raudteest lõuna pool ja ülejäänud põhja pool. Järgnevalt on iseloomustatud uuritud ala geoloogilises lõikes väljaeraldatud pinnaseid kihi kaupa:

Kiht 2. saGr / liivane kruus – levib ainult puuraugus nr 6, kus see asub 0,35 meetri paksuselt mulla kihtide vahel.

Kiht 4. Täitepinnas – esineb valdavalt raudeest lõuna poole tehtud puuraukudes kuni 2,15 meetri paksuselt, kohati esineb õhuke kiht ka raudteest põhja pool. Valdavalt koosneb täitepinnas killustiku ja mulla segust (4a). Puuraukudes nr 4 ja 6 levib ka tuha kiht (4b), mis on tumehalli värvusega ja osaliselt tsementeerunud.

Kiht 5. Muld – levib maapinnal ja kohati ka täitepinnase all 0,1...0,85 meetri paksuselt. Pinnas võib olla kivine.

Kiht 13. sasiCl / liivane möllsavimoreen – moodustab moreenide ülemise osa kahes idapoolsemas puuraugus nr 9 ja 10. Kihi paksus on 1,2...1,9 meetrit. Moreen on pruuni värvusega, pehme kuni sitke konsistentsiga (13a) ja visuaalsel hinnangul sisaldab see kruusa kuni 5%.

Kiht 14. grsasiS / kruusane liivane möllpinnas (moreen) – esineb suuremal osal lõigust mulla ja täitepinnaste all paksusega 0,7...2,4 meetrit. Pinnas on pruunikaskollase värvusega ja sisaldab kruusa 20-30%. Laborianalüüsi alusel on moreen väheplastne (voolavuspiir WL=21,3%, plastsusarv IP=8,1). Kihi konsistents on sitke (14a).

Kiht 15. sasiGr / liivane mölline kruusmoreen – levib uuritud lõigu ulatuses maapinnast 1,1...3,6 meetri sügavusel ja seda läbiti kuni 4,15 meetrit. Pinnas on kõva konsistentsiga, kohati esineb sügavamal läbilõikes sitke vahekiht, ja visuaalsel hinnangul sisaldab kruusa 40-50%.

Pinnaseveetase. Välitööde ajal (30. – 31.10.2023) ilmus pinnaseveetase uuritud lõigu alguses ja lõpus maapinnast 2,0...2,5 meetri sügavusel, absoluutkõrgusel 78,55...83,05 meetrit. Pinnaseveetaseme liikumine toimub itta ja läände madalamate alade suunas. Moreen on vett halvasti juhtiv pinnas ja seetõttu võib hooajaliselt selle kihipindadele koguneda ajutine ülavesi.

4. Raudtee pealisehitis

Õgvendataval peateel on ette nähtud järgmine pealisehitise konstruktsioon:

Rööbaste tüüp:	60E1 R350 HT
Liiprite tüüp:	raudbetoon (W14 rööpakinnitussüsteemiga)
Liiprite epüür:	1 840 tk/km
Ballasti tüüp:	graniitkillustik, fraktsioon 31,5-63 mm
Ballastikihi paksus liiprite all:	35 cm
Ballastiprisma laius:	3,85 m

Enne demonteerimistööde algust markeeritakse rööpmestikugrupi esindaja poolt defektsed kohad. Defektsed rööpad tuleb lõigata 5,5 m pikkuseks ja rööbastee Tenconi isoleerlukkudega 12,5 m pikkuseks ning transportida Töövõtja poolt ASi Eesti Raudtee kesklattu.

Pikkrööpa lõikamisel tuleb kasutada tööriistu, mille abil lõige oleks geomeetriliselt õige ning tuleb arvestada kontakt- või termiitkeevituste asukohtadega. Minimaalne vahekaugus lõike ja keevituse asukoha vahel peab olema 4,5 m. Pikkrööpa kokku keevitamisel tuleb kõik keevislukkude tolerantside mõõtmised teostada digitaalseseadmega (seade peab olema kalibreeritud), mis peab väljastama digitaalse aruande ja need tuleb esitada Tellijale. Isoleerluku komplekteerimisel tuleb esitada teostusakt, mis peab sisaldama poldiavade kõrgused rööpatallast, poldiavade kaugused rööpaotsast, poldi avade faasimise olemasolu ning peab olema allkirjastatud ka Tellija omanikujärelevalve poolt. Akti vormi annab Tellija. Pikkrööbastee terves ulatuses peab olema iga 500 meetri järel markerliiprid (vastavalt iga kilomeetri- ja piketiposti 5/6 kohal). Markerliiprid peavad olema värvitud kollaseks. Markerliipritele tuleb kanda peale markermärgid nii liipritele, kui ka rööbastele vasaku ja parema rööpaniidi sisekülgedele, pärast pikkrööbastee neutraliseerimist. Tellija annab markeerimise joonise näidise. Töövõtja on kohustatud esitama iga pikkrööpa temperatuurikinnituse aktid. Akti vormid annab Tellija. Pärast ühe kuu möödumist peab kontrollima kinnitusi momentvõtmega, ilma spetsiaalse määrda poltide pingutusmoment on 1500 Nm ja spetsiaalse määrdega 950 Nm, nagu ettekirjutatud isoleerlukkude „TENCONI“ paigaldamise juhendis.

5. Raudtee plaan ja profiil

5.1. Tee plaan

Olemasolev Tapa–Kadrina raudteelõik on üheteeline ja varustatud automaat-blokeeringuga. Õgvendataval raudteelõigul asub Kadrina maanteeviadukt ja Loobu jõe sild. Raudtee on raudbetoonliipritel ja rööbastega UIC 60E1. Liiprite epüür kõveral teelõigul on 2 000 liiprit/km, sirgetel teelõikudel 1 840 liiprit/km. Õgvendataval raudteelõigul on üks kõver raadiusega 1 020 m, mis võimaldab reisirongidel sõita maksimaalse kiirusega 120 km/h.

Tapa–Kadrina jaamavahe projekteeritud maksimaalne lubatav kiirus on 160 km/h. Projekteeritud raudtee kilometraaži alguspunkt on seotud Tapa–Kadrina keskremondi projektiga (töö nr 01-2020). Raudteelõigul km 193,422–194,737 on projekti järgi ette nähtud uue raudtee pealisehitise paigaldamine ettevalmistatud muldele.

Loobu jõe raudbetoonist sild km 194,718 on heas seisukorras (remonditud 2019), mistõttu piisab liiprite alt minimaalsest killustiku väljalõikamisest (ca 5 cm paksuselt). Pikkrööbaste lõikamine ja keevitamine silla piirkonnas teostada vastavalt Pikkrööbastega teede ehitamise ja hooldamise juhendi punktile 5.8.

Antud projekti järgi toimub raudtee õgvendamine ca 1,32 kilomeetri ulatuses. Õgvendatavale raudteelõigule on projekteeritud kaks kõverat raadiusega 1 500 ja 3 000 m. 1 500 m raadiuse suurendamist takistab olemasoleva Kadrina viadukti tugisammas. Õgvenduse väljaehitamisel lüheneb raudteelõigu pikkus 2,07 m võrra. Murtud pikett pikkusega 97,92 m on projekteeritud vahemikku km 194,8–194,9.

Enne ehitustööde algust tuleb looduses maha märkida raudtee telg ja iseloomulikud projekteeritud tee-elementid (sirged, kõverad). Väljamärgitud punktid tuleb looduses kindlustada ning vastavalt vajadusele taastada või uuesti välja märkida. Raudtee ballasteerimise järel keevitatakse pikkrööpad kokku.

5.2. Tee pikiprofiil

Pikiprofiilil varieeruvad projekteeritud pikikalded vahemikus 0...5,36‰. Pikikalded on projekteeritud selliselt, et juhtkallete erinevus ei ületa 8,53‰. Pikiprofiili naaberelementide pikikallete algebralisel erinevusel üle 2,3‰ on need ühendatud vertikaalkõveraga $R=15\,000$ m. Vertikaalkõverate asukoht on valitud selliselt, et need ei kattuks plaanigeomeetria siirdekõverate asukohaga.

6. Muldkeha ja veeviimariid

Enne mullatööde algust puhastatakse raudtee maa-ala võsast ja puudest. Tööde käigus välja kaevatavat pinnast kasutatakse raudtee hooldusraja rajamiseks, muldkeha jalami kindlustamiseks ja vajalikes kohtades täitepinnasena raudtee maa-ala tasandamiseks, profileerimiseks ning heakorrastamiseks. Puistangu pealispinnale tuleb anda põikkalle vähemalt 2% muldest eemale. Töötsooni sattuvate kaablite täpne asukoht ja sügavus määrata šurfimise teel kaablite haldaja juuresolekul, tööde teostamisel tagada kaablite ning seadmete säilivus.

Enne mulde rajamist eemaldada mulde alla jääv muld ja tuhk. Kihis nr 4a (täitepinnas) esinev mulla ja killustiku segu on väga muutuva koostisega, mistõttu peab selle kihi sobivust mulde aluspinnasena hindama kaevetööde ajal. Kaevetööde käigus tuleb arvestada asjaoluga, et aluspinnastena esinevad savi- ja moreenpinnased on külmakerke- ja leondumisohtlikud pinnased ning kaevikus pikemalt vee alla jäädes need leonduvad ning kaotavad tunduvalt oma geotehnilistes omadustes. Kaevikutesse kogunenud vesi tuleb võimalikult kiiresti eemaldada. Savi- ja moreenpinnased on külmakerkeohtlikud pinnased. Mulde drenkihi ja savi sisaldava aluspinnase eraldamiseks kasutada geotekstiili, kui ballastialuse kihi ja drenkihi paksus kokku on väiksem kui 1,5 m.

Muldkeha põikprofiili tüüpilised näitajad on järgnevad:

- muldkeha laius 7,6 m; nõlva kalle on 1:1,5;
- muldkeha pealispinna põikkalle 2,5% ja aluspinna põikkalle 4,0% veeviimarite poole;
- muldkeha materjali filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/ööp.

Muldkeha projekteerimisel on arvestatud veeremi maksimaalseks teljekoormuseks 32 t/teljele.

Uue muldkeha pealispind kindlustatakse 30 cm paksuse peenkillustiku ja liiva seguga (suhtega 1:1). Ballastialune kiht viiakse olemasoleva mulde pealispinnaga kokku ülemineku suhtega 1:20 6 m pikkusel lõigul (täpne asukoht joonisel 2). Muldkeha ülemise 1,0 m paksuse kihi minimaalne tihendustegur peab olema vähemalt 0,98, alumistel kihtidel 0,95. Muldkeha pealispinna

tihendamisel tuleb saavutada selle elastsusmoodul vähemalt 120 MPa (mõõdetuna Inspector või Loadman seadmega).

Muldkeha kahepoolne pealispinna kalle 2,5% on suunatud muldest eemale. Kõveral teelõigul peab peatee mullet laiendama kõvera välisküljel vastavalt raadiusele 40 cm (R 1 500 m) või 20 cm (R 3 000 m) võrra (vt joonis 3). Kui olemasoleva muldkeha kõrgus on suurem kui 1 m, on selle laiendatavas piirkonnas vajalik nõlvale astmete sisselõikamine. Muldkeha rajamisel tuleb seda kihtide kaupa tihendada, kusjuures kihi paksus tuleb valida vastavalt kasutatavale tihendamisseadmele, kuid see ei tohi olla paksem kui 30 cm. Astmete sisselõikamine ja tihendamine peab toimuma järk-järgult laiendatava mulde jalamilt ülespoole liikudes. Erinevate kihtide segunemise ärahoidmiseks peab kasutama geotekstiili. Uue muldkeha nõlvad tuleb kindlustada kasvupinnase lisamise ($h=5\ldots7$ cm) ja murukülviga (võib asendada hüdrokülviga).

Veeviimariid. Vee ärajuhtimine raudtee muldkeha juurest toimub kraavide ja küvettide abil. Projekti järgi toimub vee äravoolu kraavide ja küvettide väljalõikamine ning drenaaži rajamine. Kui kraavide pikikalle ületab 7‰, tuleb selle põhi kindlustada killustikuga. Km 193,954–194,100 ei ole kitsaste olude tõttu Assamalla-Kadrina maantee ja raudtee vahele võimalik kaevata küvetti, mistõttu on selles piirkonnas ette nähtud drenaažisüsteemi väljaehitamine teleskoopkaevudega Ø400 (settepesaga 200 mm) ja drenaažitorudega Ø200 mm.

Km 193,51–193,91 on raudteest paremal pool maapinna kalle suunatud raudtee poole. Seetõttu on antud lõigul muldest paremale poole projekteeritud 4,1 m laiune berm, millele on ette nähtud rajada pinnasest mitteavalik raudtee juurdepääs laiusega 3,0 m. Projekteeritud juurdepääsutee ristumisel kraaviga on ette nähtud sademeveetoru Ø500 paigaldamine. Sademevee toru ja drenaažitoru päised peab kindlustama kividega.

Muinsuskaitse. Kaevetöödel arvestada arheoloogiliste leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega. Muinsuskaitseseadusest tulenevalt (§31 lg 1, § 60) on leidja sellisel juhul kohustatud tööd katkestama, jätma leiu leiukohta ning teatama sellest Muinsuskaitseametile. Mullatööde lõppedes peab maa-ala olema planeeritud ja heakorrastatud.

7. Sidekaablite teisaldamine ehitustsoonist

Raudtee ja piirdeaia ehitustsooni jäävad kolm EVR-le kuuluvat sidekaablit, millest üks on ühisomandis AS-ga Telia Eesti (ümberpaigaldamine teostada vastavalt Telia tehniliste tingimustele nr 38239827). Projektiga on ette nähtud nende kaablite ehitustsoonist väljaviimine (täpne asukoht vt joonisel 1). Täitepinnas kaablite kohal peab olema vähemalt 70 cm paksune ja see ei tohi sisaldada suuri kive, mulda, turvast, kände ega juurikaid. Kaablid tuleb ümbritseda

vähemalt 15 cm paksuse liivakihiga ja tähistada 30 cm kõrgusel kaablist kollase märkelindiga. Kaablite ristumisel hooldustee ja drenaažiga peab need kaitsma 110 mm läbimõõduga plastist poolitatavate kaitsetorudega. Drenaaži läbilõige optilise kaabliga ristumiskohas on näidatud joonisel 3.

8. Põrkepiire

Õgvendataval lõigul km 194 066,09 ristub raudtee Kadrina viaduktiga (riigitee nr 5 Pärnu Rakvere-Sõmeru km 157,987). Projekteeritava õgvenduse lõigul ca km 193,900 – 194,400 jääb rööbastee teljest paremale kuni 6,3 m kaugusele riigitee nr 17141 Assamalla-Kadrina tee.

Riigitee vasakpoolisel sõidusuunal on lõigul km 14,53 kuni 14,93 kehtestatud kiiruspiirang 50 km/h. Kiirust on langetatud astmeliselt ning Kadrina viadukti juures on 70 km/h kiiruspiiranguga lõik km 14,93 kuni 15,063.

Parempoolisel sõidusuunal viadukti juures täna kiiruspiirang puudub. 50 km/h kiiruspiiranguga lõik lõpeb enne viadukti km 14,553 (kiiruspiirang 50 km/h antud sõidusuunal on kehtestatud 500 m pikkuse mõjuulatusega mis lõpeb enne viadukti km 14,553).

Maantee parempoolses servas on viadukti sammaste juures ca 48 m pikkune põrkepiire, mille otsad on ankurdatud 12 m pikkuste mahaviikudega (piirde ulatus ca 12 m enne sammast + mahaviigud). Kuna õgvendusest tingituna nihkub raudtee võrreldes tänase asukohaga riigiteele lähemale ning riigitee läheneb raudteele terava nurga all, on antud projektiga ette nähtud olemasoleva põrkepiirde paigaldamine asendiplaanil toodud ulatuses 0,5 m kaugusele kätte servast. Paigaldatav piire peab olema ohjeldamise tasemega N2 ning suurima lubatud dünaamilise läbipaindega 1,1 m. Paigaldatav põrkepiire on ette nähtud ühendada olemasoleva põrkepiirdega. Olemasolev mahaviik tuleb demonteerida ja tagastada tee valdajale. Projekteeritava piirde lõppu tuleb paigaldada uus 12 m pikkune mahaviik.

Põrkepiirde algus ja lõpp peavad olema tähistatud kahe kollase tähispostiga. Kollased tähispostid on ette nähtud paigaldada kogu piirde ulatuses vastavalt asendiplaanil toodule. Tähispostid tuleb paigaldada piirdeelemendi taha samale joonele piirdepostidega.

Sõidukipiirdesüsteem peab vastama standardisarja EVS-EN 1317 nõuetele.

Põrkepiirde paigaldamise ajaks on vajalik sõidutee kitsendamine, töötsooni tähistamine ning ajutise kiiruspiirangu kehtestamine töötsooni ulatuses, lähtuda määrusest „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“. Töövõtjal tuleb enne töödega alustamist koostada ajutise liikluskorralduse skeem ning kooskõlastada see Transpordiametiga.

9. Piirdeaed

Käesoleva projektiga on ette nähtud piirdeaia paigaldamine raudteemaale kahele katastriüksustele aadressiga *Tapa-Narva 191,6-194,0 km* (tunnus 27302:002:1150) ja *Kadrina raudteejaam* (27304:004:0980) ning autovärava paigaldamine raudteemaale hooldussõidukite juurdepääsu tagamiseks. Piirdeaia ehitamise eesmärgiks on inimeste ohutuse suurendamine, takistades nende liikumist raudteele selleks mitte ette nähtud kohtades. Piirdeaia ja autovärava asukoht on toodud joonisel 5. Piirdeaed ei piira liikumist Loobu jõe kallalrajal, tara kaugus jõesängist on vähemalt 10 m.

9.1. Tarindid

Projekteeritava piirdeaia kõrguseks on ca 2 m. Piirdeaed koosneb keevisvõrgust koos aiapostide ning posti vundamentidega. Piirdeaed valmistatakse ilmastikukindlast materjalist, kõik elemendid on tsingitud ja kaetud rohelise PVC kattega. Kõrgusega 2030 mm keevisvõrgu silma mõõt nii vertikaal-, kui horisontaalsuunas on mitte rohkem, kui 50×50 mm. Traadi läbimõõt (nii vertikaal- kui horisontaaltraat) peab olema minimaalselt 3,0 mm. Piirdeaia ülemisele ja alumisele servale ning keskele on ette nähtud raudtee poolel kolm rida tsingitud löikekindlat okastraati.

Piirdeaia postid peavad olema pikkusega vähemalt 2700 mm. Tugipostid peavad olema paigaldatud vähemalt järgmistesse kohtadesse: piirde algusesse ja lõppu, igasse nurka, kohtadesse kus piire muudab suuna, piirde sirgjoonelistes lõikudes iga 25 m tagant. Tugipostide läbimõõt on minimaalselt 60 mm ning posti seina paksus minimaalselt 2,0 mm.

Kõik postid peavad olema varustatud niiskus-, vee-, külma- ja UV-kindlast rohelist värvi plastikust korkidega. Kõigile tugipostidele peavad olema piirde igas suunas paigaldatud minimaalse diameetriga 38 mm kaldtoed. Reapostide samm on maksimaalselt 3000 mm, reapostid on läbimõõduga 48 mm ja seina paksusega 1,5 mm. Piirdeaia kõik postid ja kaldtoed peavad olema enne rohelise PVC-kattega katmist kuumtsingitud seest ja väljast. Tsingikihi paksus kokku sees ja väljas peab olema vähemalt 275 g/m².

Piirdeaia metallkonstruktsioonid, mis hakkavad paiknema pingestatud kontaktvõrgu osadele lähemal kui 5 m, peavad olema maandatud. Metallkonstruktsioonide korrosioonikaitse peab vastama keskkonna saasteklassile C3.

Piirdeaia kõik postid ja kaldtoed peavad olema paigaldatud vundamendisüvendisse, mis seejärel täis betoneeritakse. Vundamendi auk peab kogu sügavuses olema ühtlase läbimõõduga (soovitavalt puuritud). Külmakerke vältimiseks on kategooriliselt keelatud valada pealt laienevat vundamenti nn seent, mis ulatub maapinnani. Tugipostide ja kaldtugede vundamendi sügavuseks

on vähemalt 900 mm ning laiuseks vähemalt 300×300 mm. Reapostide vundamendi sügavuseks on vähemalt 700 mm ning laiuseks vähemalt 200×200 mm. Vundamentide betooni tugevusklass peab olema minimaalselt C25/30 keskkonnaklassiga XC2.

Autovärvana kasutatakse Fagel paneel täitega tiibväravaid (või samaväärseid) laiusega 5000 mm ja kõrgusega 2000 mm. Postidena kasutatakse 100×100 mm poste.

9.2. Maa-alused kommunikatsioonid

Antud piirkonnas on erinevate valdajate võrke, millega tuleb ehituse käigus arvestada. Kaablite paiknemisel tuleb lähtuda joonistest, kuid täpne asukoht tuleb lõplikult määrata šurfimise teel. Vastavalt trassi valdajate nõudmisele tuleb enne kaevamist kohale kutsuda valdaja esindaja. Piirdeaia ristumisel/lõikumisel tuleb järgida võrguvaldajate kehtestatud nõudeid.

10. Krundijaotuskava

Krundijaotuskava on koostatud raudteelõigu õgvendamise väljaehitamiseks vajaliku võõrandamisprotsessi läbiviimiseks, kuna olemasoleva raudteemaa koridori laius on selleks ebapiisav. Krundijaotuskavaga hõlmata maa-ala paikneb Lääne-Viru maakonnas Kadrina vallas. Krundijaotuskava hõlmab kokku kolme kinnistut ja nelja äralõiget. Täpsed äralõike kontuurid on esitatud joonistel 4-1 kuni 4-3.

Antud territooriumil toimuvad järgmised peamised ehitustööd: raudtee rajamine uuele muldele, veeviimarite rajamine (kraavid/küvetid ja drenaaž) ja hooldustee rajamine raudtee kõrvale. Raudtee kõrvale paigaldatakse eraldi projekti järgi kaablid ja ehitatakse kontaktvõrgu liin koos mastidega. Tulevasele raudteemaale peab lisaks jääma koridor maa-aluste kommunikatsioonide (üldjuhul kaablid) paigaldamiseks ja perspektiivse raudtee ehitamiseks tulevikus.

11. Keskkonnakaitse ja ohutus

Tapa–Kadrina km 193,422–194,738 lõigul ei oma raudtee õgvendamine eeldatavalt olulist negatiivset mõju keskkonnale. Õgvendataval lõigul asuvad Kadrina maanteeviadukt ja Loobu jõe sild. Kavandatav tegevus kaitsealale, hoiualale, püsielupaika ega kaitstava looduse üksikobjekti kaitsevööndisse ei jää.

Planeeritavad tegevused jäävad Loobu jõe (VEE1077900) veekaitse- ning kalda ehituskeelu- ja piiranguvööndisse, mistõttu on vajalik arvestada looduskaitseaduse (LKS) 6. peatükis

sätestatud kaldakaitse eesmärkide ja kitsendustega ning veeseaduse (VeeS) § 119 sätestatud veekaitsevööndi piirangutega.

Vastavalt VeeS § 119 p 5 on veekaitsevööndis ehitamine keelatud va kui see on kooskõlas VeeS § 118 lg 1 nimetatud eesmärgiga ning LKS § 34 sätestatud ranna- ja kaldakaitse eesmärkidega.

LKS § 38 lg 3 kohaselt on ranna või kalda ehituskeeluvööndis uute hoonete ja rajatiste ehitamine keelatud. LKS § 38 lg 4 kohaselt ehituskeeld ei laiene piirdeaedadele, küll aga tuleb arvestada, et piirdeaed ei tohi piirata liikumist Loobu jõe kallasrajal (4 m). Projekteeritud piirdeaia lahendusega on antud nõue tagatud (piirdeaed on lõpetatud enne kallasrada). Samuti ei laiene ehituskeeld kehtestatud detailplaneeringuga või kehtestatud üldplaneeringuga kavandatud raudteele (LKS § 38 lg 5 p 11).

Ehitustööde ala jääb kaitsmata ja nõrgalt kaitstud põhjaveega alale, mistõttu ehitustegevus peab olema korraldatud selliselt, et oleks välistatud saasteainete sattumine põhjavette.

Kavandatava tegevuse alale ja lähipiirkonda jääb hävinud karuputkekoloonia JLV132. Kuigi koloonia seisund on märgitud hävinuks, tuleb koloonia piirkonnas tegevuste teostamisel olla endiselt ettevaatlik, kuna sügaval pinnases võib veel seemneid leiduda. Seetõttu tuleb koloonia alal sõita raskemate masinatega vaid külmunud pinnasel. Samuti tuleb kogu koloonia piires vältida pinnase liigutamist (segada või üles kaevata), kindlasti peab olema välistatud pinnase mujale viimine. Masinate rattad tuleb puhastada kohas, kus seemnete levik on välistatud. Juhul kui tööde käigus leitakse väljaspool teadaolevaid karuputkekolooniaid karuputke taimi, tuleb sellest Keskkonnaametile teada anda aadressil info@keskkonnaamet.ee. Rohkem infot karuputke võõrliikidest ja nende tõrjest saab [Keskkonnaameti kodulehelt](#).

Raudtee ehitusel kasutatakse kaasaegseid raudtee-ehitusmaterjale, mis tagavad raudtee pikaajalise eluea. Rööbaste kokkukeevitamine aitab vähendada rongide liikumisel tekkivat müra. Raudtee ehitustegevus ja ekspluatatsioon ei näe ette põhja- või pinnavee kasutamist. Raudteeliikluse ohutuse tagamiseks ja ehitustööde läbiviimiseks on vajalik likvideerida ehitustsooni jäävad võsa ja puud. Puu ja põõsarinde raieks veekaitsevööndis on vajalik Keskkonnaameti nõusolek (VeeS § 119 p 2).

Uue muldkeha rajamisel ei veeta ära pinnast olemasolevast raudtee muldkehast. Ehitustegevuseks vajalik ehitusmaterjal (täitepinnas, ballasti killustik, liiprid, rööpad) tuuakse kohale koguses, mis on vajalik raudtee-ehituse realiseerimiseks. Pärast ehitustööde lõppu kogu territoorium heakorrastatakse.

Tööperioodi jooksul tuleb järgida „Raudteede ehitistele lähenemise ja veeremi gabariidid” (GOST 9238-2013) kehtestatud nõudeid. Kõik õgvendusega seotud tööd raudtee gabariidis teostatakse „akna“ ajal.

Tekkivate jäätmete kogus on eeldatavalt väike. Tekkinud ehitusjätmed taaskasutatakse või antakse käitlemiseks üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlusettevõttele.

Ehitustöödel peab ehitaja jälgima ja täitma kõiki nõudeid, mis on esitatud Vabariigi Valitsuse 8. detsembri 1999.a. määruses nr 377 “Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses”. Ehitustööde ajal ei tohi töötsoonis viibida kõrvalisi isikuid ja ehitustööd ei tohi ohustada ehituse mõjupiirkonnas viibijaid.