

## Sisukord

1. Üldosa.....	3
2. Geodeetilised uurimistööd.....	4
3. Raudtee pealisehitis .....	5
4. Raudteede plaan ja pikiprofiilid .....	5
4.1. Plaan .....	5
4.2. Pikiprofiilid.....	6
5. Muldkeha ja veeviimarid .....	6
6. Tehnoloogiline raudteeülesõidukoht RAASIKU "KONTAKTVÕRK" .....	6
7. Raasiku raudteeülesõidukoht.....	7
7.1. Asukoht.....	7
7.2. Üldandmed .....	7
7.3. Projektlahendus .....	8
7.3.1. Teostatavad tööd.....	8
7.3.2. Katend.....	9
7.3.3. Tugipeenrad .....	9
7.3.4. Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid .....	9
8. Keskkonnakaitse ja ohutus .....	11

### Lisa 1 Tehnilised tingimused

### Lisa 2 Kooskõlastused

### Lisa 3 Koordinaatide tabelid

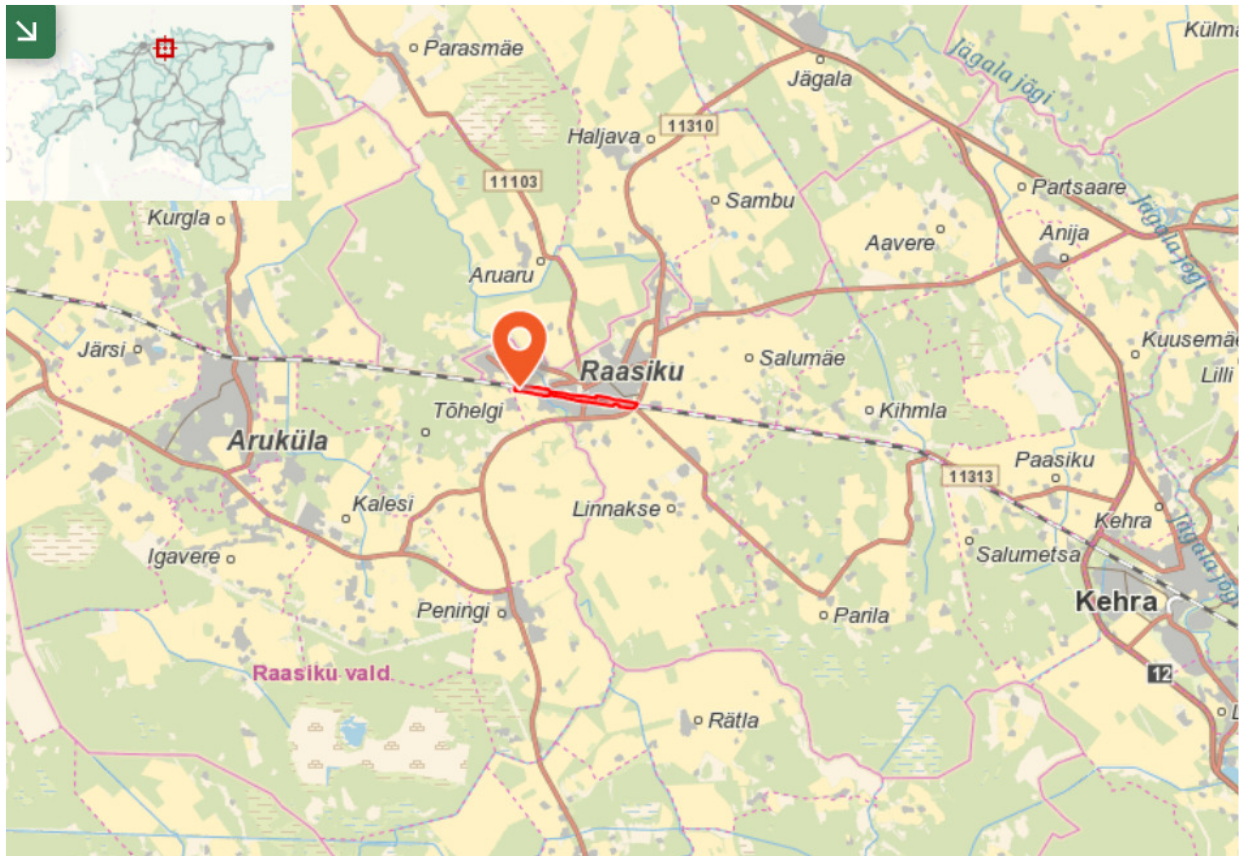
### Lisa 4 Töömahud

### Lisa 5 Joonised

- |   |          |
|---|----------|
| ▪ Plaan M 1:500                                     | joonis 1 |
| ▪ Raudteede pikiprofiilid $M_h$ 1:1000, $M_v$ 1:100 | joonis 2 |
| ▪ Raasiku raudteeülesõidukoht                       | joonis 3 |

## 1. Üldosa

Raasiku raudteejaam asub Harju maakonnas Raasiku valla territooriumil katastriüksusel *Raasiku raudteejaama* (kü tunnus 65101:007:0059) ja *Raasiku raudteejaam* (14001:001:0089). Antud projektiga lammutatakse alajaama teed nr 9, 10 ja 11 ning taastatakse sõidutee kate Raasiku raudteeülesõidukohal ja likvideeritaval tehnoloogilisel raudteeülesõidukohal.



*Kaart 1. Raasiku raudteejaama asukoht*

### Projekteerimise ja ehitamise normatiivsed alusmaterjalid

- Ehitusseadustik ja selle kehtivad rakendusaktid (RT I, 30.06.2023, 3);
- Raudteeseadus (RT I, 30.06.2023, 62);
- Raudtee tehnokasutuseeskiri (RT I, 11.08.2023, 6);
- „Raudtee rööpmelaiusega 1520 mm ehitusnormid ja projekteerimine СНиП 32-01-95“ (Moskva, 1995).
- „Raudteed rööpmelaiusega 1520 mm СТН ІІ-01-95“, Moskva 1995.
- „AS EVR Infra pikkrööbastega teede ehitamise ja hooldamise juhend“.
- „Pikkrööbastega tee ehituse, paigaldamise, korrashoiu ja remondi tehnilised juhised“, kinnitatud VF teedeministri asetäitja poolt 31.03.2000.

Seotud projektid:

1. Raudteeülesõitude moderniseerimine. Raasiku raudteeülesõidukoha automaatikavarustuse projekt. Tööprojekt. Töö nr UAS105. INGENIERIA Y CONTROL FERROVIARIO S.A.

Käesoleva projektiga on ette nähtud järgmised põhitööd (rdt.ülesõidukoht vt punkt 6.2):

- raudteede ja pöörmete demonteerimine;
- piirdepostide demonteerimine;
- isoleerlukkude demonteerimine;
- fooride demonteerimine;
- vana ballastkillustiku väljalõikamine;
- raudbetoonist k/o sõrestiku paigaldamine;
- üleminekurööbaste paigaldamine;
- isoleerlukkude paigaldamine;
- piirdepostide paigaldamine;
- raudteede ballasteerimine graniitkillustikuga;
- kütteelementide, trafode ja muude seotud seadmete demonteerimine;
- poolitatavate kaitsetorude Ø100 paigaldamine vastavalt vajadusele;
- raudtee vajumisjärgne tõstmine;
- raudtee toppimine;
- raudtee maa-ala planeerimine ja heakorrastamine.

Ülejäänud seotud ehitustööd teostatakse eraldi projektide alusel:

- side- ja turvangusüsteemi rekonstrueerimine/rajamine;
- haruteede kontaktvõrgu lammutamine.

## **2. Geodeetilised uurimistööd**

Väli- ja kameraaltööd teostati OÜ Raxoest poolt 2024. aasta jaanuaris, töö nr GE24017\_3. 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 Business 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. Raudtee pealisehitis

Raudteel nr 3 on projekti järgi ette nähtud järgmine pealisehitise konstruktsioon:

Rööbaste tüüp:	60E1 (k/o)
Liiprite tüüp:	raudbetoon/puit
Rööpakinnitussüsteem:	k/o Pandrol või K/B
Liiprite epüür:	1840 tk/km
Ballasti tüüp:	graniitkillustik, fraktsioon 31,5-63 mm
Ballastikihi paksus liiprite all:	min 30 cm
Ballastiprisma laius:	3,65 m

### 4. Raudteede plaan ja pikiprofiilid

#### 4.1. Plaan

Olemasolevate raudteede andmed on toodud joonisel 1 olevates tabelites. Antud projektiga teostatakse järgnevad raudteetööd:

- teede nr 9, 10 ja 11 demonteerimine;
- pöörmete nr 25 (1/11 R65) ja 29 (1/6 R43) demonteerimine;
- tee nr 3 taastamine k/o sõrestikuga demonteeritava pöörme piirkonnas;
- raudteede nr I ja 3 toppimine.

Kilometraaž on seotud Raasiku elektritsentralisatsiooniposti teljega (km 134+014). Remonditavate teede maksimaalse lubatud rongide liikumiskiiruse määrab pöörmete pöörderaadius (300 m) – reisirongide ja kaubarongidel on see vastavalt 50 km/h ja 30 km/h.

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.

#### 4.2. Pikiprofiilid

Raudteede pikiprofiilidel varieeruvad projekteeritud pikikalded vahemikus 2,42...6,88%. Naaberteede projekteeritud kõrguste vahe on alla 15 cm.

### 5. Muldkeha ja veeviimarid

Ehitustööde käigus välja kaevatavat vana ballastkillustikku saab kasutada juurdepääsutee parandamiseks jaamas või jaamavahel ning vajalikes kohtades täitepinnasena raudtee maa-ala tasandamiseks, profileerimiseks ning heakorastamiseks. Väljakaevatava ballastikillustiku planeerimise asukoht tuleb kooskõlastada enne ehitustööde algust tellijaga.

Töötsooni sattuvate kaablite täpne asukoht ja sügavus tuleb määrata šurfimise teel kaablite haldaja juuresolekul, tööde teostamisel tuleb tagada kaablite ning seadmete säilivus.

Muldkeha pealispinna kalle 2,5% on suunatud muldest eemale. Muldkeha pealispinna tihendamisel tuleb saavutada selle elastsusmoodul mõõdetuna Inspectoriga vähemalt 80 MPa. Kui vajaliku elastsusmoodulit ei saavutata, tuleb paigaldada geovõrk piki- ja põiksuunalise tõmbetugevusega 40 kN, paani laius min 4,75 m (pikenemine nominaaltugevusel  $\leq 8\%$  /  $\leq 8\%$  (põiksuunas / pikisuunas)).

Vee ärajuhtimine raudtee muldkeha juurest toimub olemasolevate kraavide abil. Projekti järgi ei ole jaamas ette nähtud täiendavate veeviimarite rajamist.

### 6. Tehnoloogiline raudteeülesõidukoht RAASIKU "KONTAKTVÕRK"

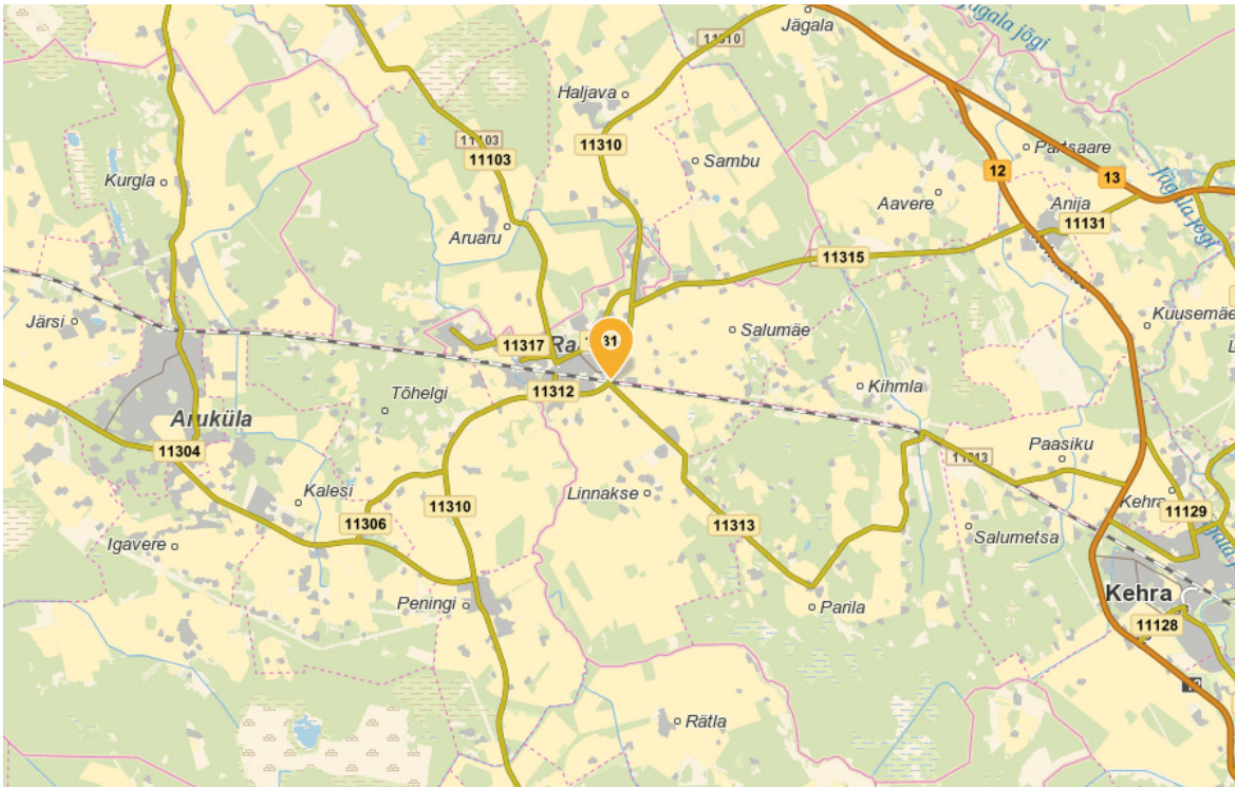
Seoses alajaama tee nr 9 lammutamisega likvideeritakse sellel raudteel asuv tehnoloogiline raudteeülesõidukoht RAASIKU "KONTAKTVÕRK", mis asub katastriüksusel Raasiku raudteejaam (14001:001:0089). Projektiga demonteeritakse liiklusmärgid, tähispostid, raudtee pealisehitus ja ülesõidukoha katteplaadid, mille asemele rajatakse teekate konstruktsiooniga:

- AC 16 surf (graniit) – 6 cm;
- paekillustikust alus fr 31.5/63 kiilutud killustikuga fr 16/32 min – 25 cm.

7. Raasiku raudteeülesõidukoht

7.1. Asukoht

II kategooria Raasiku raudteeülesõidukoht asub Harju maakonnas Raasiku vallas Raasiku ja Narva jaama vahelisel raudteel km 134,582 ja riigiteel nr 11310 (Aruvalla-Jägala tee) km 20,982. Ülesõidukoht asub sirgel raudteelõigul ja on varustatud foorsignalisatsiooni ning tõkkepuudega. Projekti järgi on ette nähtud ülesõidukohal raudtee nr 9 katteplaatide demonteerimine ja selle asemele asfaltkatte rajamine.



Kaart 3. Raasiku raudteeülesõidukoha asukoht

7.2. Üldandmed

Andmed ja parameetrid olemasoleva raudteeülesõidukoha kohta on toodud järgnevas tabelis 1.

Tabel 1. Olemasoleva raudteeülesõidukoha andmed ja parameetrid

Raudteede arv raudteeülesõidukohal	3
Raudtee on elektrifitseeritud	jah
Foorsignalisatsioon	jah
Tõkkepuud	jah

Ülesõidukoha valgustus	jah
Rongide intensiivsus	69 rongi/ööp
Rongide suurim kiirus	120 km/h
Raudtee ja maantee ristumisnurk	90°
Betoonplaatidest katte laius piki raudteed	13,01 m
AKÖL 2023 ja raskeliikluse osakaal	1433 a/ööp sh raskeliikluse osakaal 1%
Maantee katte laius	6 m
Lubatud suurim sõidukiirus maanteel	50 km/h
Raudteeülesõidukoha viimane remont	2005. a.

#### Raudteeülesõidukoha põhitööd:

- tähispostide demonteerimine;
- raudteeülesõidukoha betoonist katteplaatide demonteerimine;
- ülesõidukoha tugitalade (koos metallkattega) ja katteplaatide paigaldamine;
- sõidutee killustikaluse (fr 32/64) rajamine min paksusega 25 cm;
- sõidutee asfaltkatte rajamine;
- teepeenarde rajamine peenkillustikust fr 0/31,5;
- tähispostide paigaldamine;
- teekatte märgistuse teostamine maanteel termovaluplastikuga.

### **7.3. Projektlahendus**

#### **7.3.1. Teostatavad tööd**

Käesoleva projektiga on ette nähtud raudtee nr 9 olemasolevate katteplaatide demonteerimine, tähispostide paigaldamine, teepeenarde rajamine, pealesõidu asfalteerimine vastavalt maantee pikiprofiilile. Uued tähispostid tuleb paigaldada vastavalt joonisele 4 vähemalt 0,5 m kaugusele sõidutee katte servast.

Maantee katte laius ülesõidu asukohas on projekteeritud laiusele 7,8 m ning on töömahu piiril viidud kokku olemasoleva katte laiusega. Maantee tugipeenrad on ette nähtud rajada 0,5 m laiused (vastavalt olemasolevale situatsioonile) ning pealispinna põikkaldega 4,0%. Töömahu piiril tuleb tugipeenrad viia kokku olemasoleva tugipeenra laiusega.

### 7.3.2. Katend

Maanteele on projekteeritud järgmine katendikonstruktsioon:

- |  |           |
|--|-----------|
| • AC 16 surf (70/100)                            | 6 cm      |
| • AC 32 base (70/100) tasanduskiht               | 8 cm      |
| • Kiilutud killustikalus põhifraktsiooniga 32/64 | min 25 cm |

Asfaltkatte kihtide miinimumnõuded on järgmised:

- AC 8 surf (70/100) – C<sub>50/30</sub>, LA<sub>30</sub>, F<sub>4</sub>
- AC16 surf (70/100) – C<sub>100/0</sub>, LA<sub>25</sub>, A<sub>N10</sub>, F<sub>NaCl4</sub>, Abr<sub>A36</sub>, PRD<sub>AIR11</sub>
- AC32 base (70/100) – C<sub>50/10</sub>, LA<sub>30</sub>, F<sub>4</sub>, PRD<sub>AIR7</sub>

Killustikust aluse miinimumnõuded on järgmised: LA<sub>30</sub>, C<sub>90/3</sub>, F<sub>4</sub>, Fl<sub>20</sub>, f<sub>4</sub>.

Killustikalus tuleb ehitada vastavalt Transpordiameti kehtivale „Killustikust katendikihtide ehitamise juhisele“. Aluse tihendamist kontrollitakse elastsusmooduli mõõtmise teel tihendatud kihi pinnal Inspector-tüüpi seadmega. Mõõdetud elastsusmoodul tihendatud aluse pinnal peab olema  $\geq 170$  MPa.

### 7.3.3. Tugipeenrad

Tugipeenrad on ette nähtud katta killustikust seguga nr 6 (määrus „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ Lisa 10), kihi paksus vastavalt asfaltkatte paksusele 10 cm. Elastsusmoodul tugipeenarde tihendatud pealispinnal peab vastavalt Tee ehitamise kvaliteedi nõuetele olema  $\geq 130$  MPa, mõõdetuna Inspector seadmega.

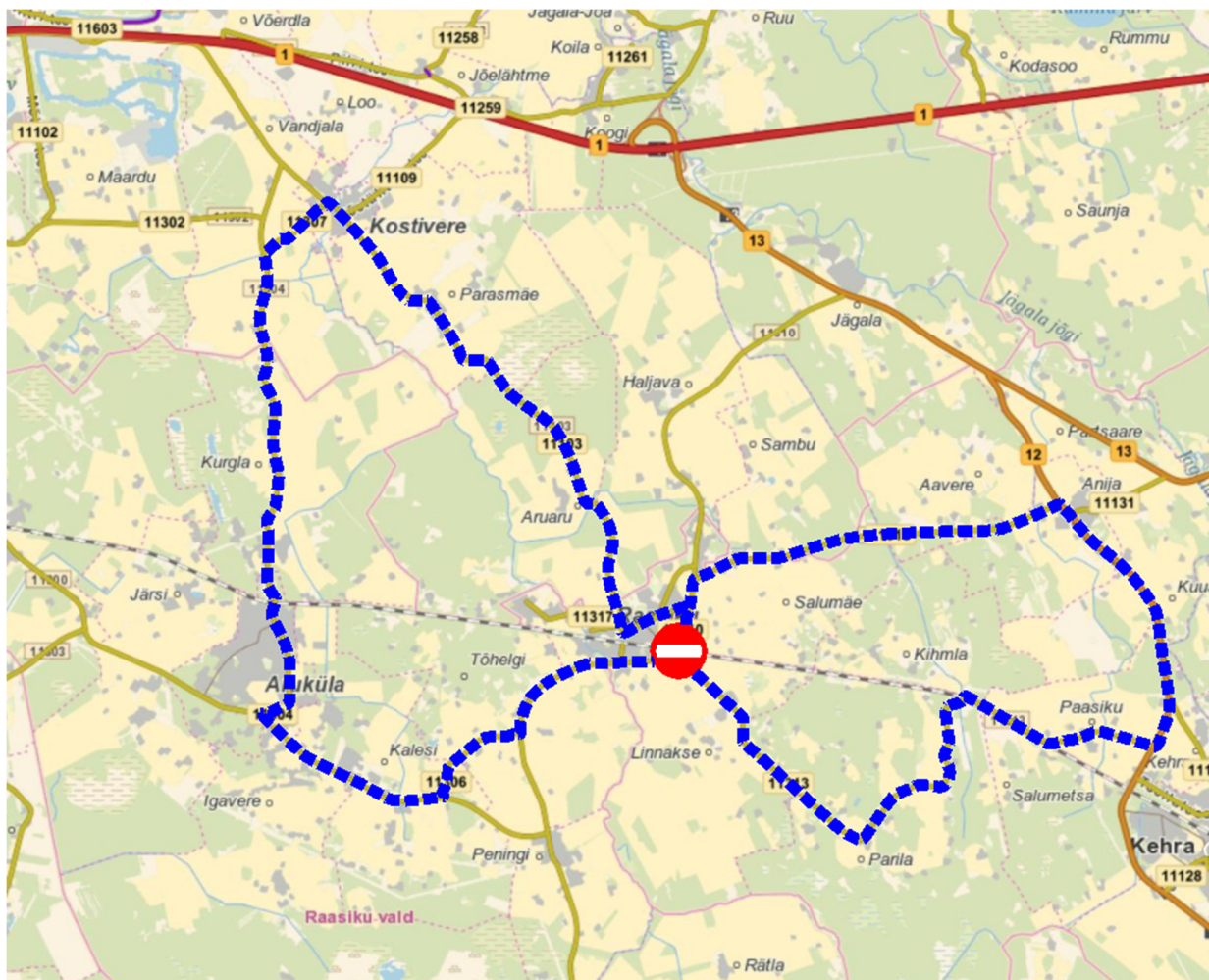
Tugipeenarde segu nr 6 peab üle 4 mm teri olema  $>50\%$ , peenosise sisaldus 8-15%, LA<sub>40</sub> ning C<sub>50/30</sub>.

### 7.3.4. Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid

Olemasoleva raudteeülesõidukoha põhjapoolses osas tuleb demonteerida kõik tähispostid. Kollase helkuriga uued tähispostid tuleb paigaldada vastavalt asendiplaanile.

Raudteeülesõidukohal raudtee ja maantee ehitusega seotud ehitustööde (olemasolevate plaatide, raudtee pealisehitise, maantee katendikonstruktsiooni eemaldamine ja uue ehitamine) teostamiseks tuleb ülesõit liiklusele sulgeda. Raudtee ehitustöid saab teostada aknas. Maantee liiklusele sulgemiseks tuleb taotleda luba Transpordiametilt. Maanteeliikluse ümber suunamise võimalikud marsruudid on tähistatud kaardil 3. Võimalikud marsruudid tuleb enne ehitustööde algust Transpordiameti ja kohaliku omavalitsusega täpsustada ja kooskõlastada. Ümbersõidu

marsruudina on eelistatud tolmuva kattede teed. Juhul kui ümbersõit suunatakse kruuskattega teedele, tuleb töövõtjal arvestada tolmutõrje teostamise vajadusega.



*Kaart 3. Ümbersõidumarsruudid ülesõidu sulgemisel maantee liiklusele*

Raudteeülesõidukoha ehitustööde teostamise ajal tuleb tagada jalakäijate ja jalgratturite läbipääs. Tööde tsoon tuleb tähistada töövõtja poolt vastavalt määrusele „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“. Töövõtja peab enne ehitustööde algust koostama ehitusaegse liikluskorralduse skeemi ning kooskõlastama selle Transpordiameti ja kohaliku omavalitsusega. Kuna tegemist on ühistranspordi poolt kasutatava raudteeülesõidukohaga, siis arvestada 60 päeva pikkuse etteteatamise vajadusega. Ehitustöid planeerida selliselt, et ühistranspordiliiklus oleks häiritud minimaalselt. Ühistranspordi ümbersuunamisega kaasnevad kulud tuleb kanda töövõtjal.

## 8. Keskkonnakaitse ja ohutus

Raasiku jaama lammutus- ja remonditööd keskkonnaseisundit ei halvenda. Kõik ehitustööd toimuvad raudteemaal. Vältida tuleb ehitustööde korraldamist ning ehitusmasinate, materjalide ja jäätmete ladustamist väljaspool raudteemaad. Pärast ehitustööde lõppu tuleb kogu territoorium heakorrastada.

Remonditööde käigus tuleb arvestada „Raudteeseaduse“ §39 nõuetega. Ehitustöödel peab töövõtja jälgima ja täitma järgmist:

- rakendama vajalikke riskide vähendamise meetmeid, vajaduse korral koostöös teiste osapooltega;
- tagama, et nende tarnitud allsüsteemid, tarvikud, seadmed ja teenused vastavad nõuetele ja kasutustingimustele, nii et raudtee-ettevõtja saab neid ohutult kasutada.

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

Tekkinud ehitusjäätmed taaskasutatakse objektil (vana killustik) või antakse käitlemiseks üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlusettevõttele. Jäätmekäitus ehitusobjektil tuleb korraldada vastavalt Jäätmeseadusele ja keskkonnaministri 21.04.2004 määrusele nr 21. Määrata vastutajad, tagada asjakohane järelevalve (ehitustöödel) ja aruandlus.

Avariiliste olukordade ennetamiseks ja esinemise tõenäosuse vähendamiseks ja neist tuleneva võimaliku pinnase ja veekeskkonna saastamise ärahoidmiseks tuleb varustada ehitusobjekt reostuse likvideerimise esmaste vahenditega (absorbent reostuse kokku kogumiseks) ning tagada töötajate väljaõpe ja valmisolek reostuse kiireks ja asjakohaseks likvideerimiseks;

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.