



MTR: EEP004306

TÖÖ NR: 24-07/1

**ASUKOHT:**

*Lääne-Viru maakond Vinni vald Võhu küla*

**TELLIJA:**

*Riigimetsa Majandamise Keskus*

**Riigitee nr 17199 Küti-Aravuse km 4,869  
ristumiskoha rekonstrueerimise põhiprojekt**

**AUTOR:** *Andrei Glazatšev* /allkirjastatud digitaalselt/

**VAST. SPETS.** *Jaroslav Jermolovitš* /allkirjastatud digitaalselt/

**TARTUMAA 2024**

REK Projekt OÜ, registrikood 14833287

Salu tee 27, Lohkva küla Luunja vald Tartu maakond, 62207

[info@rekprojekt.ee](mailto:info@rekprojekt.ee); 55662152; [www.rekprojekt.ee](http://www.rekprojekt.ee)

## SISUKORD

SELETUSKIRI .....	4
1. Olemasoleva olukorra analüüs.....	4
1.1. Üldosa .....	4
1.1.1. Objekti nimetus, asukoht, seotus teedevõrguga, tee liik.....	4
ASUKOHA SKEEM, M 1:25 000 .....	5
1.1.2. Lähtematerjalid ja eesmärk .....	6
1.1.3. Uuringud .....	6
1.1.4. Juhenddokumendid .....	6
1.2. Olemasoleva olukorra kirjeldus ja uuringute tulemuste kokkuvõte .....	7
1.2.1. Ristuvate teede parameetrid .....	7
1.2.2. Olukorra kirjeldus .....	8
2. Projektlahendus .....	9
2.2. Üldandmed .....	9
2.3. Tehnilised andmed ja plaanilahendus.....	10
2.4. Vertikaalplaneering .....	10
2.5. Muldkeha.....	11
2.5.2. Muldkeha kontrollmeetodid .....	11
2.5.3. Geosüntees.....	11
2.6. Katend .....	11
2.6.2. Ehitusmaterjalide kvaliteedinõuded .....	12
2.6.3. Katendikihtide ehitamise nõuded .....	13
2.7. Veeviimariid.....	13
2.8. Konstruktsioonid.....	14
2.9. Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid .....	14
2.10. Tehnovõrgud .....	15
2.11. Keskkonnakaitse .....	15
2.12. Maastikukujundus .....	15
2.13. Tööde teostamine .....	16
2.13.2. Üldosa .....	16
2.13.3. Ettevalmistustööd.....	16
2.13.4. Muldkeha ja katend .....	16
2.13.5. Ehitusaegne liikluskorraldus .....	16
2.14. Hooldusjuhend .....	16

## LISAD

- Lisa 1. RMK lähteülesanne
- Lisa 2. Transpordiameti projekteerimise nõuded
- Lisa 3. Katendi arvutus
- Lisa 4. Ehitustööde kululoend

## JOONISED

- 17199 Küti-Aravuse kõrvalmaantee km 4,869 ristumiskoha  
topo-geodeetiline alusplaan; M 1:500..... joonis 1
- 17199 Küti-Aravuse kõrvalmaantee km 4,869 ristumiskoha projektplaan;  
M 1:500..... joonis 2
- 17199 Küti-Aravuse kõrvalmaantee km 4,869 ristumiskoha  
piki- ja ristprofiil; M1:20/1:250/1:50..... joonis 3
- 17199 Küti-Aravuse kõrvalmaantee km 4,869 ristumiskoha  
nähtavuskolmnurga skeem (7x230 m); M 1:1250..... joonis 4
- 17199 Küti-Aravuse kõrvalmaantee km 4,869 ristumiskoha  
autorongi pöördekoridoride kontroll; M 1:500..... joonis 5
- Mahasõit; Tüüp I ja II

## SELETUSKIRI

### 1. Olemasoleva olukorra analüüs

#### 1.1. Üldosa

##### 1.1.1. Objekti nimetus, asukoht, seotus teedevõrguga, tee liik

Töö koostamise aluseks on Riigimetsa Majandamise Keskuse (edaspidi Tellija) poolt koostatud dokument: „Maaparandusehitiste rekonstrueerimise ja metsateede rekonstrueerimise ja ehitamise projektide koostamine“ (Lisa 1). Vastavalt käesolevale dokumendile nõutakse projekteerida mahasõidukoht:

- riigiteelt nr 17199 Küti-Aravuse km 4,869 9003035 Roostova-Vahunõmme teele.

Transpordiamet 19.06.2023 kirjaga nr 7.1-1/23/1111-2 väljastanud ristumiskoha ehitamise nõuded (Lisa 2), mille järgi koostatakse teeprojekt põhiprojekti staadiumis.

Projekti nimetus: „Riigitee nr 17199 Küti-Aravuse km 4,869 ristumiskoha rekonstrueerimise põhiprojekt“.

Asukoht: Lääne-Viru maakond Vinni vald Võhu küla.

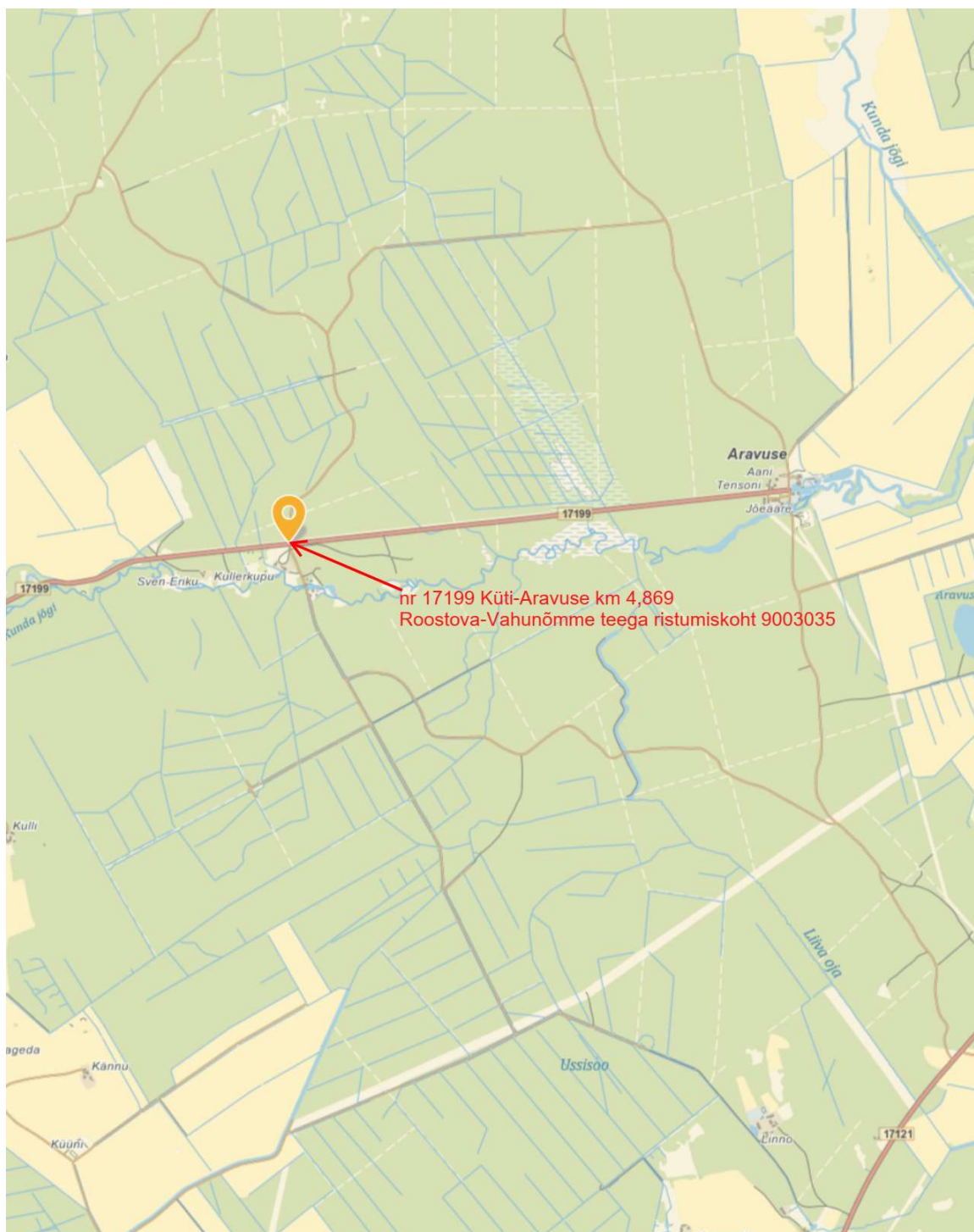
Seotus teedevõrguga:

- nr 17199 Küti-Aravuse km 4,869 – pööre vasakule.

Tee liik: kõrvalmaantee.

Asukoha skeem on esitatud allpool. Alusena on kasutatud Maa-ameti põhikaarti.

## ASUKOHA SKEEM, M 1:25 000



### 1.1.2. Lähtematerjalid ja eesmärk

Põhiprojekti koostamise aluseks on Tellija poolt koostatud Maaparandusehitiste rekonstrueerimise ja metsateede rekonstrueerimise ja ehitamise projektide lähteülesanne (Lisa 1) ning Transpordiameti poolt koostatud ristumiskoha ehitamise nõuded (Lisa 2).

Ristumiskoht on kavandatud maatulundusmaa teenindamiseks: selle kaudu lahendatakse juurdepääs Riigimetsa Majandamise Keskuse metsamassiivile.

### 1.1.3. Uuringud

Põhiprojekti koostamiseks on teostatud järgmised uuringud:

- topo-geodeetiline mõõdistus (teostaja REK Projekt OÜ, töö nr 24-07/1, 16.04.2024);
- topo-geodeetilise mõõdistuse tulemusel koostatud topo-geodeetiline alusplaan mõõtkavas M 1:500 (koostaja REK Projekt OÜ, vastutav geodeet Tiit Ploompuu (kutsetunnistus nr 163634), 15.05.2024);
- Maa-ameti Geoportaali kaardirakenduste andmed.

Geodeetilised uuringud on teostatud tuginedes majandus- ja taristuministri määrusele 14.04.2016 nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded“ ning Maanteeameti peadirektori 13.05.2008 käskkirjale nr 102 „Täiendavad nõuded topo-geodeetilistele uurimistöödele teede projekteerimisel“.

### 1.1.4. Juhenddokumendid

Projekti koostamisel on juhindunud järgmistest seadustest, normdokumentidest, standarditest ja juhenditest:

- Ehitusseadustik (vastu võetud 11.02.2015);
- Tee projekteerimise normid (Majandus- ja taristuministri määrus nr 106, vastu võetud 05.08.2015) lisa (majandus- ja taristuministri 29.12.2021 määruse nr 89 sõnastuses);
- Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded (Majandus- ja taristuministri määrus nr 2, vastu võetud 09.01.2020);
- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (Majandus- ja taristuministri määrus nr 101, vastu võetud 03.08.2015, muudetud 06.04.2016.a. määrusega nr 31);
- Tee-ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord (Majandus- ja taristuministri määrus nr 74, vastu võetud 22.09.2014, muudetud 06.04.2016.a. määrusega nr 31);
- Teatiste, ehitus- ja kasutusloa ja nende taotluste vorminõuded ning teatiste ja taotluste esitamise kord (Majandus- ja taristuministri määrus nr 67, vastu võetud 19.06.2015);
- Tee seisundinõuded (Majandus- ja taristuministri määrus nr 92, vastu võetud 14.07.2015);
- Nõuded ajutisele liikluskorraldusele (Majandus- ja taristuministri määrus nr 43, vastu võetud 13.07.2018);
- Teetööde tehnilised kirjeldused (Maanteeameti peadirektori käskkiri nr 1-2/19/096, 18.02.2019);

- Muldkeha ja dreniikihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis (Maanteeameti peadirektori käskkiri nr 0001, 05.01.2016);
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhend (Transpordiamet, nr 1.1-7/22/43, kinnitatud 26.01.2022);
- Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded (RT I, 18.02.2020, 9);
- Tee ohutuse määramise tingimused ja nõuded tee ohutuse määramisele (RT I, 02.09.2016, 1);
- Omanikujärelevalve tegemise kord (Majandus- ja taristuministri määrus nr 80, vastu võetud 02.07.2015);
- Riigimaantee ehitus- ja remonttööde vastuvõtu eeskiri (Maanteeameti peadirektori käskkiri nr 0282, 09.10.2014);
- Riigiteede ajutine liikluskorraldus. Juhend liikluse korraldamiseks riigiteede ehitus- ja korrashoiutöödel (Maanteeameti juhise nr 2018-009);
- Liiklusmärgid ja nende kasutamine (EVS 613:2001);
- Linnatänavad (EVS 843:2016);
- Vertikaalsed liikluskorraldusvahendid. Osa 1: Liiklusmärgid (EVS-EN 12899-1:2007);
- Elastsete teekatendite projekteerimise juhend (Maanteeameti peadirektori käskkiri 0088, 29.03.2017);
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise (Transpordiamet, 2021);
- Ristmike vahekauguse ja nähtavusala määramise juhise (Transpordiameti peadirektori käskkiri nr 1.1-1/22/64, 11.03.2022).

NB! Tööde ajal töövõtja peab juhinduma kehtivatest normdokumentidest!

Projekti koosseisus antud töömahtude koondtabeli (hinnapakkumuste loetelu) koostamise aluseks on Transpordiameti poolt väljatöötatud "Teetööde tehnilised kirjeldused". Teetööde tehnilise kirjelduste infosüsteem asub Transpordiameti koduleheküljel.

## 1.2. Olemasoleva olukorra kirjeldus ja uuringute tulemuste kokkuvõte

### 1.2.1. Ristuvate teede parameetrid

17199 Küti-Aravuse kõrvalmaantee km 4,869 piirkonna parameetrid (ristumine 9003035 Roostova-Vahunõmme teega):

- maantee väljaehitamise klass – 6 (klassita);
- aasta keskmine ööpäevane liiklus (AKÖL) – 301 a/ööp (loendamise aasta 2023);
- sõidua autod ja pakiautod – 95%, veoautod ja autobussid – 4%, autorongid – 1%;
- katte liik – tuhkbetoon (põlevkivi) (ehitatud 15.07.1977); segu – muu TS;
- pinnatud (1,5 kordne) 20.06.2019.a. graniitkillustikuga (fr. 8/12 mm + 4/8 mm);
- sõidutee laius – 6,0 m (tegelikult kuni 5,8 m);
- kiirusepiirang – Teeregistris määramata; arvestatakse 90 km/h.

9003035 Roostova-Vahunõmme tee ristumiskoha piirkonnas oleva lõigu parameetrid:

- paikneb katastriüksusel Põlula metskond 90003:001:0500;
- ristumine riigiteega nr 17199 Küti-Aravuse kõrvalmaantee km 4,869;

- kasutusviis – metsatee;
- katte liik – kruusatee;
- katte laius – 4,5 m.

### 1.2.2. Olukorra kirjeldus

Ristumiskoha mõõdistamine toimus L-EST'97 koordinaat- ja EVRS EH2000 kõrgussüsteemis GNSS vastuvõtjaga Spectra SP85, kasutades elektroonilist väliarvutit Spectra Precision T41. Topogeodeetilise uuringu käigus on paigaldatud ristumiskoha alale üks ajutine reeper nii, et see säiliks ristumiskoha valmimiseni.

Riigitee on pinnatud kattega tee. Mõlemal pool riigiteed on rajatud veejuhe. Olemasolev ristumiskoht on riigitee suhtes 82° nurga all. Ristumiskoht on kruuskattega, vasakpoole pöörderaadius võrdub 6 m (R6) ja parempoolne – 10 m (R10), pikikalle riigiteelt eemale on 0,5%, katendis esinevad üksiklöökaugud. Vasakpoolsel pöörderaadiusel paikneb keelu- ja mõjualamärk nr 341 „Massipiirang“ (7t) lisateatetahvliga nr 891b „Välja arvatud RMK loal“. Ristumiskoha all truup puudub.

Ristumiskoha mõõdistatud alal paikneb keskpinge elektriõhuliin (1-20 kV) AS-35. Ida poolses ääres ca 3,5 m kaugusel ristumiskoha servast paikneb elektrimast.

Vastavalt Teeregistrile, käesoleval lõigul liiklusõnnetused puuduvad.

Vastavalt Teeregistris olevatele andmetele, riigitee laius ristumiskoha piirkonnas võrdub 6,0 m, kuid tegelikkuses laius varieerub vahemikus 5,6 m kuni 5,8 m ehk suhteliselt kitsas.

Tuginedes Maa-ameti mullastiku kaardirakendusele, esineb rekonstrueeritava maa-alal nõrgalt leetunud huumuslik leedemuld (L(k)I). Pinnase uuringu teostamisel määrati, et pinnase lõimis koosneb huumushorisondist tusedusega 5 cm, mille all esineb keskliiv (MSa).

Tulenevalt ristuvate teede parameetritest ning teostatud uuringutest võib järelduda, et olemasolev ristumiskoht vajab rekonstrueerimist.

Foto 1. Riigitee nr 17199 km 4,869 ja 9003035 Roostova-Vahunõmme tee ristumiskoht



Foto 2. Riigitee nr 17199 km 4,869 ja 9003035 Roostova-Vahunõmme tee ristumiskoht



## 2. Projektlahendus

### 2.2. Üldandmed

Teeprojekti dokumentatsioon koosneb seletuskirjast, töömahtude tabelist, joonistest ja lisadest. Töömahtude tabelis on esitatud kõik tee ehitusprojektis kavandatud tööd, nende mõõtühikud ja tööde maht, mis võimaldab töövõtjale hinnata ehitustööde eeldatavat maksumust. Mahutabeli andmed on konstruktiivsed ja ehitajal tuleb neid kontrollida hanke maksumuse arvutamisel. Täiendavalt tuleb töövõtjal arvestada valitud ehitustehnoloogia ja lubade hankimise seonduvate kuludega.

## 2.3. Tehnilised andmed ja plaanilahendus

Ristumiskoha asukoha määramisel ja plaanilise lahenduse koostamisel lähtuti Transpordiameti poolt väljastatud ehitamise nõuetest. Rajatise täpne asukoht on määratud koordinaatidega:

- X= 6568988.44; Y= 649012.45;

Projekti koostamisel arvestati riigiteel aasta keskmise ööpäevase liiklussagedusega (vt ptk 1.2.1) ja kiirusrežiimiga 90 km/h.

Vastavalt Transpordiameti poolt väljastatud ehitamise nõuetele (Lisa 2), projekteerimisel tuleb lähtuda lähtetasemest „R“ rahuldav. Vähimad peateele avanevad nähtavuskaugused ristmikul peavad olema ning on projekteeritud väärtusega 230 m. Nähtavuskolmnurk sellisel juhul võrdub 7x230 m. Nähtavuskolmnurgas ei tohi paikneda ühtki nähtavust piiravat takistust. Ristmikul, kus liiklus kõrvalteelt on korraldatud „Anna teed (221)“ märkide abil, peab kõrvalteelt pööratav sõidukijuht nägema enne pöörde alustamist peateele nii paremale kui ka vasakule sellises ulatuses, et pöört lõpetades ta ei häiriks peateel liiklejaid. Nähtavuskolmnurga skeem on esitatud joonisel 4.

Plaanilahenduse koostamisel lähtuti Transpordiameti poolt koostatud mahasõidu tüüpjooniste (Tüüp II) põhimõtetest.

Ristumiskoht on projekteeritud asfaltkattega 18 m pikkuse ulatuses riigitee katte servast ning seejärel kruuskattega.

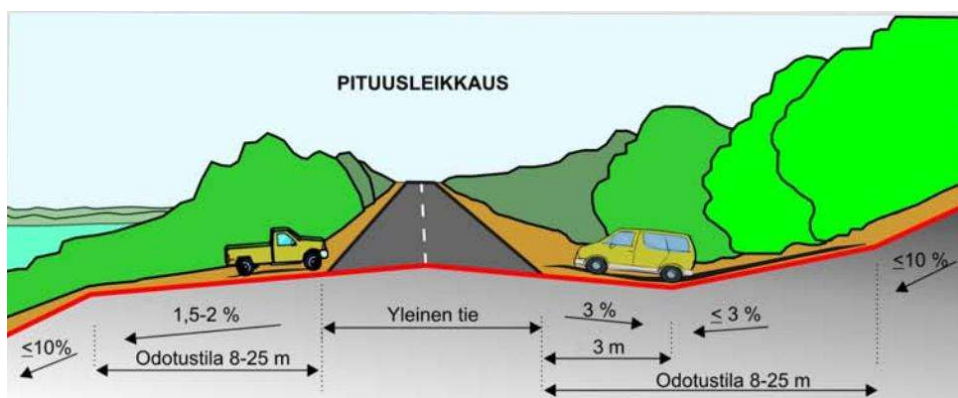
Ristumiskoha pöörderaadiused on määratud lähtudes liikluskoosseisust (kõige ebasoodsama sõiduki pöördekoridorist). Antud juhul on tegemist autorongiga (AR), mille pikkus võrdub 18,75 m. Mõlemad pöörderaadiused võrduvad 10 m (R10).

Pöördekoridoride kontrollimisel kasutati Transoft Solutions Inc. poolt loodud tarkvarat AutoTURN. Selle abil analüüsiti sõiduki pöördetrajektoori ja modelleeriti pöört. Autorongi pöördekoridorid on esitatud joonisel 5.

## 2.4. Vertikaalplaneering

Ristumiskoha vertikaalplaneeringu koostamisel lähtuti riigitee olemasolevast põikkaldest, maapinna reljeefist, tingimusest, et riigitee alusele ei tohi sademevett juhtida ning Soome Maanteeameti juhendmaterjalist „Yksityisten teiden liittymät maanteihin“, Helsinki, 2007 (vt allpool olev skeem).

**Skeem 1. Ristumiskoha pikikalde suuruse määramise põhimõtted**



Ristumiskoha pikikalle on projekteeritud riigitee katte servast 3 m pikkuse ulatuses väärtusega 3,0% riigiteest eemale, seejärel väärtusega 1,0% riigitee suunas.

Asfaltkatte põikkalle võrdub 2,5% rajatise teljest mõlemale poole ja kruuskatte põikkalle – 3%.

Ristumiskoha vertikaalplaneering on esitatud joonisel 2, piki- ja ristprofiil on esitatud joonisel 3.

## 2.5. Muldkeha

Käesoleva projektlahendusega uut mullet ei rajata, säilitatakse ristumiskoha olemasolev muldkeha, mis on piisava laiusega.

### 2.5.2. Muldkeha kontrollmeetodid

Muldkeha tasasust kontrollitakse ühtlase pikikaldega teelõikudel tee teljel ja vähemalt ühe meetri kaugusel muldkeha servast iga 25 meetri järel. Teel (rajatisel), mille pikkus, keerukus või vertikaalplaneeringu samm ei võimalda käesolevat meetodit kasutada, tuleb määrata muldkeha tasasus latiga, mille pikkus on 3 meetrit. Tasasust kontrollitakse iga 25 meetri järel ja suurim lubatud ebatasasus piki- ja põiksuunas võrdub 30 mm. Muldkeha ristprofiili iga 25 meetri järel kontrollitakse:

- telje kõrguse vastavust projektile;
- laiust ja paiknemist tee (rajatise) telje suhtes;
- põikkaldeid;
- nõlvust.

Muldkeha ristprofiili suurimad lubatud hälbed projektist on:

- telje kõrgus  $\pm 50$  mm;
- mulde serva kaugus tee (rajatise) teljest  $-5$  cm /  $+10$  cm;
- põikkalded kahepoolse põikkaldega teel (rajatisel)  $\pm 0,5\%$ .

### 2.5.3. Geosünteed

Olemasoleva muldkeha peale ehk katendi alla on projekteeritud paigaldada neljandat profiili geotekstiili (NGS4), mis täidab eraldusfunktsiooni (eraldab kahte materjalikihti) ja filtreerimisfunktsiooni (tagab vee vaba liikumist geosünteedist ning samas takistab pinnaste omavahelist segunemist). Kasutatav geotekstiil peab omama NorGeoSpec 2012 (süsteem geosünteedide ja geosünteedilaadsete toodete sertifitseerimiseks ja määratlemiseks) sertifikaati ning piki- ja ristisuunalised tõmbetugevused (MD ja CMD) peavad vastama antud geotekstiili profiilile kehtestatud tõmbetugevusele ehk antud juhul 20 kN/m. Geosünteedi deklareeritud eluiga peab olema vähemalt 100 aastat.

## 2.6. Katend

Ristumiskoha katendi konstrueerimisel lähtuti iga katendikihi vähimast (sõltuvad suurimast tera läbimõõdust) ja suurimast (sõltuvad tihendamisvõimalustest) tehnoloogilisest paksusest. Asfaltkattega ristumiskohale mõlemale poole rajatist projekteeriti tugipeenrad laiusega 1,0 m põikkaldega 4,0%.

Katendi arvutuskäiku teostati „Elastsete katendite arvutamise programmi“ (KAP v.2.0) abil. Saadud tulemused on esitatud lisas 3.

Ristumiskoha katend lõigul 0+00-0+18:

- Tihe asfaltbetoon AC 16 surf,  $h = 4$  cm;
- Poorne asfaltbetoon AC 20 base,  $h = 5$  cm;
- Killustikalus kiilumismeetodil fr 32/63 mm,  $h = 20$  cm;
- Geotekstiil NGS4;
- Dreenkiht (Kf min 1,0 m/ööp),  $h = 20$  cm;
- Olemasolev aluspinnas (liiv).

Ristumiskoha katend lõigul alates 0+18 kuni rajatise lõpuni:

- Purustatud kruus (pos.2, segu 0/31,5),  $h = 10$  cm;
- Kruusalus (pos.3 või 4, segu 0/63),  $h = 20$  cm;
- Geotekstiil NGS4;
- Olemasolev aluspinnas (liiv).

Kogu katendi ja mulde nõlvad on ette nähtud kasvumullaga kihi paksusega  $h_{\min} = 10$  cm kindlustamine ning muru külvamine.

### 2.6.2. Ehitusmaterjalide kvaliteedinõuded

Katendi kihte võib rajada üksnes valmis ehitatud ja kehtiva korra kohaselt vastu võetud alumistele kihtidele. Kvaliteedinõuete täitmise kontrollimisel kasutatavad seadmed ja mõõtja erialane pädevus peavad vastama kehtestatud nõuetele. Seadmed peavad olema kalibreeritud. Kvaliteedinõuetes sätestatud lubatud hälbeid arvestatakse kõrgussüsteemi mõõdistamisvõrgu sõlmpunkti suhtes. Objekti sidumine kehtestatud kõrgussüsteemiga peab olema tehtud ehitusgeodeetiliste ja -geoloogiliste uuringute tegevusalal majandustegevuse registri registreeringut omava isiku poolt.

Asfaltbetoonsegude (AC surf ja AC base) jämetäitematerjalidele esitatavad miinimumnõuded peavad vastama standardi EVS 901-3:2021 Tabelis 7 (AC surf) ja Tabelis 9 (AC base) toodud nõuetele (AKÖL < 900).

Asfaltbetoonsegude (AC surf ja AC base) standardsed sõelkõveraväljad ja minimaalsed sideaine sisaldused peavad vastama standardi EVS 901-3:2021 Tabelis 10 (AC 16 surf) ja Tabelis 12 (AC 20 base) toodud nõuetele.

Asfaltbetoonsegude bituumeni mark peab olema 70/100.

Tugipeenarde elastsusmoodul mõõdetuna LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega tugipeenra keskelt peab olema vähemalt 130 MPa. Mõne teise analoogse elastsusmooduli mõõteseadme kasutamisel peavad selle lugemid olema eelnevalt võrreldud LOADMAN-tüüpi seadmega ja mõõtetulemused korrutatud üleminekuteguriga. Teepeenarde pöiklalle võib erineda projektis märgitud pöikkaldest  $\pm 0,5\%$ . Tugipeenar ei või olla projektis märgitud laiusest kitsam. Tugipeenra kattepoolne serv ei tohi olla kattest kõrgem ja võib olla kattest madalam kuni 10 mm.

Minimaalsed nõuded täitematerjalide omadustele aluste ehitamisel (kiilumiskillustik) peavad vastama Killustikust katendikihtide ehitamise juhendi (Transpordiamet, kinnitatud 26.01.2022) tabelis 1 veerus nr 7 (AKÖL 20 < 500) toodud nõuetele.

Sidumata segudest aluste ehitamisel kasutatakse EVS-EN 13285 kohast täitematerjalide segu. Sidumata segud peavad vastama Killustikust katendikihtide ehitamise juhendi (Transpordiamet, kinnitatud 26.01.2022) tabelis 2 veerus nr 5 (AKÖL 20 < 500) toodud nõuetele.

Elastsusmoodul tihendatud kruusatee pinnal määratuna LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega ristlõike kolmes punktis peab olema  $\geq 120$  MPa. Mõne teise analoogse elastsusmooduli mõõteseadme kasutamisel peavad selle lugemid olema eelnevalt võrreldud LOADMAN-tüüpi seadmega ja mõõtetulemused korrutatud üleminekuteguriga.

Nõuetele mittevastava materjali peab konstruktsioonist eemaldama. Sideainega töötlemata alustes määratakse terastikuline koostis valmishetatud alusest võetud materjali proovist.

Purustatud kruusa (kulumiskihi) terastikuline koostis peab vastama määrusele nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ lisas 10 pos.6 toodud nõuetele.

### 2.6.3. Katendikihtide ehitamise nõuded

Katendikihtide ehitamisel tuleb juhendada standardist EVS 901 „Tee ehitus“, määrusest nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ ja muudest kehtivatest normdokumentidest.

Asfaltbetoonsegu paigaldatakse nõuetekohaselt ehitatud ning omanikujärelevalve poolt vastu võetud alusele. Katte peab paigaldama kuiva ilmaga ja tingimusel, et alus ja muldkeha ei ole külmunud. Tihendamisel peab iga katte kiht saavutama nõutava tiheduse ja tasetuse. Katte tihendustegur ja jäävpoorsus peavad vastama määruse nr 101 lisas 3 esitatud nõuetele (AC 16 surf ja AC 20 base). Valmis kattel ei tohi olla rullimisjälgi, pragusid ega bituumeniga küllastunud kohti.

Kruuskattega lõiku mõõdetakse tee teljel ja tee servast 1 meetri kaugusel. Tihendatud kattel ei või olla lahtisi 32 mm avaga sõela mitteläbivaid osakesi. Lubatud suurimad hälbed projektist on järgmised:

- pöikkalde erinevus  $\pm 0,5\%$ ;
- tee telje kõrguse erinevus  $\pm 50$  mm, asustatud alas või külgneva rajatise või konstruktsiooniga liitumisel  $\pm 20$  mm;
- piki- ja pöiktasasus (ebatasasus 3-meetrise lati all)  $\leq 15$  mm.

Kruuskatte täitematerjal peab sisaldama materjali, mille tera läbimõõt on alla 0,063 mm läbimõõduga materjali hulgas läbimõõduga alla 0,002 mm vähemalt 7%. Kruusatee ehitamisel võib täitematerjali niiskus olla kuni 0,5% võrra väiksem laboris PROCTOR-meetodil määratud optimaalsest niiskusest.

Killustik peab olema paigaldatud alusesse viisil, mis tagab ühtlase ettenähtud terastikulise koostisega materjali tee piki- ja ristlõike ulatuses. Ööpäevaringsel miinustemperatuuril võib sideainega töötlemata aluseid ehitada muldkehale, mis on valmis ehitatud ja vastu võetud enne ööpäevaringse miinustemperatuuri saabumist. Alused võetakse vastu pärast muldkeha ja aluse sulamist.

## 2.7. Veeviimariid

Tuginedes olemasoleva olukorra kirjeldusele:

- Olemasolevad riigitee kraavid tuleb puhastada vastavalt plaanilahenduses näidatud ulatuses;

- Mõlemale poole ristumiskohta rajatakse uued veejuhtmed (ida poole – voolunõva; lääne poole - teekraav. Ida poolse voolunõva välisserv projekteeritud elektrimastist 1 m kaugusele.

Ristumiskoha alla uue truubi ei projekteerita. Plaanilt on näha, et riigitee kraavid on suunatud ristumiskohast erinevatele poole ning seetõttu pole otstarbekas projekteerida truup. Pealevalguv vesi jõuab ristumiskoha uute veejuhtmetesse ja sealt edasi riigitee kraavidesse, mis on ette nähtud puhastada.

Vastavalt määruse nr 106 „Tee projekteerimise normid“ tabelis 3.1. toodud andmetele, ristumiskoha aluspinnas vastab niiskuspakkonna tunnusele „Kuiv“.

## 2.8. Konstruksioonid

Ristumiskoha ja selle mõjutaval alal konstruksioonid puuduvad ning käesoleva projekti raames neid ei käsitleta.

## 2.9. Liikluskorraldus- ja ohutusvahendid

Töövõtja vastutab ja katab kõik kulud, mis osutuvad tööde teostamisel vajalikuks seoses ohutute liiklustingimuste tagamise ja ajutise liikluskorraldusega. Töövõtja määrab liikluskorralduse eest vastutava isiku, kes vastutab tööpiirkonnas ohutute liiklustingimuste tagamise eest. Dokumenteeritakse ajutise liikluskorraldusega kehtestatud piirangud, keelud ja kohustused.

Ajutise liikluskorralduse ehitusobjektidel korraldab töövõtja. Töövõtjal tuleb juhendada liikluskorralduse nõuetest teetöödel ning vastavalt valitud ehitusviisile koostada või tellida ajutise liikluskorralduse projekt ning esitada kooskõlastamiseks Transpordiametile enne ehitustööde algust.

Ehitustööde teostamisel tuleb juhendada Majandus- ja taristuministri määrusest nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“ (vastu võetud 13.07.2018), Maanteeameti juhistest „Riigiteede ajutine liikluskorraldusjuhise“ (MA 2018-009) ja „Riigiteede liikluskorralduse juhise“ (MA 2018-008).

Käesoleva projekti raames on ette nähtud ümber tõsta ehitustsooni ulatuv keelu- ja mõjualamärk nr 341 „Massipiirang“ (7t) lisateatetahvliga nr 891b „Välja arvatud RMK loal“.

Ristumiskohale on projekteeritud liiklusmärkide paigaldamine vastavalt standardile EVS 613:2001 „Liiklusmärgid ja nende kasutamine“. Liiklusmärkide asukohad on näidatud joonisel 2.

Projekteeritud liikluskorraldusvahendid:

- Eesõigusmärk nr 221 „Anna teed“.
- Lisatahvlid nr 644 (2 tk) paigaldatakse märgist nr 221 kõrgemale ja samale toele ning risti riigimaantee teljega.

Projekteeritud uute liiklusmärkide suurusgrupp on II. Märki esikülj peab olema valgustpeegeldatav ning kasutatav kile peab vastama klassile II.

Liiklusmärgid ja lisatahvlid paigaldatakse vundamendiga teraspostidele, mis on valmistatud kuumgalvaniseeritud terastorudest, valmistatud alumiiniumlehest ning vastama standardil EVS-EN 12899-1:2007 toodud nõuetele vastavalt tabelile II-1.4b.

Kõik märgikomplektid peavad olema CE-märgistusega vastavalt standardile EVS-EN 12899-1:2007.

## 2.10. Tehnovõrgud

Ristumiskoha ja selle mõjutaval alal paikneb keskpinge elektriõhuliin (1-20 kV) AS-35. Planeeritavad ehitustööd ulatuvad elektriliinide kaitsevööndisse. Ida poolse uue voolunõva välisserv projekteeritud 1,0 m kaugusele elektrimastist.

Töötamine on lubatud ainult vastava rajatise omaniku loal ja tingimustel. Enne töödega alustamist tehnorajatiste kaitsevööndis tuleb teavitada rajatise haldajaid ehitustöödest ja teostada ehitustööd vastavalt nende poolsetele nõuetele, juhistele ja projekti kooskõlastusele.

Pidada kinni vahekaugustest õhuliinini vastavalt normidele. Süvendades olemasolevat pinnast õhuliini mastidest lähemal kui 1 m ja sügavamale kui 1 m, tuleb ette näha mastide toestamine. Tööde teostamine leppida kokku Elektrilevi OÜ esindajaga.

Kaevetööde käigus mitte vigastada õhuliinide mastide elemente ja maanduskontuure. Objektil või selle lähiümbruses olemasolevate elektripaigaldiste vigastamise ohu korral ehitustegevuse tõttu näha ette kaitsmise meetmed ning lahendused.

Töövõtjal tuleb enne ehitustöödega alustamist teha täiendavad päringud väljaselgitamiseks ega vahepealsel ajal pole rajatud uusi side-, elektri- või muid rajatisi.

## 2.11. Keskkonnakaitse

Ehituse käigus tuleb Töövõtjal juhinduda kehtivatest keskkonnanõuetest ja jäätmekäitluseeskirjadest. Ehitusalal vastutab Töövõtja looduskeskkonna kaitse eest.

Ehitustööde elluviimisel tuleb arvestada looduskaitseaduse § 37 sätestatud kitsendustega. Keelatud on tegevused, mis halvendavad elupaikade, kasvukohtade ja kaitstavate liikide seisundit.

Ehitus- ja hooldustööde käigus tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiat, mis välistavad kütte- ja määrdeainete sattumise pinnasesse. Kasutatavad materjalid ei tohi olla reostunud. Tööde teostamisel tuleb rangelt täita tuleohutusnõudeid. Masinate hooldustöid ja tankimist ei tohi teha ebatasasel pinnasel. Masinate kasutamine töös, millel on visuaalse vaatlusega tuvastatav õlileke, on keelatud. Töökohas peab olema varustus reostuse eemaldamiseks ja olmejäätmete kogumiskoht. Kui tööd tehes avastatakse inimtegevuse tagajärjel ladestunud arheoloogiline kultuurikiht, sealhulgas inimluud või kultuuriväärtusega leid, on kohustus tööd seisata, säilitada leiukoht muutumatul kujul ning viivitamatult teatades sellest Muinsuskaitseametile ja kohalikule vallavalitsusele.

## 2.12. Maastikukujundus

Kogu katendi ja mulde nõlvad on ette nähtud kasvumullaga kihi paksusega  $h_{\min} = 10$  cm kindlustamine ning muru külvamine.

Kasvumuld ei tohi olla liiga tihke ja kõvastunud, peab surumisel kergesti lagunema. Kasvualuse valminud osadel ei tohi liikuda rasked masinad. Muruseeme tuleb külvata ajal kui kasvualus ei ole külmunud ning muru jõuab tärgata ja juurduda enne kasvuperioodi lõppu. Soovitav aeg aprill – mai ja juuli lõpp – septembri algus.

## 2.13. Tööde teostamine

### 2.13.2. Üldosa

Tööde mõõtmised ja katsetulemused peavad vastama tööde ja materjalide nõuetele. Enne tööde algust peab töövõtja hankima kõikide tööde teostamiseks vajalikud load ja kooskõlastused. Kõik jäätmed, ehituspraht, prügi ja reovesi tuleb käidelda vastavalt õigusaktidele, keskkonnajuhtimiskavale ja kohaliku omavalitsuse jäätmekäitluseeskirjale ja/või -kavale. Pärast tööde lõpetamist tuleb tööpiirkond ja kõik töövõtja töödega seotud maa-alad puhastada ning korrastada. Kõik ajutised rajatised ning materjalide ülejäägid tuleb kõrvaldada. Töövõtja peab operatiivselt korras hoidma ja puhastama väljaspool tööpiirkonda alad ja teed, mida on kahjustatud objektiga seotud veokid või maha pudenenud materjalid.

Taastada tuleb riigitee katted, muldkeha nõlvus, teepeenrad jms kui need on rikutud.

### 2.13.3. Ettevalmistustööd

Raadamise, juurimise, teemaa puhastamise ja säilitatavate puude kaitse ehitamise ja töödel vastavuse kontrollimisel lähtuda Maanteeameti juhiseist MA 2018-13, „Riigiteede haljastustööde juhise“.

### 2.13.4. Muldkeha ja katend

Geosünteedi tuleb paigaldada arvestades tehnilistes normides ja juhendmaterjalides sätestatud (sh Maanteeameti juhendmaterjal „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhise“).

Kruusaluse geomeetrilised parameetrid peavad vastama projektile. Ehitamisel ja kontrollimisel tuleb lähtuda määrusest nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ ja Transpordiameti juhendmaterjalist „Killustikust katendikihtide ehitamise juhend“.

Asfaldist katendikihtide ehitamisel ja kontrollimisel tuleb lähtuda määrusest nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ ja Transpordiameti juhendmaterjalist „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise“.

Kõik projektis esitatud mahud on profiilsed.

Projektiga määratud ehitustööde mahud on esitatud lisas 4, mille aluseks on võetud Maanteeameti juhise „Teetööde tehnilised kirjeldused“.

### 2.13.5. Ehitusaegne liikluskorraldus

Projekteeritud tööd tuleb teostada riigitee täieliku sulgemiseta.

Tööpiirkond on lepingus määratud teelõik, mis tuleb tähistada Töövõtjal tööde teostamise ajaks vastavalt määrusele nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“.

## 2.14. Hooldusjuhend

Korrapärased hooldustööd on vajalikud tee ja rajatiste eluea ja ekspluatatsioonikindluse pikendamiseks. Rajatis tuleb korras hoida hea tava kohaselt, tagada selle ohutu seisund ja kui asjakohane, siis ka visuaalne korrasolek.

Hooldustööde tegija peab rakendama meetmeid raskete ilmaolude mõjude leevendamiseks. Raskete ilmaoludega piirkonnas, teel või teelõigul ohutute tingimuste ja läbitavuse tagamiseks peab hooldustöid kavandama ja teostama eesmärgiga võimalikult kiiresti taastada tee vastavus kehtestatud seisundinõuetele, kaasates selleks vajadusel lisatehnikat ja -tööjõudu, alltöövõtjaid, ning rakendama muid asjakohaseid meetmeid.

Tavapärase ja perioodilise ülevaatusega hinnatakse tee seisundi vastavust seisundinõuetele ja hooldelepingule ning hoolde koosseisus tehtavate tööde vastavust nõuetele ja ettenähtud mahtudele.

Ristmiku talvine seisundtase peab olema vähemalt samaväärne tee seisunditasemega, kus rajatis asub.

Üldised seisundinõuded:

- tee ja tee koosseisus olevate rajatiste paigutamiseks määratud maa peab olema puhastatud;
- teel hukkunud loomad ja liiklust ohustavad esemed peavad olema eemaldatud;
- teelt ja tee kaitsevööndist peavad olema kõrvaldatud loata paigaldatud liiklusemärgid ja liiklusvälised teabevahendid;
- nähtavust piiravad rajatised, puud või põõsad või nende võrad peavad olema tee muldkeha nõlvalt ja külakraavidest kõrvaldatud;
- tee nõlvadel ei või olla erosiooni ega uhtumisi, mis ohustavad nõlva stabiilsust;
- sõiduteelt peab olema tagatud vee äravool;
- tähispostid (olemasolul) peavad olema vertikaalsed, kahjustusteta, helkuriga varustatud ja puhtad, täitmaks oma otstarvet aastaringsest. Defektsed või hävinud tähispostid tuleb asendada uutega või talvisel ajal ajutiselt asendada markiiiridega;
- liiklusemärgid peavad olema puhtad, loetavad ja reflekteeruvad 30 m kauguselt, 95% märgi pinnast peab olema vigastusteta;
- kevadiste hooldustöödega tuleb teostada liikluskorraldusvahendite korrastus, rajatiste puhastamine, talihoolduse käigus libedusetõrjeks kasutatud puistematerjali jääkide äravedu sõiduteelt ja mujalt teemaalt.

Noort muruorast niita siis, kui murutaimede kõrgus on 7 kuni 10 cm.

Seletuskirja koostaja:

Andrei Glazatšev

23.07.2024.a.

/allkirjastatud digitaalselt/