

Registrikood: 14025989  
Saekoja 36a Tartu Eesti 50107  
Tel: +372 55 540 668  
E-mail: [rasmus@vesine.ee](mailto:rasmus@vesine.ee)

Registreeringud:  
MTR: EEP003603  
MATER: MP0278-00, MU0278-00, MO0278-00 ja  
MK0278-00

Töö nr. 2022-10

## Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine

Ehitusprojekt

Versioon: V03.1

Maaparandusehitiste nimetused ja koodid:

|     |               |     |                        |
|-----|---------------|-----|------------------------|
| EH1 | 9115570020020 | 001 | Pikamäe metsakuivendus |
| EH2 | 9115570020020 | 103 | Metsaääre tee          |

PTA toimiku nimi: PIKAMÄE REK2021

OBJEKTI ASUKOHT:

Võru maakond  
Rõuge vald  
Luutsniku küla

TELLIJA:

RMK

Aadress:

Sagadi küla, Haljala vald,  
Lääne-Viru maakond

Esindaja:

Ain-Melis Hannus tel.+372 516 3309  
[ain-melis.hannus@rmk.ee](mailto:ain-melis.hannus@rmk.ee)

PROJEKTEERIJAL:

OÜ Vesine

Vastutav spetsialist:

Rasmus Suik

Projekteerija:

Rasmus Suik tel.+372 5554 0668  
[rasmus@vesine.ee](mailto:rasmus@vesine.ee)

## SISUKORD

|  |    |
|--|----|
| SISUKORD .....   | 2  |
| PROJEKTEERIMISTINGIMUSED .....   | 5  |
| RMK LÄHTEÜLESANNE JA PROJEKTEERIMISE LÄHTEMATERJALID .....   | 15 |
| TABEL 1. EHITATUD VÕI REKONSTRUEERITUD MAAPARANDUS-EHITISTE TEHNILISED<br>ANDMED .....   | 27 |
| TABEL 2A. KUIVENDUSSÜSTEEMI REKONSTRUEERIMIS- JA EHITUSTÖÖDE KOONDMAHUD .....  | 28 |
| TABEL 2B. TEEDE REKONSTRUEERIMIS- JA EHITUSTÖÖDE KOONDMAHUD .....  | 30 |
| TABEL 3. VAJALIKE EHITUSMATERJALIDE JA -TOODETE ANDMED .....   | 31 |
| SELETUSKIRI .....  | 32 |
| 1. ÜLDOSA .....  | 32 |
| Tabel 4. Rekonstrueeritavate maaparandusehitiste üldandmed .....   | 33 |
| 1.1. ASUKOHA PLAAN .....   | 35 |
| 2. UURIMISTÖÖD .....   | 36 |
| Tabel 5. Uurimistööde loetelu .....  | 36 |
| Tabel 6. Reeperite loetelu .....   | 38 |
| 3. GEOLOOGIA, MULLASTIKU JA PINNASE UURIMISTÖÖ .....   | 39 |
| 4. KULTUURTEHNILISED TÖÖD .....  | 40 |
| 4.1. TRASSIDE ETTEVALMISTUSTÖÖD .....  | 40 |
| 4.2. ÜLDNÕUDED ETTEVALMISTUSTÖÖDELE .....  | 41 |
| 5. KUIVENDUSSÜSTEEMIDE REKONSTRUEERIMINE .....   | 43 |
| 5.1. KUIVENDUSSÜSTEEMI PROJEKTEERIMINE .....   | 43 |
| 5.2. KUIVENDUSSÜSTEEMI EHITAMINE .....   | 44 |
| 6. TRUUBID .....   | 46 |
| 6.1. TRUUPIDE PROJEKTEERIMINE .....  | 46 |
| 6.2. TRUUPIDE EHITAMINE .....  | 49 |
| 7. TEEDE REKONSTRUEERIMINE JA EHITAMINE .....  | 51 |
| 7.1. TEEDE PROJEKTEERIMINE .....   | 51 |
| Tabel 7. Teede rajatised .....   | 51 |
| 7.1.1. METSAÄÄRE TEE REKONSTRUEERIMINE .....   | 52 |
| 7.2. TEEDE EHITUSTÖÖD .....  | 53 |
| Tabel 0.7.1. Sidumata segude terastikuline koostis .....   | 53 |
| 8. KESKKONNAKAITSE .....   | 56 |
| 8.1 KAVANDATAVA TEGEVUSEGA MÕJUTATAV KESKKOND .....  | 57 |
| 8.1.1 EHITUSPROJEKTIGA HÕLMATUD MAA-ALAL JA SELLEGA PIIRNEVAL MAA-ALAL<br>PAIKNEVAD KAITSTAVAD LOOUDUSOBJEKTID NING NENDEST TULENEVAD PIIRANGUD<br>EHITUSTÖÖDELE JA SOOVITUSED EHITUSTÖÖDE TEHNOLOOGIA / KAVANDATAVA |    |

|  |    |
|--|----|
| TEGEVUSEGA KAASNEVAD VÕIMALIKUD KESKKONNAMÕJUD NING EBASOODSATE KESKKONNAMÕJUDE LEEVENDAMISE MEETMED .....       | 57 |
| 8.1.2 MAAPARANDUSSÜSTEEMI VOOLUVEES LIIKUVA SETTE KINNIPÜÜDMISE MEETMED .....                                    | 68 |
| 8.1.3 EESVOOLU ÖKOLOOGILISE SEISUNDI PARANDAMISE MEETMED .....   | 68 |
| 8.1.4 VEEJUHTMETEL ASUVAD KOPRAPAISUD JA NENDE LIKVIDEERIMISE MEETODID ..  | 69 |
| 8.1.5 ASJAKOHANE PARIM SAADAOLEV TEAVE KESKKONNAMÕJUDE EELHINNANGU KOOSTAMISEKS ( määrus nr 14 § 15 lg 2 ) ..... | 70 |
| 9. EHITUSTÖÖDELE SEATUD PIIRANGUD .....  | 75 |
| 9.1. TEHNOVÕRGUD JA KOMMUNIKATSIOONID .....  | 75 |
| 9.2. MUUD KITSENDUSED .....  | 75 |
| 9.3. ERAISIKUTE JA ETTEVÕTETE TINGIMUSED / PIIRANGUD .....   | 75 |
| 10. MUUD TÖÖD .....  | 75 |
| 11. JUHENDDOKUMENDID .....   | 76 |
| 12. TÖÖMAHTUDE TABELID .....   | 77 |
| TABEL 8. KULTUURTEHNILISTE TÖÖDE JA VEEJUHTMETE KAEVETÖÖDE MAHUD .....   | 78 |
| TABEL 9. REKONSTRUEERITAVATE, EHITATAVATE, UUENDATAVATE JA LIKVIDEERITAVATE TRUUPIDE TÖÖDE MAHUD .....           | 79 |
| TABEL 10. TRUUPIDE / VEEVIIMARITE KOGUSTE JA EHITUSMATERJALIDE KOGUSED .....                                     | 80 |
| TABEL 11. REKONSTRUEERITAVATE JA EHITATAVATE TEEDE KATENDITE MAHUD RISTPROFIILIDE LÕIKES .....                   | 81 |
| TABEL 12. MUUDE TÖÖDE MAHUD .....  | 82 |
| TABEL 13A. KUIVENDUSSÜSTEEMI REKONSTRUEERIMIS- JA EHITUSTÖÖDE LIGIKAUDNE MAKSUMUS .....                          | 83 |
| TABEL 13B. TEEDE REKONSTRUEERIMIS- JA EHITUSTÖÖDE LIGIKAUDNE MAKSUMUS.....                                       | 85 |

## LISAD

- Lisa 1a. AMETIASUTUSTE KOOSKÕLASTUSETE KOONDTABEL JA KOOSKÕLASTUSED
- Lisa 1b. MAAOMANIKE KOOSKÕLASTUSETE KOONDTABEL
- Lisa 2. RMK KESKKONNAMÕJUDE ANALÜÜS
- Lisa 3. RMK KOOSOLEKU PROTOKOLL
- Lisa 4. MAAOMANIKE KOOSKÕLASTUSED (MITTE AVALIK)
- Lisa 5. MAPINFO (DIGITAALNE LISA)
- Lisa 6. RAIEALA KIHT (DIGITAALNE LISA)

## JOONISED

- Joonis 1. Metsakuivenduse eesvoolu Kulbi oja ja ülepääsutrupid projektplaan 1 : 5000
- Joonis 2. Rekonstrueeritava Metsaääre tee projektplaan 1 : 5000

Joonis 3. Maaparandussüsteemi eesvoolu Kulbi oja pikiprofiil

Mv 1:50 / Mh 1:5000

Joonis 4. Rekonstrueeritava Metsaääre tee pikiprofiil ja ristprofiilid

Mv 1:100 / Mh 1:5000

---

## PROJEKTEERIMISTINGIMUSED



OTSUS

10.05.2021

nr 6.1-1/22238

### **Maaparanduse projekteerimistingimuste andmine**

Tulenevalt maaparandusseaduse (edaspidi MaaParS) § 13 lõikest 1 algatas Põllumajandus- ja Toiduamet (edaspidi PTA) menetluse Riigimetsa Majandamise Keskuse projekteerimistingimuste taotluse alusel, kus PTA kontrollib projekteerimistingimuste nõuetekohasust ja kavandatava maaparandussüsteemi ehitamise teostatavust.

Tulenevalt MaaParS § 13 lg 5 p 1 esitas PTA projekteerimistingimuste eelnõu kooskõlastamiseks asutusele, kelle seadusest tulenev pädevus on seotud projekteerimistingimuste taotluse esemega:

1. Rõuge Vallavalitsus (kiri 6.1-8/1189, saadetud 27.04.2021). Jättis vastamata.
2. Keskkonnaamet (kiri 6.1-8/1188, saadetud 27.04.2021). Keskkonnaamet 06.05.2021 kooskõlastas eelnõu tingimustega, kiri nr 6-2/21/9059-2.

Tuginedes MaaParS § 13 lõikele 7, loeb PTA projekteerimistingimuste eelnõu vaikimisi kooskõlastatuks, kui etteantud tähtaja jooksul ei ole määratud aadressile kooskõlastust esitatud.

Eeltoodust lähtuvalt on PTA viinud läbi projekteerimistingimuste andmiseks vajaliku menetluse ning kaasanud asutused ja isikud, kelle õigusaktist tulenev pädevus on seotud taotluse esemega või kelle õigusi või huve võib taotletav ehitise või ehitamine puudutada.

PTA ei ole projekteerimistingimuste andmise menetluse käigus tuvastanud MaaParS § 14 lõikes 1 projekteerimistingimuste andmise keeldumise aluseid.

MaaParS § 13 lõige 9, maaeluministri 18.08.2020 määruse nr 57 „Põllumajandus- ja Toiduameti põhimäärus“ § 5 ja § 21 alusel ning lähtudes Riigimetsa Majandamise Keskuse (reg-kood 70004459) poolt 12.01.2021 esitatud projekteerimistingimuste taotlusest (reg. nr 6.1-1/1379) otsustan:

anda välja projekteerimistingimused Võru maakonnas Rõuge vallas Luutsniku külas asuva Pikamäe metsakuivendus (MS kood 9115570020020/001), Metsääre tee (MS kood 9115570020020/103) ja Metsavahe sihitee (MS kood 9115570020020/104) maaparandusehitiste rekonstrueerimise ja ehitusprojekti koostamiseks.

(allkirjastatud digitaalselt)

MEELIS MUMM

Juhtivspetsialist

Käesolevat otsust on võimalik vaidlustada 30 päeva jooksul haldusakti teatavaks tegemisest, esitades vaide Põllumajandus- ja Toiduameti peadirektorile haldusmenetluse seaduses sätestatud korras või vastavalt Vabariigi Valitsuse seaduse §-le 101.

**Projekteerimistingimuste andmed**

|                                    |                               |
|------------------------------------|-------------------------------|
| Maakonnakeskus:                    | Võru keskus                   |
| Projekteerimistingimuste taotleja: | RIIGIMETSA MAJANDAMISE KESKUS |
| Dokumendi väljastamise kuupäev:    | 10.05.2021                    |
| Teenuse nr:                        | 2111332                       |
| Toimiku nimi:                      | PIKAMÄE REK2021               |

**Kinnisasja andmed**

|                |                               |
|----------------|-------------------------------|
| Katastritunnus | Omanikud/volitatud esindaja   |
| 18101:001:0313 | RIIGIMETSA MAJANDAMISE KESKUS |
| 18101:001:0382 | OSAÜHING VALGA PUU            |
| 18102:001:0106 | RIIGIMETSA MAJANDAMISE KESKUS |
| 18102:001:1110 | RIIGIMETSA MAJANDAMISE KESKUS |

**Taotletava ala asukoha andmed**

|         |            |                |
|---------|------------|----------------|
| Maakond | Linn/vald  | Küla/asula     |
| Võrumaa | Rõuge vald | Luutsniku küla |

**Registreeringu andmed**

|                          |                                    |
|--------------------------|------------------------------------|
| Maaparandussüsteemi kood | Maaparandusehitise kood ja nimetus |
| 9115570020020            | 001 Pikamäe metsakuivendus         |
| 9115570020020            | 103 Metsäääre tee                  |
| 9115570020020            | 104 Uus ehitis                     |

**Maaparandusehitise kavandatav kuivendus- või niisutusviis**

Kuivendus- või niisutusviis: Kraavkuivendus

**Maaparandusehitise maa-ala kavandatav maakasutuse viis**

Kasutusviis: Metsamaa

**Projekteeritava ala üldandmed**

|   |      |
|---|------|
| Eesvoolu pikkus (km):                     | 4,29 |
| Reguleeriva võrguga maa-ala pindala (ha): | 0,0  |
| Tee pikkus (km):                          | 1,22 |

**Uurimistööd**

Eesvoolul (Kulbi oja- 2,24 km) mõõdistada, trasseerida, sondeerida ja kirjeldada voolusängi ristlõike, voolusängi püsivus, rohttaimestikuga täitumine ja sette түsedus, koprapaisude ja teiste voolutõkete asukohad, ristuvate kraavide põhjakõrgused, paisutuse ulatus ja puittaimestiku likvideerimise vajadus.

Eesvoolul (Pärlijõgi- 2,05 km) uurida liigvee äravoolu tingimusi ja selgitada välja tehniline seisukord.

Uurida Kulbi oja üle pääsutrupid rajamise võimalusi, sondeerida ja mõõdistada asukoht, selgitada välja valgala.- 3 tk.

Anda hinnang Metsääre tee (0,72 km) tehnilisele seisundile, tuvastada probleemid ja nende põhjused.

Anda hinnang uue Metsavahe sihitee (0,5 km) rajamise võimalustele..

Metsääre tee ja Metsavahe sihitee trassi piketeerimine, mõõdistamine, ristlõigete sondeerimine, rajatiste mahtude määramine, teemaalt liigvee äravoolutingimuste uurimine- 1,22 km.

Selgitada välja keskkonnarajatiste rajamise vajadus ja asukohad.

### **Projekteerimistööd**

---

Vastavalt uurimistöö tulemustele projekteerida eesvoolu rekonstrueerimine nii, et oleks tagatud liigvee takistamatu äravool kuivendusvõrgust ja keskkonnasäästlik maatulundusmaa viljelusväärtuse säilimine või suurenemine.

Eesvoolu pikiprofiili koostamine- 2,24 km.

Projekteerida üle pääsutrupid läbimõõt, pikkus ja otsakute kindlustamise vajadus- 3 tk.

Projekteerida maaparandusehitise METSÄÄRE TEE rekonstrueerimine ja METSAVAHE SIHITEE ehitamine nii, et oleks tagatud tee muldkeha, teekatte ja teekraavide püsivus, võimalik ehitada ökonoomselt ja hiljem sihipäraselt kasutada - 1,22 km. Tee pikiprofiili koostamine- 1,22 km.

Projekteerida eesvoolu rekonstrueerimise mõju vähendamiseks looduslikele kooslustele leevendavad keskkonnarajatised, mis tagavad nõuetekohase maaparandussüsteemide toimimise ja ökoloogilise tasakaalu.

### **Uurimis- ja projekteerimistööde eritingimused**

---

Eritingimuste loetelu:

1. Enne välitööde alustamist projekteerijal võtta ühendust PTA Lõuna regiooni Valga esindusega, et üle täpsustada uuritava ala tingimused ja maaparandusehitise (ME) andmed. ME andmed Maa-ameti avalikus keskkonnas ja PTA maaparandussüsteemide registris (MSR) võivad omavahel oluliselt erineda.
2. Uurimistööde käigus avastatud erisustest maaparandusehitiste andmete osas PTA poolt kirjeldatule, tuleb koheselt informeerida PTA Lõuna regiooni Valga esindust, et oleks võimalik operatiivselt sisse viia muudatused maaparandussüsteemide registris.
3. Mõõdistamistööd teostada kehtivas kõrgussüsteemis, Amsterdamis nulli (EH 2000 kõrgussüsteem) järgi.
4. Projektplaan koostada mõõtkavas 1:5000.
5. Lähtuda Tellija poolt 05.03.2021 koostatud lähteülesandest ning keskkonnamõju analüüsi

tingimustest.

6. Kontrollida keskkonnakaitseliste piirangute olemasolu ja tagada vajadusel kehtestatud nõuete täitmine.

7. Arvestada Keskkonnaameti poolt 06.05.2021 kooskõlastuse tingimustega nr 6-2/21/9059-2.

8. Ehitusprojekt peab sisalduma PTA jaoks informatsiooni keskkonnamõju hindamise vajalikkuse üle otsustamiseks sh vajadusel eelhinnangu koostamiseks. Sealhulgas peab ehitusprojekti seletuskirja keskkonnakaitse osa sisalduma informatsiooni, mis on sätestatud maaeluministri 25.02.2019 määruses nr 14 „Maaparandussüsteemi ehitusprojekti nõuded“ § 15 lg 1 ja 2.

Muu hulgas peab ekspert ekspertiisi käigus kontrollima ehitusprojekti kui terviku vastavust keskkonnasäästlikule ja põhjendatud lahendusele (Alus: Maaeluministri 16.01.2019 määrus nr 5 „Maaparandussüsteemi ehitusprojekti ekspertiisi nõuded“ § 1 lg 1).

9. Enne ekspertiisi saatamist esitada ehitusprojekt üle vaatamiseks PTA Lõuna regiooni Valga esindusele digitaalselt.

### **Ehitusprojekti kooskõlastused**

---

Asutused ja isikud, kellega projekt tuleb kooskõlastada:

RMK Kagu regioon, Keskkonnaamet, Rõuge vald, piirnevad eramaaomanikud, võimalike taristute omanikud.

### **Muud nõuded**

---

Ehitusprojekti ekspertiisi JAH  
tegemise vajadus:

Ehitusprojekti eksemplaride arv: 2

Muude nõuete kirjeldus:

Uurimistööd teostada vastavalt "Maaparanduse uurimistöö esitatavatele nõuetele" (RT I, 21.12.2018, 53).

Kasutada maaparandussüsteemi projekteerimismääruse (RT I, 08.05.2019, 1).

Projekt peab vastama RMK poolt kinnitatud näidiskooseisule ja olema kooskõlas "Maaparandussüsteemi ehitusprojekti nõuetega" (RT I, 26.02.2019, 26).

Uurimistöö andmed esitada PTA Valga esindusele uurimistöö lõpetamisest arvates 30 tööpäeva jooksul.

Üks eksemplar ehitusprojektist koos jooniste ja eelarvega esitada PTA Valga esindusele.

Koopia projektist esitada digitaalsel andmekandjal RMK-le ja PTA-le vastavalt näidiskooseisus toodud failistruktuurile.

### **Dokumendid**

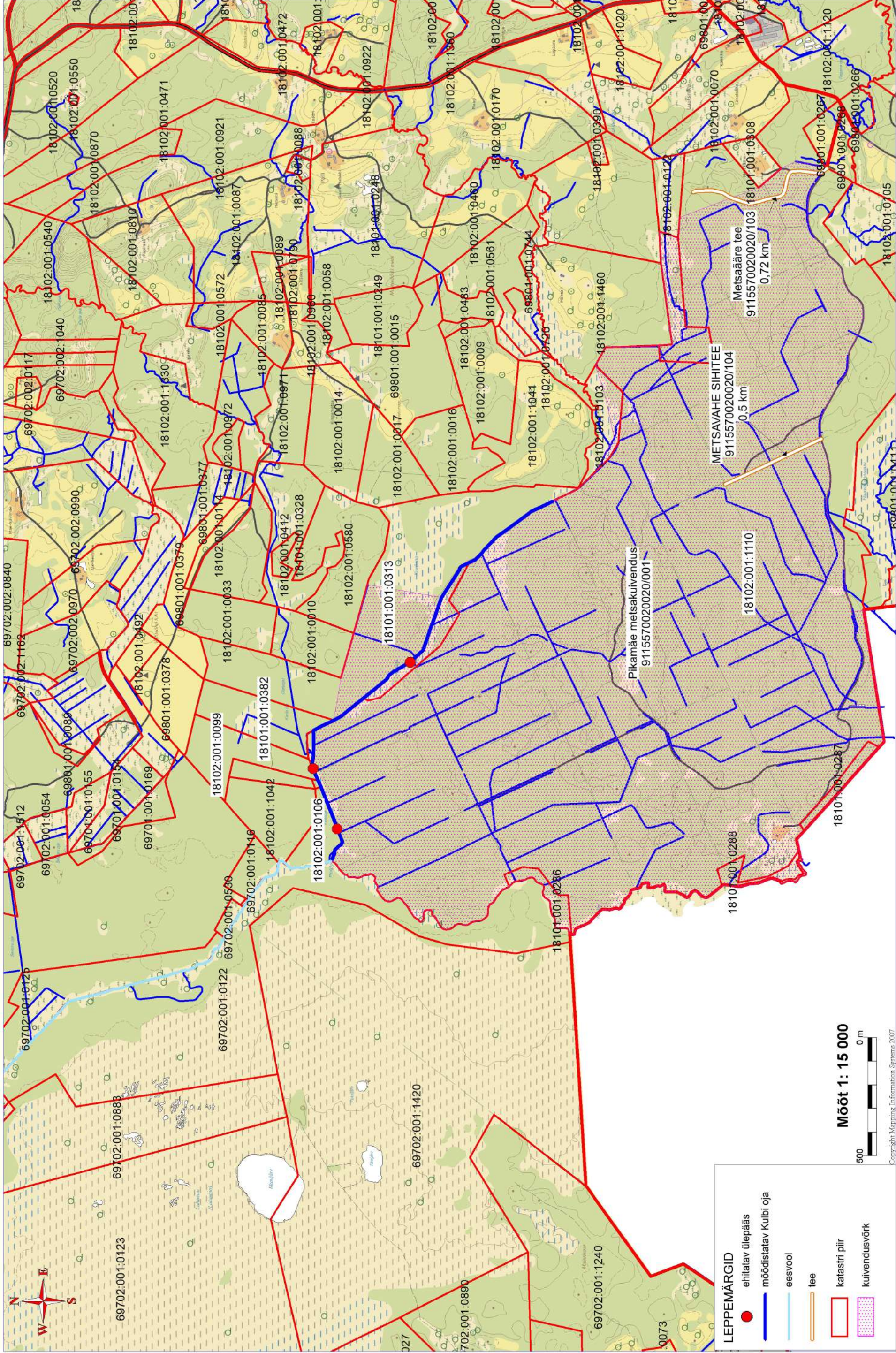
---

|                |   |
|----------------|---|
| Dokumendi tüüp | Nimetus   |
| Kooskõlastused | nõusolek pikamae metsakuivenduse projekteerimistingimuste andmiseks.asice |
| Asukoha skeem  | asukoha plaan.pdf   |

### **Menetleja**

---

Meelis Mumm  
Põllumajandus- ja Toiduameti Lõuna regioon  
E.Enno 32, Valga  
meelis.mumm@pta.agri.ee  
505 5533



# ASUKOHA PLAAAN

Võru maakond, Rõuge vald, Luutsniku küla  
Maaparandusehitiste PIKAMÄE (9115570020020/001), METSAÄÄRE TEE (9115570020020/103) ja METSAVAHI SIHITEE (9115570020020/104) projekteerimistingimused  
Koostas PTA Lõuna regiooni juhtivspetsialist Meelis Mumm



Meelis Mumm  
Põllumajandus- ja Toiduamet  
Meelis.Mumm@pta.agri.ee

Teie 27.04.2021 nr 6.1-8/1188

Meie 06.05.2021 nr 6-2/21/9059-2

### **Nõusolek Pikamäe metsakuivenduse projekteerimistingimuste andmiseks**

Esitasite kooskõlastamiseks projekteerimistingimuste eelnõu Võru maakonnas Rõuge vallas Luutsniku külas asuva Pikamäe metsakuivenduse (MS kood 9115570020020/001), Metsääre tee (MS kood 9115570020020/103) ja Metsavahe sihitee (MS kood 9115570020020/104) maaparandusehitiste rekonstrueerimise ja ehitusprojekti koostamiseks.

Keskkonnaregistri andmete alusel asuvad alal:

II kaitsekategooriasse kuuluva liigi väike käopõll (*Listera cordata*) leiukoht, kus 150 m raadiuses uusi kraave ei tohi rajada ning piirnevaid mitte rekonstrueerida. Rohunepi (*Gallinago media*) elupaigas on trassiraied ja ehitustööd keelatud perioodil 15.04-30.06 ning uusi kraave ei tohi rajada ning olemasolevaid mitte rekonstrueerida.

III kaitsekategooriasse kuuluva liigi saarma (*Lutra lutra*) leiukohas tuleb ehitustööd teostada madalveeperioodil, vajadusel rajada settebasseinid või rakendada teisi meetmeid heljumi püüdmiseks.

Piiritlemata II ja III kategooria kaitsealuste liikide elupaikades rakendub isendi kaitse<sup>1</sup>. Tööde teostamisel arvestada, et keelatud on looduslikult esinevate lindude pesade ja munade tahtlik hävitamine ja kahjustamine või pesade kõrvaldamine ning tahtlik häirimine, eriti pesitsemise ja poegade üleskasvatamise ajal.<sup>2</sup>

Luutsniku metsise püsielupaigas<sup>3</sup> ei või ilma kaitstava loodusobjekti valitseja nõusolekuta anda projekteerimistingimusi<sup>4</sup>. Metsis on kanade sigimiselal eriti tundlik häirimise (sh raie) suhtes kanade pesitsusperioodil, mis kestab aprilli keskpaigast juuni lõpuni. Seega on metsise elupaigas trassiraied ja ehitustööd keelatud perioodil 15.04-30.06 ning uusi kraave ei tohi rajada ning olemasolevaid mitte rekonstrueerida. Ajaline piirang tegevustele sihtkaitsevööndis on kehtestatud keskkonnaministri 13.01.2005 määruse nr 1 „Metsise püsielupaikade kaitse alla võtmine“ (edaspidi määrus) § 4 lg 5<sup>1</sup>, mille järgi on sihtkaitsevööndis püsielupaiga valitseja nõusolekul 1. juulist kuni 31. jaanuarini lubatud olemasolevate teede ja tehnovõrgu rajatiste hooldustööd.

<sup>1</sup> looduskaitseseadus § 48 lg 3, lg 4

<sup>2</sup> looduskaitseseadus § 55 lg 6<sup>1</sup>

<sup>3</sup> keskkonnaregistrikood KLO3000066

<sup>4</sup> looduskaitseseadus § 14 lg 1 p 7

Alal paiknevad mitmed vääriselupaigad (VEP), tuleb arvestada, et VEP-i piires ja lähemal kui 50 m uusi kuivenduskraave ei tohi rajada ja olemasolevaid mitte rekonstrueerida (va eesvoolud), trassi VEP-i arvelt ei tohi laiendada ning trassiraiega ei tohi VEP-i kahjustada (setet alale mitte tõsta).

Keskkonnaamet nõustub<sup>5</sup> projekteerimistingimuste andmisega, kui arvestatakse eeltoodud tingimustega. Projekteerimise käigus tuleb lisaks analüüsida võimalikku Pärli jõkke kanduvate setete hulka ning vajadust näha ette meetmed Pärlijõkke liigsete setete sattumise vältimiseks ning anda hinnang kavandatava tegevuse mõju osas püsielupaigale ja liikidele ning leida lahendused, millega ei kahjustata loodusväärtuste seisundit.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)

Helen Manguse

juhataja

keskkonnakorralduse büroo

Annika Tuum 5697 9133 (looduskasutus)

annika.tuum@keskkonnaamet.ee

Margit Avikson 5686 7232 (metsandus)

margit.avikson@keskkonnaamet.ee

Siret Punnisk 512 8350 (keskkonnakorraldus)

siret.punnisk@keskkonnaamet.ee

---

<sup>5</sup> Looduskaitse seadus § 14 lg 1 p 7 alusel

---

**RMK            LÄHTEÜLESANNE            JA            PROJEKTEERIMISE**  
**LÄHTEMATERJALID**

**Lähteülesande muutmine**

Põllumajandus- ja Toiduameti arhiivandmetele tuginedes on selgunud, et „Pikamäe metsakuivendus“ projektalal asuvatel maaparandussüsteemidel on teostatud maaparandusehitiste rekonstrueerimistööd 2006 aastal. Sellest tulenevalt ei kavandata algses lähteülesandes kavandatud alal ülepinnalist maaparandusehitiste rekonstrueerimistööd vaid teostatakse perioodilist hooldust ja vajaduspõhiselt täiendavaid töid maaparandusehitistel.

Kavandamises on maaparandusehitisi teenindavate teede ehitamine ja rekonstrueerimine ning ülepääsutrupid rajamine.

Uuendatud lähteülesanne on allpool toodud terviklikult:

**LÄHTEÜLESANNE****1. KOOSTADA:**

Riigimetsa Majandamise Keskuse (RMK) Võrumaa metskonna „**Pikamäe metsakuivendus**“ maaparandussüsteemi teenindavate ning puidulogistikaks vajalike teede rekonstrueerimise ja ehitamise ning ülepääsutrupid ehitamise projekt.

**1.1. Objekti asukoht:**

Luutsniku küla, Rõuge vald, Võru maakond.

Katastriüksuste ja kvartalite loetelu Keskkonnamõju analüüsi (KMA) tabel 1 p 1.3 ja p 1.4.

**2. UURIDA:**

**2.1.** Pikamäe metsakuivendus 9115570020020/001 maaparandussüsteemi eesvoolule Kulbi oja ülepääsutrupid rajamise võimalusi alljärgnevalt:

| Truubi tähis | Truubi asukoht           |
|--------------|--------------------------|
| nr           |                          |
| T1           | Kvartal RS157 eraldus 1  |
| T2           | Kvartal RS158 eraldus 2  |
| T3           | Kvartal RG308 eraldus 28 |

**2.2.** Pikamäe metsakuivendus 9115570020020/001 maaparandussüsteemi piirest väljuvate eesvoolude (Pärlijõgi ja Kulbi oja) seisukorda ja rekonstrueerimise või hooldamise vajadust

ja võimalusi vastavalt Põllumajandus- ja Toidumeti poolt projekteerimistingimustes esitatule ja ulatuses, mis tagab projektala piires olevate ehitiste toimimise. Kasvukohatüüpide ja kavandavate tööde mõju eksperthinnang tellitakse peale projekteerija poolsete uurimistööde läbiviimist kui on selgunud, milliseid töid ja mis ulatuses on vajalik läbi viia.

**2.3.** Maaparandusehitisi teenindavate ja puidulogistikaks vajalike teede ehitamise ja rekonstrueerimise võimalusi alljärgnevalt:

| Tee nimi          | Teederegistri nr | Pikkus km        | Rekonstrueeritav pikkus km | Ehitatav pikkus km | Kokku km    |
|-------------------|------------------|------------------|----------------------------|--------------------|-------------|
| Metsaääre tee     | 1810186          | 0,72             | 0,72                       |                    | <b>0,72</b> |
| Metsavahe sihitee | uus tee          |                  |                            | 0,50               | <b>0,50</b> |
|                   |                  | <b>Kokku km:</b> | 0,72                       | 0,50               | <b>1,22</b> |

### 3. PROJEKTEERIDA:

**3.1.** Pikamäe maaparandussüsteemil **ülepääsutruid (3 tk)**. Ülepääsutruid sobivaimad asukohad täpsustada uurimistööde käigus.

**3.1.2.** Eramaadele projekteerida töid ainult juhul kui on takistatud maaparandussüsteemide toimimine riigimaal, kooskõlastades see projekteerija poolt eelnevalt maaomanikuga.

**3.2.** Maaparandusehitisi teenindavate ja puidulogistikaks vajalike teede rekonstrueerimine pikkusega 0,72 km, ehitamine pikkusega 0,5 km. **Kokku 1,22 km**

**Metsaääre tee** rekonstrueeritav lõik algab Pikamäe teelt ( tee nr 1810182) ja lõpeb Kvartal RS178 er 3, kuhu projekteerida tagasipööramiskoht.

- tee pikkus ca **0,72 km**
- katendi laius **4,0 m**
- tee lõpuosas tagasipööramiskoht
- tee järk nr 4

**Metsavahe sihitee** ehitatav lõik algab Pikamäe teelt ja kulgeb kvartalite RS175 ja RS176 vahelisel sihil ja osaliselt olemasoleval kraavimuldel.

- tee pikkus ca **0,5 km**
- katendi laius **4,5 m**
- tee lõpuosas tagasipööramiskoht
- tee järk nr 4

**3.2.1.** Teede servadest projekteerida kasvava metsa ja võsa likvideerimine (teekattest min 2 m, teekraavist min 1 m).

**3.2.2.** Teetrassi laiusel tuleb arvestada, et kraavidest välja kaevatud ja metsa alla paigutatud mulla (sette) hunnikute (valli) kõrgus ei tohiks laiali aetuna jääda üle 0,5 m. Mullavall ja kändud ei tohi segada kokkuveotraktori liikumist ja puidu ladustamist

#### 4. ERITINGIMUSED:

Ehitusobjektidega piirnevatel aladel asuvad RMK-le teadaolevalt järgmised keskkonna- ja looduskaitsealised ning muud väärtust omavad objektid, millega tuleb objekti ehitustööde käigus arvestada:

**4.1.** Kaitstavate objektide loetelu ja meetmed KMA tabel T3. KMA tabelis kaitseväärtuste täpseid asukohti ei avaldata. Asukohad projekteerijale üleantavatel kaardikihtidel. Piirangute lisandumist projekteerimistööde käigus, täpsustab projekteerija iseseisvalt, kasutades selleks Eesti looduse infosüsteemi (EELIS) või küsib uued piirangute kihid RMK-st.

**4.2.** Muude võimalike kitsenduste (sidekaablid, elektriliinid, geodeetilised punktid jne) olemasolu ning nende läheduses asuvate objektide rekonstrueerimise-ehitamise tingimused selgitab välja projekteerija.

#### 5. TINGIMUSED PROJEKTILE

**5.1.** Projekt peab vastama vajalikus ulatuses RMK „Metsakuivenduse ja teede ehitusprojekti näidiskooseisule 2020“ ja olema kooskõlas Maaparandusseaduse ning sellest tulenevate õigusaktide ja normdokumentidega.

**5.2.** Projektis tuleb arvestada Keskkonnaameti (KeA) poolt esitatud keskkonnavalaste tingimustega (olemasolul) ja RMK keskkonnamõtjude analüüsist tulenevate meetmetega, vähendamaks ehitustööde tulemusena tekkivat võimalikku negatiivset mõju keskkonna- ja looduskaitsealised ning muud olulist väärtust omavatele objektidele ja liikidele.

**5.3.** Projekti lähteülesande juures olevad ja projekteerimise käigus täiendavalt esitatud keskkonnavalased piirangud tuleb kirjeldada projekti seletuskirja alapunktis Keskkonnakaitse;

**5.4.** Projekteerimistööde uurimistööde aruanne antakse RMK-le üle enne projekti valmimist (peale väliuuringuid 1 eks paberkandjal ja digitaalselt).

**5.5.** Projekti koostamise ajal peab projekteerija korraldama RMK Kagu regiooni töötajatega töökoosoleku, et RMK töötajatel oleks võimalus projekteerimise ajal teha projektis täiendusi ja muudatusi. Töökoosolek projekteerija poolt protokollitakse ja protokoll lisatakse projekti.

**5.6.** Projekti kooskõlastamise, vastavalt lähteülesandes ja projekteerimistingimustes (olemasolul) esitatule, korraldab projekteerija.

RMK kooskõlastuse korraldab lähteülesande koostanud RMK MPO kavandamisspetsialist. RMK kooskõlastus antakse viimasena.

**5.7.** Projekteerija täiendab (muudab) projekteerimise käigus vastavalt projekteerimisandmetele KMA Tabel 1 olevad üldandmed (p 1.2. ja p 2.2.) ning esitab need peale muutmist kohe RMK MPO kavandamisspetsialistile.

**5.8.** Projekt (failid, Mapinfo, kihiline pdf, töömahtude tabelid xls) tuleb enne valmimist (kooskõlastamisele saatmist) – **KeA**, omavalitsus jne) esitada RMK-le üle vaatamiseks, et oleks võimalik täiendada Keskkonnamõju analüüsi ja vajadusel tellida täiendavad ekspertiisiid, mis võivad mõjutada juba tehtud projektlahendust ja seega ka projekti koosseisu ning üleandmise tähtaega. Lõpetatud (peab sisaldama lõpetamise kuupäeva) KMA dokument pannakse projekti kaustadesse kilekaante vahele.

**5.9.** Projekteerija poolt koostatud projektlahendus peab vastama Tellija (RMK) jaoks parima hinna ja kvaliteedi suhtele.

**5.10.** Projektile tellitakse vajadusel RMK poolt ekspertiis.

#### 6. LÄHTEÜLESANDE LISAD:

Asendiplaanid, RMK keskkonnamõtjude analüüs, kooskõlastused.

#### 7. PROJEKT ÜLE ANDA:

RMK Metsaparandusosakonna kavandamisspetsialistile 2 eksemplaris paberkandjal ning digitaalselt (failistruktuur vastavalt näidiskooseisule, lisaks seletuskiri word) ja vastavalt töövõtulepingus sõlmitud tähtajale.

## **8. LÄHTEÜLESANDE KOOSTAS:**

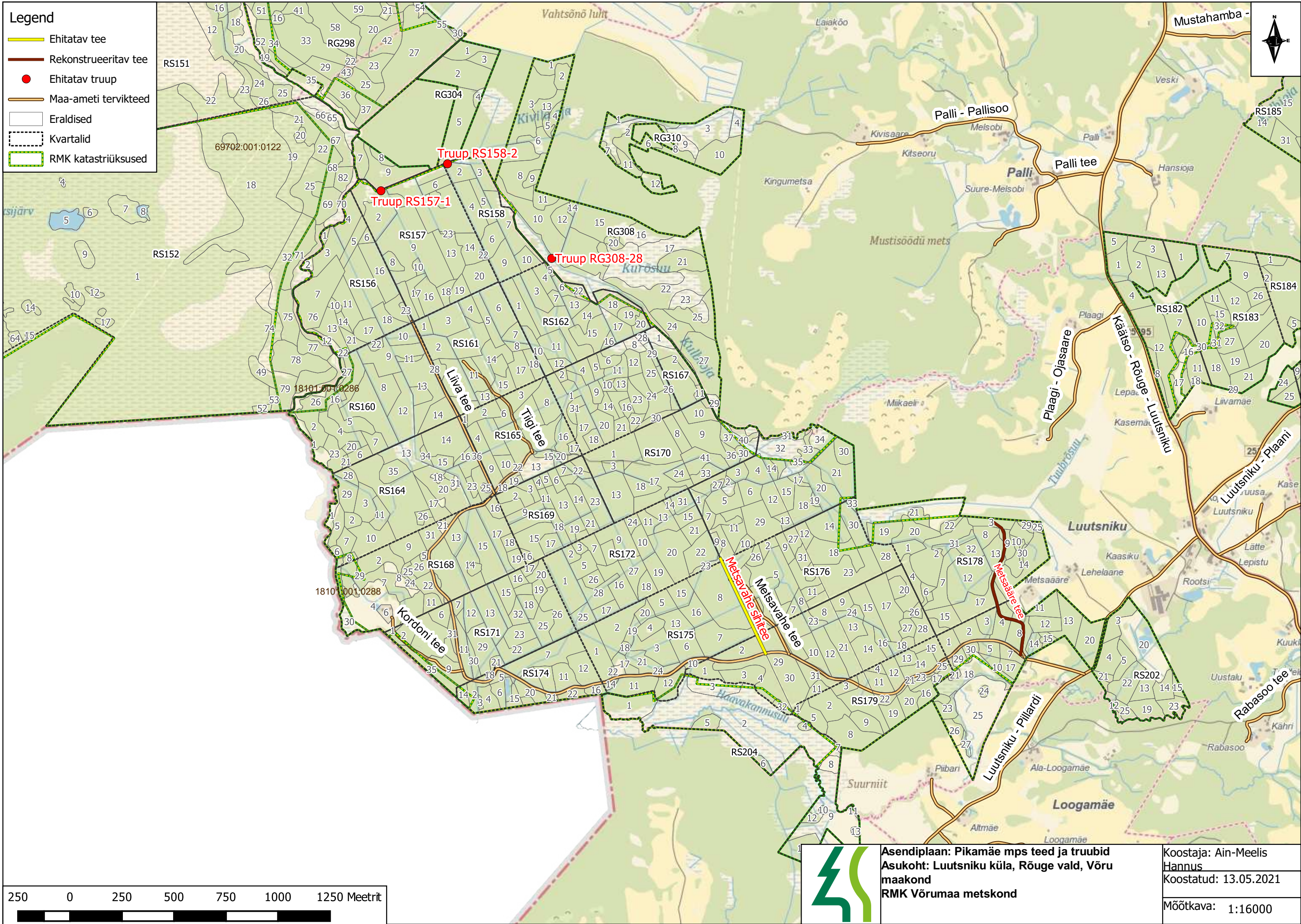
RMK Metsaparandusosakonna kavandamisspetsialist Ain-Meelis Hannus

/allkirjastatud digitaalselt/

04.03.2021

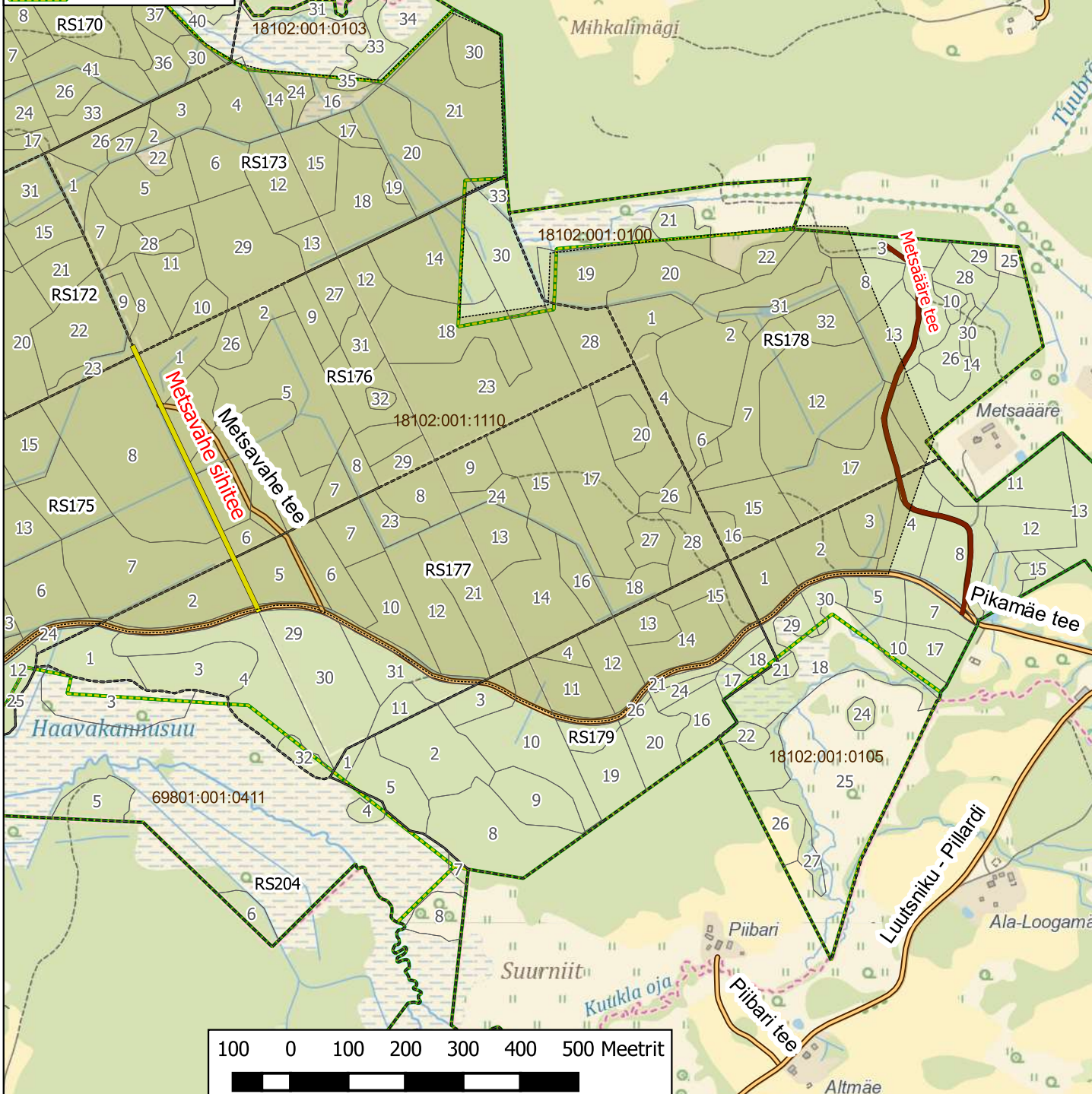
## **9. KOOSKÕLASTUSED:**

RMK Kagu regioon, Keskkonnaameti Lõuna regioon, Põllumajandusameti Lõuna regioon, Rõuge Vallavalitsus, piirnevad eramaaomanikud, võimalike taristute omanikud, Telia, Elektrilevi.



# Legend

- Ehitatav tee
- Rekonstrueeritav tee
- Maa-ameti tervikteed
- Ehitatav truup
- MPS eesvool
- Riigi hallatav eesvool
- MPS ehitised
- Eraldised
- Kvartalid
- RMK katastriüksused



100 0 100 200 300 400 500 Meetrit



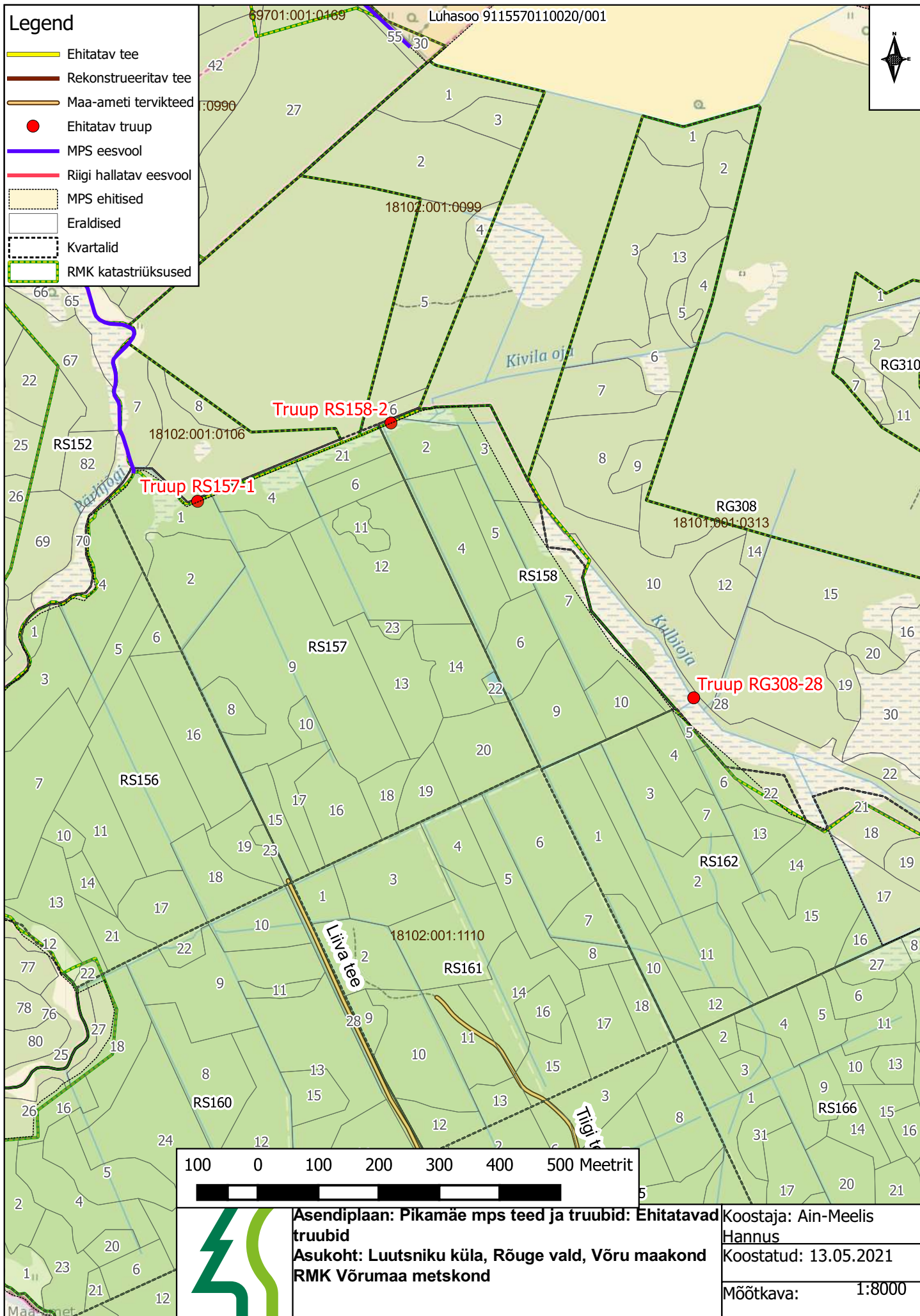
**Asendiplaan: Pikamäe mps teed ja truubid: Metsavahe sihttee ja Metsaääre tee**  
**Asukoht: Luutsniku küla, Rõuge vald, Võru maakond**  
**RMK Võrumaa metskond**

Koostaja: Ain-Meelis Hannus

Koostatud: 13.05.2021

Mõõtkava: 1:10000

Maa-amet





**KESKKONNAAMET**

Ain-Meelis Hannus  
Riigimetsa Majandamise Keskus  
ain-meelis.hannus@rmk.ee

Teie 17.12.2020 nr 3-2.1/2441

Meie 12.01.2021 nr 7-9/20/21074-2

**Seisukoht Pikamäe metsakuivenduse  
maaparandussüsteemide rekonstrueerimise  
ning teede rekonstrueerimise ja ehitamise  
projekteerimise lähteülesande kohta**

Soovite Keskkonnaameti seisukohta<sup>1</sup> Võru maakonnas Rõuge vallas Luutsniku külas asuva Pikamäe metsakuivenduse maaparandussüsteemide rekonstrueerimise ning teede rekonstrueerimise ja ehitamise projekteerimise osas. Soovite arvamust töödega kaasnevate võimalike negatiivsete keskkonnamõjude kohta ning vajadusel täiendavaid tingimusi mõjude vähendamiseks. Taotluse lisas on keskkonnamõju analüüs, lähteülesanne ning asendiplaan.

Lähteülesande kohaselt soovitakse uurida Pikamäe metsakuivenduse maaparandussüsteemide maaparandusehitiste (kuivenduskraavid, truubid jm.) tehnilist seisukorda ning rekonstrueerimise vajadust ja võimalusi. Maaparandusehitiste uuritava ala pindala kokku 456,6 ha ning kraavide kogupikkus 31,8 km. Metsaääre tee nr 1430708 kavandatakse rekonstrueeritakse 0,72 km ulatuses ning uus Metsavahe sihitee rajada pikkusega 0,50 km.

Esitatud asendiskeemi kohaselt ei asu kavandatavate tegevustega hõlmatud ala kaitsealal, hoiualal, püsielupaigas ega kaitstava looduse üksikobjekti kaitsevööndis, kus oleks vajalik kaitsealuse objekti valitseja kooskõlastus looduskaitseaduse § 14 alusel. Lähialal asuva metsise ala osas on keskkonnamõju analüüsis toodud ajalised piirangud, kuid juhime tähelepanu, et eksperdid on läbiviidud vaatluste põhjal arvamusel, et piirkonnas on veel üks seni kindlaks tegemata metsisemänguala. Juhul kui see täpsustatakse, anname sellest kohest teada. Rekonstrueerimisprojekti palume analüüsida võimalikku Pärli jõe kanduvate setete hulka ning vajadust näha ette meetmed Pärlijõe liigsete setete sattumise vältimiseks.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)

Kai Kimmel

vanemspetsialist juhtivspetsialisti ülesannetes  
looduskasutuse osakond

Annika Tuum 782 3605  
annika.tuum@keskkonnaamet.ee

<sup>1</sup> registreeritud Keskkonnaameti dokumendihaldussüsteemis 18.12.2020 kande nr 7-9/20/21074  
Roheline 64 / 80010 Pärnu / Tel 662 5999 / Faks 680 7427 / e-post: info@keskkonnaamet.ee /  
www.keskkonnaamet.ee / Registrikood 70008658



## RÕUGE VALLAVALITSUS

Ain-Meelis Hannuk  
RMK Metsaparandusosakond  
ain-meelis.hannuk@rmk.ee

Teie 17.12.2020 nr 3-2.1/2442  
Meie 18.12.2020 nr 4-3/3250-1

### **Vastuskiri lähteülesande kooskõlastamisele**

Olete esitanud Rõuge Vallavalitsusele kirja, mis on registreeritud Rõuge valla dokumendiregistris nr 4-2/3250 all.

Soovite oma 17.12.2020 saadetud kirjas nr 3-2.1/2442 kooskõlastust Pikamäe metsakuivenduse maaparandussüsteemi rekonstrueerimise ja teede rekonstrueerimise ning ehitamise projekteerimise lähteülesandele.

Rõuge Vallavalitsus on tutvunud antud projekti lähteülesandega ning kooskõlastab selle.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)

Rein Loik  
vallavalitsuse liige  
vallavanema ülesannetes

Martin Umbleja  
tel 5333 1369, teed@rauge.ee

Lugupeetud AIN-MEELIS HANNUS, Riigimetsa Majandamise Keskus

Telia Eesti AS (edaspidi Telia) on koostanud vastuse Teie poolt 10.05.2021 esitatud taotlusele IP56493 Pikamäe mps.

**Antud moodsustusalas Telia sideehitised puuduvad.**

Sideehitiste käppenäitamise tellimine ei ole vajalik.

Lugupidamisega Telia Eesti AS volitatud esindaja Jüri Agar

DHS

**"Pikamäe mk, lähteülesanne (LÜ)" kinnituste leht****Kinnitajate lisajad**

| <b>Lisaja</b>     | <b>Ametinimetus</b>   | <b>Kuupäev</b> | <b>Kasutaja</b> | <b>Sõnumi sisu</b>  |
|-------------------|-----------------------|----------------|-----------------|---|
| Ain-Meelis Hannus | kavandamisspetsialist | 17.12.2020     | Kristo Kokk     | Palun kinnitada Pikamäe mps rekonstrueerimise ja teede rekonstrueerimise ning ehitamise lähteülesanne.<br>A-M. Hannus |
| Ain-Meelis Hannus | kavandamisspetsialist | 17.12.2020     | Agu Palo        | Palun kinnitada Pikamäe mps rekonstrueerimise ja teede rekonstrueerimise ning ehitamise lähteülesanne.<br>A-M. Hannus |

**Kinnitajad**

| <b>Kasutaja</b> | <b>Ametinimetus</b> | <b>Kuupäev</b> | <b>Kinnitus</b> | <b>Selgitus</b> |
|-----------------|---------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Agu Palo        | metsaülem           | 17.12.2020     | Kinnitan        |                 |
| Kristo Kokk     | regiooni juht       | 17.12.2020     | Kinnitan        |                 |

**Teise ringi kinnitajad**

| <b>Kasutaja</b> | <b>Ametinimetus</b> | <b>Kuupäev</b> | <b>Kinnitus</b> | <b>Selgitus</b> |
|-----------------|---------------------|----------------|-----------------|-----------------|
|-----------------|---------------------|----------------|-----------------|-----------------|



Tabel 1. Ehitatud või rekonstrueeritud maaparandusehitiste tehnilised andmed

| Maaparandussüsteemi kood   |          | 9115570020020                        |                   |                 | 9115570020020                        |                   |                 | Kokku |
|--|----------|--------------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------|-----------------|-------|
| Maaparandusehitise nimetus   |          | Pikamäe metsakuivendus               |                   |                 | Metsaääre tee                        |                   |                 |       |
| Maaparandusehitise kood  |          | 001                                  |                   |                 | 103                                  |                   |                 |       |
| Maaparandusehitise lühitähis   |          | EH1                                  |                   |                 | EH2                                  |                   |                 |       |
| Tehniliste andmete nimetus   | Mõõtühik | Uue ehitise või lisanduva osa andmed | Likvi. osa andmed | Rek. osa andmed | Uue ehitise või lisanduva osa andmed | Likvi. osa andmed | Rek. osa andmed |       |
| 1. Maaparandussüsteemi maa-ala andmed maaparandusehitise piires          |          |                                      |                   |                 |                                      |                   |                 |       |
| Metsamaal paikneva kuivendussüsteemi maa-ala pindala                     | ha       |                                      |                   |                 |                                      |                   |                 | 0,0   |
| 2. Eesvoolude ja kuivenduskraavide ning neil paiknevate rajatiste andmed |          |                                      |                   |                 |                                      |                   |                 |       |
| Eesvoolu pikkus  | km       |                                      |                   |                 |                                      |                   |                 | 0,00  |
| sh kollektoreesvoolu pikkus  | km       |                                      |                   |                 |                                      |                   |                 | 0,00  |
| Kuivenduskraavi pikkus   | km       |                                      |                   |                 |                                      |                   |                 | 0,00  |
| Sildade arv  | tk       |                                      |                   |                 |                                      |                   |                 | 0     |
| Truupide arv   | tk       | 7                                    |                   |                 |                                      |                   |                 | 7     |
| Purrete arv  | tk       |                                      |                   |                 |                                      |                   |                 | 0     |
| 3. Maaparandusehitisi teenindava tee andmed                              |          |                                      |                   |                 |                                      |                   |                 |       |
| Tee nimetus  |          |                                      |                   |                 | Metsaääre tee                        |                   |                 |       |
| Tee järk   |          |                                      |                   |                 | IV                                   |                   |                 |       |
| Tee number teeregistris  |          |                                      |                   |                 | 1810182                              |                   |                 |       |
| Tee pikkus   | km       |                                      |                   |                 |                                      |                   | 0,78            | 0,78  |
| Teekraavi pikkus   | km       |                                      |                   |                 |                                      |                   |                 | 0,00  |
| Sõiduki mahasõidukohtade arv   | tk       |                                      |                   |                 | 4                                    |                   | 1               | 5     |
| Sõiduki möödasõidukohtade arv  | tk       |                                      |                   |                 |                                      |                   |                 | 0     |
| Sõiduki tagasipööramiskohtade arv  | tk       |                                      |                   |                 | 1                                    |                   |                 | 1     |
| Teetruupide arv  | tk       |                                      |                   |                 | 2                                    |                   | 1               | 3     |
| 4. Keskkonnakaitserajatiste andmed                                       |          |                                      |                   |                 |                                      |                   |                 |       |
| Settebasseinide arv  | tk       |                                      |                   |                 |                                      |                   |                 | 0     |
| Tuletõrjetiikide arv   | tk       |                                      |                   |                 |                                      |                   |                 | 0     |

Tabel 2A. Kuivendussüsteemi rekonstrueerimis- ja ehitustööde koondmahud

| Jrk.<br>nr | Ehitustöö kirjeldus   | Möödühik  | Maht                           |               | Kokku |
|------------|---|-----------|--------------------------------|---------------|-------|
|            |   |           | Sealhulgas                     |               |       |
|            |   |           | Pikamäe<br>metsa-<br>kuivendus | Metsaääre tee |       |
|            |   |           | EH1                            | EH2           |       |
| A          | B   | C         | D                              | E             | G     |
| 1          | I.Ettevalmistustööd   |           |                                |               |       |
| 2          | Madala võsa raie (MV)   | ha        | 0,14                           | 0,05          | 0,19  |
| 3          | Madala võsa vedu 600 m (MV)   | ha        | 0,14                           | 0,05          | 0,19  |
| 4          | Kõrge võsa raie (KV)  | ha        | 0,14                           | 0,04          | 0,18  |
| 5          | Kõrge võsa vedu 600 m (KV)  | ha        | 0,14                           | 0,04          | 0,18  |
| 6          | Puittaimestiku raie, peenpuistu (PP)  | ha        | 0,11                           | 0,14          | 0,25  |
| 7          | Tüveste vedu 600 m, peenpuistu (PP)   | ha        | 0,11                           | 0,14          | 0,25  |
| 8          | Puittaimestiku raie, jämepuistu (JP)  | ha        | 0,11                           | 0,19          | 0,30  |
| 9          | Tüveste vedu 600m, jämepuistu (JP)  | ha        | 0,11                           | 0,19          | 0,30  |
| 10         | Tee- ja kraavitrassi ning teerajatiste alune kändude juurimine ekskavaatoriga   | ha        | 0,50                           | 0,42          | 0,92  |
| 11         | Koprapaisude likvideerimine   | tk        | 9                              | 0             | 9     |
| 12         | Ehitustööde ajaks settekraanide rajamine ning ehitustööde järgne lammutamine ja utiliseerimine  | tk        | 5                              | 0             | 5     |
| 13         | II.Veejuhtmete tööd   |           |                                |               |       |
| 14         | Kraavide kaevamine ja setetest puhastamine, I-II gr. Pinnas   | m³        | 2596                           | 12            | 2608  |
| 15         | Kaeve laialiajamine (60% kaevest)   | m³        | 1594                           | 7             | 1601  |
| 16         | Täiendav kaeve ehk settepesade rajamine truupide sissevooludele   | m³        | 60                             |               | 60    |
| 17         | Ehitustööde käigus settekraanide taha kogunenud sette eemaldamine voolusängist ja tasandamine   | m³        | 100                            |               | 100   |
| 18         | Ekspluatatsioonieelne sette eemaldamine ekskavaatoriga ja tasandamine (10% põhikaevest)   | m³        | 260                            |               | 260   |
| 19         | III.Truupide rekonstrueerimine ja ehitamine   |           |                                |               |       |
| 20         | Truupide mahamärkimine  | tk        | 7                              | 3             | 10    |
| 21         | Di=30 cm plasttruubi torustiku, tüüp 30PT, ehitamine (profileeritud plasttoru, SN8)   | m         | 0                              | 26            | 26    |
| 22         | Di=40 cm plasttruubi torustiku, tüüp 40PT, ehitamine (profileeritud plasttoru, SN8)   | m         | 28                             | 0             | 28    |
| 23         | Di=50 cm plasttruubi torustiku, tüüp 50PT, ehitamine (profileeritud plasttoru, SN8)   | m         | 10                             | 0             | 10    |
| 24         | Di=140cm terastruubi torustiku, tüüp 140TT, ehitamine (seinapaksus 3,0 mm, Zn=75µm ja Epoxy 150µm seest ja väljast. Terastruup ümbritsetakse II profiili ( NGS2 ) geotekstiiliga)   | m         | 12                             | 0             | 12    |
| 25         | Ø30 cm plasttruubi otsaku mattkindlustuse ehitamine (tüüp MAO)  | 2 otsakut | 0                              | 3             | 3     |
| 26         | Ø40 cm plasttruubi otsaku mattkindlustuse ehitamine (tüüp MAO)  | 2 otsakut | 3                              | 0             | 3     |
| 27         | Ø50 cm plasttruubi otsaku mattkindlustuse ehitamine (tüüp MAO)  | 2 otsakut | 1                              | 0             | 1     |
| 28         | Ø140 cm terastruubi kivikindlustuse ehitamine (tüüp KOK)  | 2 otsakut | 1                              | 0             | 1     |
| 29         | Teekatte taastamine / rajamine kruusaga fr 0/63 mm (Pos 3)  | m³        | 15                             | 0             | 15    |
| 30         | Täiendav kaeve ja selle käigus saadud pinnase tasandamine   | m³        | 27                             | 52            | 79    |
| 31         | Veejuhtme täide mineraalpinnasega ( nt. täiendava kaeve pinnas )  | m³        | 0                              | 23            | 23    |
| 32         | Truubi kaeviku täitepinnas krl. (juurdeveetav)  | m³        | 74                             | 0             | 74    |
| 33         | Tähispostide paigaldamine truupidele  | tk        | 4                              | 6             | 10    |
| 34         | Geotekstiilist NGS4 ja juurdeveetavast mineraalpinnasest tugevdatud aluse rajamie turbapinnases paiknevatele truupidele   | tk        | 4                              | 0             | 4     |
| 35         | terastruubi Ø140 cm rajamiseks ajutiste tõketammide rajamine kohapealsest pinnasest ning likvideerimine truubi rajamise järel   | m³        | 20                             | 0             | 20    |
| 36         | terastruubi Ø140 cm rajamiseks veetõrje ehituskaevikust ehk ehituskaeviku tühjaks pumpamine ning ehitustööde aegne veepumpamine   | töö       | 1                              | 0             | 1     |
| 37         | Lisakaeve vana truubi eemaldamiseks ja saadud pinnase tasandamine   | m³        | 0                              | 29            | 29    |
| 38         | Ø30 cm truubitoru väljatõstmine ja utiliseerimine   | m         | 0                              | 19            | 19    |
| 39         | IV. Monteeritavate terastorutruupide rajamise mahud   |           |                                |               |       |
| 40         | Monteeritava terastorutruubi ja sellega seotud elementide mahamärkimine kogu ehitustööde perioodil  | tk        | 2                              |               | 2     |
| 41         | Ajutiste tõkketammide rajamine kohapealsest pinnasest ja likvideerimine truupide rajamise järel   | m³        | 60                             |               | 60    |
| 42         | Veetõrje ehituskaevikust ehk ehituskaeviku tühjaks pumpamine ning ehitustööde aegne veepumpamine  | töö       | 2                              |               | 2     |
| 43         | Ehituskaeviku rajamine ja selle käigus saadud tagasitäiteks sobimatu pinnase tasandamine ehitatavate truupidega piirnevale maa-alale ning Kulbioja muldele  | m³        | 130                            |               | 130   |
| 44         | Monteeritava terastorutruubi aluse rajamine   | töö       | 2                              |               | 2     |
|            | Sh. Ehituskaeviku põhja tasandamine   | m³        | 10                             |               | 10    |
|            | Sh. IV profiili (NGS4) geotekstiili paigaldamine ehituskaeviku põhja ja peale killustikust aluse rajamist "koti" keeramine  | m²        | 316                            |               | 316   |
|            | Sh. Kaeviku põhja paigaldatud geotekstiilile killustikust fr.32-64mm aluse rajamine pikkusega 12,00m, laiusega 4,00m ja paksusega 0,40m   | m³        | 40                             |               | 40    |
|            | Sh. Killustikust ja geotekstiilist padjandile liivast sujutuskihi rajamine paksusega 0,10m  | m³        | 12                             |               | 12    |
| 45         | Saviluku rajamine monteeritava terastorutruubi ümber (peab läbima killustikust alust)   | töö       | 2                              |               | 2     |
|            | Sh. Bentonitpulber  | m³        | 1,2                            |               | 1,2   |
|            | Sh. Liiv  | m³        | 4,4                            |               | 4,4   |
|            | Sh. II profiili (NGS2) geotekstiil  | m²        | 50                             |               | 50    |
| 46         | Monteeritava terastorutruubi MultiPlate MP200 profiil VM4 või samaväärse paigaldamine   | töö       | 2                              |               | 2     |
|            | Sh. Monteeritav terastorutruup MultiPlate MP200 profiil VM4 või samaväärne: laius ≈2,49m, kõrgus ≈1,83m, ristlõike pindala ≈3,57m² ja pikkus 12m. Otsad 1/3 kõrguselt nõlvusega 1:1,5 kaldu lõigatud. Seinapaksus 3mm, Zn=70µm ja Epoxy 150µm seest ja väljast. | tk        | 2                              |               | 2     |
|            | Sh. Monteeritava terastorutruubi trantsport objektile   | töö       | 2                              |               | 2     |
|            | Sh. Monteeritava terastorutruubi montaaž ehituskaevikus või kaevikust väljas ning paika tõstmine  | töö       | 2                              |               | 2     |
|            | Sh. Monteeritava terastorutruubi katmine II profiili (NGS2) geotekstiiliga  | m²        | 150                            |               | 150   |

|    |   |                |     |   |     |
|----|---|----------------|-----|---|-----|
| 47 | Monteeritava terastoruubi ehituskaeviku tagasitäide teostamine juurdeveetavast mineraalpinnasest. Mineraalpinnasest tagasitäite filtratsioonimoodul peab olema väiksem kui 0,50m/ööp ning tagasitäide ei tohi sisaldada kive ja veerist, mille läbimõõt on suurem kui 64mm.   | m <sup>3</sup> | 200 |   | 200 |
| 48 | Monteeritava terastoruubi sisse- ja väljavoolu kivikindlustuse rajamine III profiili (NGS3) geotekstiilil. Otsaku kivikindlustused rajatakse teekatte serva kõrguseni ning voolusängi kindlustus kogu voolusängi perimeetri ulatuses. Sissevool kindlustakse truubist 3m ülesvoolu ja väljavool truubist 6m allavoolu | m <sup>2</sup> | 360 |   | 360 |
|    | Sh. Monteeritava terastoruubi sisse- ja väljavoolul voolusängi põhja ning nõlvade kaeve kivikindlustuse rajamiseks  | m <sup>3</sup> | 36  |   | 36  |
|    | Sh. III profiili (NGS3) geotekstiili paigaldamine   | m <sup>2</sup> | 432 |   | 432 |
|    | Sh. Kivide Ø 30...40cm paigaldamine   | m <sup>3</sup> | 130 |   | 130 |
|    | Sh. Kivikindlustuse vaheliste tühimike täitmine ning tihendamine killustikuga fr.16-32mm  | m <sup>3</sup> | 36  |   | 36  |
| 49 | Truubile kruusast katendi rajamine 15m pikkusel lõigul pealtlaiusega 4,5m   | tk             | 2   |   | 2   |
|    | sh. geotekstiili 4. profiil ( NGS4 deklareeritud tõmbetugevus MD/CMD ≥20 kN/m, mitte kootud kangas, laiusega 5,0 m ) paigaldamine tasandatud alusele.   | m <sup>2</sup> | 150 |   | 150 |
|    | sh kruus fr 0/63 mm (Pos 3), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga H=30cm  | m <sup>3</sup> | 45  |   | 45  |
| 50 | Tähispostide paigaldamine monteeritavatele terastoruupidele   | tk             | 12  |   | 12  |
| 51 | Ehitustööde käigus kahjustada saanud maapinna tasandamine ja planeerimine ülepääsutoruupide vahetusläheduses nõnda, et on tagatud pinnavee äravool  | m <sup>2</sup> | 800 |   | 800 |
| 52 | <b>V.Muud tööd</b>  |                |     |   |     |
| 53 | Ehitustööde käigus lõhutud või hävinud piirimärkide taastamine vastavalt  | töö            | 1   | 1 | 2   |
| 54 | Nõuetekohase teostusmöödistuse koostamine   | töö            | 1   | 1 | 2   |

Tabel 2B. Teede rekonstrueerimis- ja ehitustööde koondmahud

| Jrk.<br>nr | Ehitustöö kirjeldus   | Möödühik       | Maht             | Kokku |
|------------|---|----------------|------------------|-------|
|            |   |                | Sealhulgas       |       |
|            |   |                | Metsaääre<br>tee |       |
|            |   |                | EH2              |       |
| A          | B   | C              | F                | H     |
| 1          | Rekonstrueeritava/ehitatava tee koondpikkus   | m              | 776              | 776   |
| 2          | <b>I.Ettevalmistustööd</b>  |                |                  |       |
| 3          | Tee parameetrite ja -elementide mahamärkimine (telg, servad, kraavide siseservad)   | m              | 776              | 776   |
| 4          | Tee rajatiste mahamärkimine   | tk             | 6                | 6     |
| 5          | <b>II.Mullatööd / teemulde kujundamine</b>  |                |                  |       |
| 6          | Teeservas paiknevate kõrgendike kaeve   | m <sup>3</sup> | 260              | 260   |
| 7          | Teeservas paiknevate kõrgendike kaevel saadava mineraalpinnase minema vedamine ning tasandamine RMK-ga kokku lepitud asukohta   | m <sup>3</sup> | 260              | 260   |
| 8          | Ol.oleva tee ja teekraade tasandamine ning töötlemine buldooseriga ühtlaseks aluseks  | m <sup>3</sup> | 544              | 544   |
| 9          | Ol.oleva tee ja teekraade tasandamisel saadud aluse profileerimine ja tihendamine   | m <sup>2</sup> | 3625             | 3625  |
| 10         | <b>III.Kattekonstruktsiooni rajamine</b>  |                |                  |       |
| 11         | Geotekstiili 3. profiil ( NGS3 deklareeritud tõmbetugevus MD/CMD ≥15 kN/m, mittekootud geotekstiil, laius 5,0 m ) paigaldamine tihendatud ja profileeritud muldkehale                       | m <sup>2</sup> | 3625             | 3625  |
| 12         | Kruusast teealuse ehitamine koos tihendamisega. Kruus fr 0/63 mm. Pos 3, H=20...30 cm   | m              | 725              | 725   |
| 13         | sh kruus fr 0/63 mm (Pos 3), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga   | m <sup>3</sup> | 675              | 675   |
| 14         | Kruusast teekatte ehitamine koos tihendamisega. Kruus fr 0/32 mm. Pos 6, H=10 cm  | m              | 725              | 725   |
| 15         | sh kruus fr 0/32 mm (Pos 6), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga   | m <sup>3</sup> | 304              | 304   |
| 16         | <b>IV.Teede rajatised</b>   |                |                  |       |
| 17         | Mahasõidukoht M5 katendi ( 30 - NGS3 ) ehitamine koos tihendamisega (A=4,5m, L=5 m, R=5 m)  | tk             | 4                | 4     |
|            | sh mahasõidukoha aluse maapinna tasandamine ja tihendamine  | m <sup>3</sup> | 30               | 30    |
|            | sh geotekstiili 3. profiil ( NGS3 deklareeritud tõmbetugevus MD/CMD ≥15 kN/m, mittekootud geotekstiil, laius 5,0 m ) paigaldamine tihendatud ja profileeritud alusele                       | m <sup>2</sup> | 192              | 192   |
|            | sh kruus fr 0/63 mm (Pos 3), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga, H=30cm   | m <sup>3</sup> | 48               | 48    |
| 18         | Nurga all ristuvate teede T-kujulise ristmiku R-T_R20R5 katendi ( 10 - 20 - NGS3 ) ehitamine koos tihendamisega ( teetelje pöörderaadiustega 20m ja 5m )                                    | tk             | 1                | 1     |
|            | sh ristmiku aluse maapinna tasandamine ja tihendamine   | m <sup>3</sup> | 14               | 14    |
|            | sh geotekstiili 3. profiil ( NGS3 deklareeritud tõmbetugevus MD/CMD ≥15 kN/m, mittekootud geotekstiil, laius 5,0 m ) paigaldamine tihendatud ja profileeritud alusele                       | m <sup>2</sup> | 110              | 110   |
|            | sh kruus fr 0/63 mm (Pos 3), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga, H=20cm   | m <sup>3</sup> | 14               | 14    |
|            | sh kruus fr 0/32 mm (Pos 6), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga, H=10cm   | m <sup>3</sup> | 6                | 6     |
|            | sh. Liiklusmärk nr 221 "Anna teed" paigaldamine kaks korda ( sh. postid ja vundament ), millest ükskord koos eelteavitus tahvliga   | komplek        | 1                | 1     |
|            | sh. Liiklusmärk nr 644 "Tee nimi" paigaldamine  | tk             | 2                | 2     |
|            | sh. Kulumiskihi rajamine (kruus fr 0/32 mm (Pos 6)) ristmikuga piirnevale Pikamäe teele 30m ulatuses ja paksusega 10cm  | m <sup>3</sup> | 14               | 14    |
| 19         | T-kujulise tagasipööramise koha TP-T_L40/30R20/20 katendi ( 10 - 20 - NGS3 ) ehitamine koos tihendamisega (tagasipööramiskoha harud pikkusega 40m ja 30m ning teetelje pöörderaadiused 20m) | tk             | 1                | 1     |
|            | sh tagasipööramiskoha aluse maapinna tasandamine ja tihendamine   | m <sup>3</sup> | 83               | 83    |
|            | sh geotekstiili 3. profiil ( NGS3 deklareeritud tõmbetugevus MD/CMD ≥15 kN/m, mittekootud geotekstiil, laius 5,0 m ) paigaldamine tihendatud ja profileeritud alusele                       | m <sup>2</sup> | 655              | 655   |
|            | sh kruus fr 0/63 mm (Pos 3), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga, H=20cm   | m <sup>3</sup> | 96               | 96    |
|            | sh kruus fr 0/32 mm (Pos 6), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga, H=10cm   | m <sup>3</sup> | 45               | 45    |

**Tabel 3. Vajalike ehitusmaterjalide ja -toodete andmed**

| Jrk. nr | Ehitusmaterjali või -toote nimetus   | Mõõtühik       | Kogus         |             |
|---------|--|----------------|---------------|-------------|
| A       | B  | C              | D             |             |
| 1       | Truupide torustikud ja otsakud, veeviimarid ja kindlustised  |                |               |             |
| 2       | Ø 30 cm profileeritud plasttoru, SN8   | m              | 26            |             |
| 3       | Ø 40 cm profileeritud plasttoru, SN8   | m              | 28            |             |
| 4       | Ø 50 cm profileeritud plasttoru, SN8   | m              | 10            |             |
| 5       | Ø140cm terastruubitoru (seinapaksus 3,0mm, Zn=75µm ja Epoxy 150µm seest ja väljast )   | m              | 12            |             |
| 6       | Kivid Ø 15-30 cm   | m <sup>3</sup> | 19            |             |
| 7       | Geotekstiil, 2 profiil (NGS 2)   | m <sup>2</sup> | 85            |             |
| 8       | Huumusmuld   | m <sup>3</sup> | 19            |             |
| 9       | Erosioonitõkkematt, džuudikiust võrguga  | m <sup>2</sup> | 387           |             |
| 10      | Heinaseeme ( 60% punane aruhein 40% karjamaa aruhein )   | kg             | 12            |             |
| 11      | Puuvaiad   | tk             | 1935          |             |
| 12      | Kruus fr 0/63 mm (pos 3) teekatte taastamiseks / rajamiseks  | m <sup>3</sup> | 15            |             |
| 13      | Truubi kaeviku täitepinnas krl. (juurdeveetav)   | m <sup>3</sup> | 74            |             |
| 14      | Tähispostid truupidele   | tk             | 10            |             |
| 15      | Geotekstiil, 4 profiil (NGS4) tugevdatud aluse rajamiseks  | m <sup>2</sup> | 240           |             |
| 16      | Juurdeveetav mineraalpinnas tugevdatud aluse rajamiseks  | m <sup>3</sup> | 10            |             |
| 17      | Monteeritavate terastoru truupide rajamise materjali mahud   |                |               |             |
| 18      | Monteeritav terastoru truup MultiPlate MP200 profiil VM4 või samaväärne: laius ≈2,49m, kõrgus ≈1,83m, ristlõike pindala ≈3,57m² ja pikkus 12m. Otsad 1/3 kõrguselt nõlvusega 1:1,5 kaldu lõigatud. Seinapaksus 3mm, Zn=70µm ja Epoxy 150µm seest ja väljast. | tk             | 2             |             |
| 19      | Geotekstiil, 2 profiil (NGS 2)   | m <sup>2</sup> | 200           |             |
| 20      | Geotekstiil, 3 profiil (NGS 3)   | m <sup>2</sup> | 432           |             |
| 21      | Geotekstiil, 4 profiil (NGS 4)   | m <sup>2</sup> | 466           |             |
| 22      | Killustik fr.32-64mm   | m <sup>3</sup> | 40            |             |
| 23      | Killustik fr.16-32mm   | m <sup>3</sup> | 36            |             |
| 24      | Liiv   | m <sup>3</sup> | 16            |             |
| 25      | Bentoniitpulber  | m <sup>3</sup> | 1             |             |
| 26      | Kivide Ø 30...40cm   | m <sup>3</sup> | 130           |             |
| 27      | Mineraalpinnas, mille filtratsioonimoodul peab olema väiksem kui 0,50m/ööp ning tagasitäide ei tohi sisaldada kive ja veerist, mille läbimõõt on suurem kui 64mm.  | m <sup>3</sup> | 200           |             |
| 28      | Kruus fr 0/63 mm (pos 3) teekatte taastamiseks / rajamiseks  | m <sup>3</sup> | 45            |             |
| 29      | Tähispostid truupidele   | tk             | 12            |             |
| 30      | Ehitustööde ajaks rajatavad setteekraanid  |                |               |             |
| 31      | Geotekstiil, 1 profiil (NGS 1)   | m <sup>2</sup> | 100           |             |
| 32      | Kivid Ø 15-30 cm   | tk             | 135           |             |
| 33      | Puitlaastuga filterkotid või hagupunutis või samaväärne  | m <sup>3</sup> | 33            |             |
| 34      | Ankurduspostid ümarpuidust Ø10...15cm pikkusega 2,0m   | tk             | 45            |             |
| 35      | Teede ja teede rajatiste materjalid  |                |               |             |
| 36      | Toote või materjali nimetus  | Mõõtühik       | Metsaääre tee | Kogus kokku |
| 37      |  |                | EH2           |             |
| 38      | Kruus fr 0/63 mm (pos 3)   | m <sup>3</sup> | 833           | 833         |
| 39      | Kruus fr 0/32 (pos 6)  | m <sup>3</sup> | 355           | 355         |
| 40      | Geotekstiil, 3 profiil ( NGS4 deklareeritud tõmbetugevus MD/CMD ≥15 kN/m, mittekoostud geotekstiil, laius 5,0 m )  | m <sup>2</sup> | 4582          | 4582        |
| 43      | Liiklusmärk nr 221 "Anna teed" kaks korda ( sh. postid ja vundament ) ning eelteavitus tahvel üks kord   | komplekt       | 1             | 1           |
| 44      | Liiklusmärk nr 644 "Tee nimi"  | tk             | 2             | 2           |

## SELETUSKIRI

### 1. ÜLDOSA

Käesolev ehitusprojekt „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ on koostatud OÜ Vesine poolt RMK tellimusel. Ehitusprojekti koostamisel on aluseks võetud RMK lähteülesanne ( kuupäevaga 17.12.2020 ), PTA projekteerimistingimused ( teenuse nr: 2111332 ), Keskkonnaameti lähteülesande kooskõlastus ( 12.01.2021 nr 7-9/20/21074-2 ) ja Eesti Vabariigi seadused. Ehitusprojekti koostamisele eelnes uurimistööde teostamine ning uurimistööde tulemused on koondatud uurimistööde aruandesse.

RMK lähteülesande kohaselt on ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ ette nähtud Pikamäe metsakuivenduse maaparandusehitise eesvoolule ehk Kulbi oja kolme ülepääsutrubi rajamine. Vastavalt RMK projekti koosoleku käigus kokku lepitud on ette nähtud täiendavate truupide rajamine Kulbi oja rajatavate ülepääsutrupid vahetusläheduses eesvoolu suubuvate Pikamäe metsakuivenduse maaparandusehitise kuivenduskraavide suudmelõikudele.

Ehitusprojekti koostamiseks tehtud uurimistööde käigus hinnati ka vastavalt PTA tingimustes toodud Pikamäe metsakuivenduse eesvoolu ( Pärlijõe ) äravoolu tingimusi ning Pikamäe metsakuivenduse eesvoolu ( Kulbi oja ) uuendamise / rekonstrueerimise vajadust. Tuginedes uurimistööde tulemustele on ehitusprojekti ette nähtud, et Pikamäe metsakuivenduse maaparandusehitise eesvool Pärlijõgi ja eesvoolu ( Kulbi oja ) suudmelõik ( pikkusega ca 132m ) jäävad ol.olevasse olukorda. Kulbi oja ol.olevasse olukorda jäävast eesvoolu lõigust ülesvoolu on ette nähtud Kulbi oja uuendamine kuni Luutsniku metsise sihtkaitsevööndi piirini ning Luutsniku metsise sihtkaitsevööndis ei ole ette nähtud tööde teostamist.

**Ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ versioonis V03 on ette nähtud analogselt varasemale projekti versioonile RMK lähteülesandes toodud Metsäääre tee rekonstrueerimine aga loobutud on RMK lähteülesandes toodud Metsavahe sihttee ehitamisest. Samuti on projekti versioonis V03 oluliselt korrigeeritud Keskkonnakaitse peatükki võrreldes projekti varasema versiooniga.**

**Ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ versioonis V03.1 on täiendavalt korrigeeritud Keskkonnakaitse peatükki ning lisatud uuendatava eesvoolu poolt kuivendatava maa-ala piir ehk kuivenduse mõjuala piir.**

Täpsemad andmed maaparandusehitiste kohta kajastuvad tabelis 4 „Rekonstrueeritavate maaparandusehitiste üldandmed“.

**Tabel 4. Rekonstrueeritavate maaparandusehitiste üldandmed**

| Ehitise lühitähis | Maaparandus-süsteemi kood | Maaparandusehitise |                        |                  |              |                    |                 |                        |
|-------------------|---------------------------|--------------------|------------------------|------------------|--------------|--------------------|-----------------|------------------------|
|                   |                           | kood               | nimetus                | rek pindala (ha) | rek tee (km) | uuendatav tee (km) | ehitav tee (km) | uuendatav eesvool (km) |
| EH1               | 9115570020020             | 001                | Pikamäe metsakuivendus |                  |              |                    |                 | 2,13                   |
| EH2               | 9115570020020             | 103                | Metsaääre tee          |                  | 0,78         |                    |                 |                        |
| <b>Kokku:</b>     |                           |                    |                        | <b>0,0</b>       | <b>0,78</b>  | <b>0,00</b>        | <b>0,00</b>     | <b>2,13</b>            |

RMK poolt tellitud ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ käsitletavat maaparandusehitist paiknevad Võru maakonnas, Rõuge vallas, Luutsniku külas (vt. Maa-ala asukoha kaart ja RMK lähteülesanne).

Ligipääs rekonstrueeritavale Metsaääre teele on tagatud mööda kõrvalmaanteelt „Käätso - Rõuge – Luutsniku“ ( tee nr. 25195 ) alguse saavat kohalikku teed „Luutsniku-Pillardi“ ( tee nr. 1810180 ) ning seejärel mööda RMK metsateed „Pikamäe tee“ ( tee nr. 1810182 ).

Pikamäe metsakuivenduse maaparandusehitise eesvoolu ( Kulbi oja ) suudmesse ehk Kulbi oja Pärlijõkke suubumise asukohta saamiseks on vaja liikuda mööda Pikamäe teed ning pöörata seejärel Liiva teele ning Liiva tee lõpust on vajalik ca 750m liikuda mööda kvartali sihti / kraavi mullet. Kulbi oja uuritud lõigu ülevaatesse otsa saamiseks on samuti vaja liikuda mööda Pikamäe teed ning Pikamäe tee lõpust keerata nimetule metsateele, mis ristub ol.olevasse olukorda jääva Kulbi oja lõiguga ja seejärel liikuda mööda Kulbi oja mullet ca 120m allavoolu.

Tuginedes Maa-ameti geoportaali kitsenduste kaardirakendusele puuduvad projektiga hõlmatud maa-alal elektri maakaablid ja õhuliinid. Vastavalt RMK poolt Telia Eesti AS-ile tehtud päringule puuduvad projektiga hõlmatud maa-alal sidekaablid ning täiendavaid sidekaableid pole kajastatud ka Maa-ameti kitsenduste kaardirakendusel.

Ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ projektialal paiknevad looduskaitsepiirangud on kajastatud projekti peatükis 8 „Keskonnakaitse“ ja projekti lisa 3 „RMK keskkonnamõjude analüüs“.

Ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ ette nähtud raietööde teostamisel tuleb arvestada, et ka väljaspool piiritletud (püsi)elupaikade on looduskaitsealade kohaselt keelatud looduslikult esinevate lindude häirimine pesitsusperioodil, milleks loetakse ajavahemikku 15. märts kuni 31.juuli ehk antud perioodil vältida raietööde teostamist.

Ehitusprojekti koostamisel on kasutatud valdavalt 2019.aastal täiendatud Põllumajandusministeeriumi poolt 2013.a. välja antud kogumikus „Maaparandusrajatiste tüüpjoonised“ toodud tüüpjooniseid. Samuti on projektis ette nähtud vastavalt looduslikele oludele ning RMK soovidele kohandatud teerajatiste

joonised, mille koostamisel on tuginetud kogumikus „Maaparandusrajatiste tüüpjoonised“ toodud tüüpjoonistele ja põhimõtetele.

Ehitusprojekti rakendamisel aluseks võetavate normide loetelu:

- 28.03.2019 määrus nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded”;
- 20.12.2018 määrus nr 79 „Maaparandussüsteemi ehitamise üle omanikujärelevalve tegemise nõuded”;
- 14.12.2018 määrus nr 74 „Maaparandussüsteemi kasutusloa ja väikesüsteemi kasutusloa ning nende taotluste sisu nõuded”;
- 19.12.2018 määrus nr 75 „Maaparandushoiutööde nõuded”;
- 10.12.2018 määrus nr 64 „Eesvoolu kaitsevööndi ulatus ja kaitsevööndis tegutsemise kord”;
- 23.11.2018 määrus nr 63 „Maaparandusalal tegutsevate ettevõtjate registri põhimäärus”;
- 13.12.2018 määrus nr 72 „Ehitamise dokumenteerimise ja ehitusdokumentide täpsemad nõuded ning ehitusdokumentide säilitamise ja üleandmise nõuded”;



## 2. UURIMISTÖÖD

Ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ koostamiseks vajalikud uurimistööd viidi valdavalt läbi 2023 aasta Jaanuari kuus. Uurimistööde eesmärk oli piisava usaldusväärsusega info kogumine ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ koostamiseks. Teostatud uurimistööd on täpsemalt kajastatud tabelis 5. „Uurimistööde loetelu“ ja projekti uurimistööde aruandes.

Uurimistööde läbiviimisel võeti aluseks RMK lähteülesanne, PTA poolsed projekteerimistingimused, Keskkonnaameti lähteülesande kooskõlastus ja Eesti Vabariigi seadused.

**Tabel 5. Uurimistööde loetelu**

| Jrk.<br>nr | Uurimistöö   |               |                                |                  |       |                                      |   |
|------------|--|---------------|--------------------------------|------------------|-------|--------------------------------------|---|
|            | nimetus  | mõõt-<br>ühik | Maht                           |                  | kokku | tegemise<br>algus- ja<br>lõppkuupäev | tegija nimi   |
|            |  |               | sealhulgas                     |                  |       |                                      |   |
|            |  |               | Pikamäe<br>metsa-<br>kuivendus | Metsaääre<br>tee |       |                                      |   |
|            |  |               | EH1                            | EH2              |       |                                      |   |
| 1          | Tutvumine lähteülesande ja kaardimaterjalidega   | töö           | 1                              |                  | 1     | Detsember 2022                       | Rasmus Suik   |
| 2          | Eesvoolu või eesvoolude mõõdistamine ja asukohamärkide paigaldamine  | km            | 2,26                           |                  | 2,26  | 12.01.2023                           | Rasmus Suik ja Kristjan Kutsar ( Mäger Poegadega OÜ ) |
| 3          | Eesvoolu hüdrotehnilised uurimistööd selhulgas eesvoolu tehnilise seisukorra uurimine ja veejuhtmete sette mahtude määramine | km            | 2,26                           |                  | 2,26  | 12.01.2023                           | Rasmus Suik   |
| 4          | Eesvoolul raiutava ning juuritava puittaimestiku mahu määramine  | km            | 2,26                           |                  | 2,26  | 12.01.2023                           | Rasmus Suik   |
| 5          | Eesvoolu ol.olevate truupide seisukorra ja täiendavate truupide rajamise vajaduse hindamine                                  | km            | 2,26                           |                  | 2,26  | 12.01.2023                           | Rasmus Suik   |
| 6          | Ajutiste reeperite paigaldamine  | tk            | 4                              | 2                | 6     | 17.01.2023 / 25.04.2023              | Rasmus Suik ja Vello Oras ( Mäger Poegadega OÜ )      |
| 7          | Rekonstrueeritava tee ja teega seotud rajatiste mõõdistamine ning asukohamärkide paigaldamine                                | km            |                                | 0,78             | 0,78  | 12.01.2023                           | Vello Oras ( Mäger Poegadega OÜ )                     |
| 8          | Rekonstrueeritava või ehitatava tee pinnase uuring   | km            |                                | 0,78             | 0,78  | 17.01.2023 / 25.04.2023              | Rasmus Suik ja Vello Oras ( Mäger Poegadega OÜ )      |

|    |   |    |  |      |      |                         |             |
|----|---|----|--|------|------|-------------------------|-------------|
| 9  | Mahasõidu- ja tagasipööramiskohtade projekteerimiseks vajalikud uurimistööd   | km |  | 0,78 | 0,78 | 17.01.2023 / 25.04.2023 | Rasmus Suik |
| 10 | Ol.olevate teekraavide ja nõvade rekonstrueerimise ning uute teekraavide ja nõvade rajamise vajalikkuse hindamine                               | km |  | 0,78 | 0,78 | 17.01.2023 / 25.04.2023 | Rasmus Suik |
| 11 | Truupide hüdrotehnilised uurimistööd sealhulgas ol.olevate teega seotud truupide seisukorra ja täiendavate truupide rajamise vajaduse hindamine | km |  | 0,78 | 0,78 | 17.01.2023 / 25.04.2023 | Rasmus Suik |

Ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ uurimistööde käigus mõõdistati RMK lähteülesandes toodud rekonstrueeritav tee ja teega seotud rajatised. Samuti mõõdistati Pikamäe metsakuivendus eesvool ( Kulbi oja ) PTA projekteerimistingimustes ette nähtud ulatuses ehk Pärlijõkke suubumise kohast ülesvoolu kuni Luutsniku metsise sihtkaitsevööndi piirini. Pikamäe metsakuivendus eesvoolu ( Kulbi oja ) mõõdistuse käigus mõõdistati ka RMK lähteülesandes ette nähtud ülepääsutrüüpide projekteerimiseks vajalikud kõrgused.

Rekonstrueeritava tee mõõdistuse käigus mõõdeti olemasoleva tee telg, olemasolev teekatendi laius, olemasolevad teekraavid, teekraavidesse suubuvate ja väljuvate kuivenduskraavide põhjakõrgused, ümbritseva maapinna kõrgused, teekraavidel asuvad truubid, mahasõidukohad ja muud iseloomulikud punktid. Maaparandusehitiste eesvoolude mõõdistamise käigus mõõdeti eesvoolu põhja, ümbritseva maapinna, suubuvate kraavide, ol.olevate truupide ja muude iseloomulike punktide kõrgused.

Mõõdistustööd viis läbi Mäger Poegadega OÜ geodeedid Vello Oras ja Kristjan Kutsar ning OÜ Vesine projekteerija Rasmus Suik. Rekonstrueeritava tee ning eesvoolu mõõdistustööd tehti vastavalt Maaeluministri 20.12.2018.a määrus nr. 77 „Maaparanduse uurimistöö nõuded“ toodud nõuetele. Mõõdistamine toimus L-Est97 koordinaatide- ja EH2000 kõrgussüsteemis. Baaspunktina kasutati Trimble VRSNow Eesti teenust, mis pakub täpseid RTK GPS/GNSS diferentsiaalparandeid ilma oma baasjaama ülespanekuta üle Eesti. Mõõdistamiseks kasutati Spectra Precisioni seadet SP80 ja Väliarvuti RANGER tarkvaraga „SurveyPro GNSS“. Piisava täpsuse tagab ka lisaks tavapärasele RTK/staatilisele mõõtmisele ning GPS/GLONASS/GALILEO- satelliitide toetusele on SP80-l BeiDou/QZSS -signaalide toetus.

Rekonstrueeritava tee ning eesvoolu mõõdistamise käigus paigaldati loodusesse ka ajutised reeperid. Paigaldatud reeperite asukohad ja kõrgused kajastuvad nii projekti joonistel kui ka tabelis 6. „Reeperite loetelu“. Reeperiteks kasutati valdavalt polte, mis süvistati teetrassi / eesvoolu servas kasvavate puude tüvedesse ning kõikide puude tüved, millesse reeper süvistati tähistati värviga ning puutüvele /

märkelindile kirjutati reeperi number. Reeperite paigaldamisel jälgiti, et reeperi puudeks kasutatavad puud paikneksid teetrassi / eesvoolu servast piisavalt kaugel vältimaks reeperite hävimist raietööde käigus. Lisaks reeperitele paigaldati loodusesse ka asukohamärgid, mis kajastuvad ka projekti joonistel kui „Loodusesse paigaldatud piketid“. Loodusesse paigaldatud piketid kujutavad endast mõõdistatud trassi servas puude külge seotud märkelinte, millele on kirjutatud vastava mõõtepunkti number.

Ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ koostamiseks tehtud uurimistööd on täpsemalt kajastatud uurimistööde aruandes, millest üks eksemplar on antud üle PTA Võru esindusele, üks RMK-le ja originaal välitööde materjalid säilitatakse OÜ Vesine arhiivis.

**Tabel 6. Reeperite loetelu**

| Jrk.<br>nr                            | Reeperi |         |             |  |              |          |                |
|---------------------------------------|---------|---------|-------------|--|--------------|----------|----------------|
|                                       | number  | klass   | kirjeldus   | asukoha  |              |          | kõrgusarv<br>m |
|                                       |         |         |             | kirjeldus  | koordinaadid |          |                |
|                                       |         |         |             |  | x            | y        |                |
| Teede serva paigaldatud reeperid      |         |         |             |  |              |          |                |
| 1                                     | Aj1     | ajutine | Polt männis | Rekonstrueeritava Metsaääre tee ja pikamäe tee ristumiskohas, Metsaääre tee paremas servas | 6390540.1    | 678309.2 | 158,55         |
| 2                                     | Aj2     | ajutine | Polt kuuses | Rekonstrueeritava Metsaääre tee piketist PK7 ca 15m tee lõpu suunas, tee vasakus servas    | 6391156.1    | 678177.8 | 154,59         |
| Eesvoolude serva paigaldatud reeperid |         |         |             |  |              |          |                |
| 1                                     | RP1     | ajutine | Polt kases  | Eesvoolu Kulbi oja vasakul kaldal vahetult enne eesvoolu suubumist Pärlijõkke              | 6392799.9    | 675127.0 | 142,54         |
| 2                                     | RP2     | ajutine | Polt saares | Eesvoolu Kulbi oja vasakul kaldal, piketi PK6 asukohas                                     | 6392893.7    | 675560.5 | 143,36         |
| 3                                     | RP3     | ajutine | Polt lepas  | Eesvoolu Kulbi oja vasakul kaldal, piketi PK15 asukohas                                    | 6392296.7    | 676319.2 | 145,00         |
| 4                                     | RP4     | ajutine | Polt lepas  | Eesvoolu Kulbi oja ja metsatee ristumisel, piketist PK22 ca 120m ülesvoolu                 | 6391668.3    | 676831.5 | 147,18         |

### 3. GEOLOOGIA, MULLASTIKU JA PINNASE UURIMISTÖÖ

Ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ koostamiseks tehtud uurimistööde käigus tuvastati, et Metsaääre tee paikneb muutliku reljeefiga maa-alal ning uuendatav eesvool ( Kulbi oja ) ja ol.olevasse olukorda jääv eesvool ( Pärlijõgi ) paiknevad suhteliselt tasasel maa-alal.

Rekonstrueeritav Metsaääre tee on rajatud muutliku reljeefiga maa-alale ning teetrass kulgeb mööda künkaid / mägesid ning läbib ühte looduslikult madalamat kohta, kuhu on paigaldatud truup ning toimub voolamine mööda maapinda ida-lääne suunaliselt. Maapinna langud on Metsaääre tee servas valdavalt teest eemale, välja arvatud Metsaääre tee lõpu lõik, kus tee paremas servas on maapind tee pinnast kõrgem ning vahetult enne uuritud teelõigu lõppu on tee rajatud läbi mineraalpinnase künka ehk tee on rajatud kaevesse. Uurimistööde käigus rekonstrueeritava Metsaääre tee servas liigniiskust ei tuvastatud välja arvatud pikettide PK1...PK2 vahemikus tee välisservas paiknev madalam koht kuhu koguneb kõrgematelt aladelt peale valguv sademevesi.

Pikamäe metsakuivenduse eesvooludega Pärlijõgi ja Kulbi oja piirnev maa-ala on suhteliselt tasane ning maapinna üldised langud on eesvoolude suunas. Ol.olevasse olukorda jäävasse eesvoolu Pärlijõgi suubuva uuendatava / rekonstrueeritava eesvoolu Kulbi oja alamjooksu lõik (PK0...PK6) paikneb mõõdistusandmete põhjal väiksema languga maa-alal ning Kulbi oja kesk- ja ülemjooksu lõik (PK6...PK22) paiknevad suhteliselt hea languga maa-alal. Eesvoolu Pärlijõe ning eesvoolu Kulbi oja suudmelõigu veetase oli uurimistööde ajal voolusängis. Suurvee korral tõseb veetase ilmselt voolusängist välja. Eesvoolu Kulbi oja suudmelõigust ülesvoolu tuvastati mitmeid koprapaise, millest osad tõstavad Kulbi oja veetaseme ümbritseva maapinnaga samale kõrgusele.

Uurimistööde käigus teostati rekonstrueeritava Metsaääre tee ja uuendatava eesvoolu ( Kulbi oja ) pinnase sondeerimine. Teel teostati pinnase sondeerimine kõigis looduses tähistatud asukoha punktides. Eesvoolul ( Kulbi oja ) teostati pinnase sondeerimine eesvoolu iseloomulikes punktides ning kõikide RMK lähteülesandes ette nähtud truupide asukohtades. Rekonstrueeritava Metsaääre tee ja uuendatava eesvoolu ( Kulbi oja ) pinnase sondeerimine andmed on kajastatud ehitusprojekti jooniste osas toodud pikiprofiilidel.

Üleüldiselt võib öelda, et uuendatav / rekonstrueeritav eesvool ( Kulbi oja ) paikneb turbapinnasega maa-ala, kus turbapinnase kihi paksus ol.olevast maapinnas on vahemikus 1,0....2,5m. Rekonstrueeritav Metsaääre tee paikneb mineraalpinnasega maa-alal mida katab õhuke toorhuumuse kiht.

RMK poolt koostatud Keskkonnamõju analüüsist selgub, et ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ maa-alal on valdavateks metsa kasvukoha tüüpideks jänesekapsa-kõdusoo 55,37%, jänesekapsa-mustika 16,10%, jänesekapsa 10,17%, siirdesoo 6,09% ning ülejäänud kasvukohatüüpide pindala jääb alla 5%.

## 4. KULTUURTEHNILISED TÖÖD

Kultuurtehniliste tööde eesmärk on ette valmistada projektala trassid rekonstrueerimis- või ehitustöödeks.

### 4.1. TRASSIDE ETTEVALMISTUSTÖÖD

Ehitusprojektis „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ on ette nähtud Pikamäe metsakuivenduse maaparandusehitise eesvoolu ( Kulbi oja ) uuendataval lõigul, Kulbi oja rajatavate ülepääsutruipe maa-ala ja rekonstrueeritava Metsaääre tee trassi puhastamine puittaimestikust ning raiutud puittaimestiku kändude juurimine.

Pikamäe metsakuivenduse maaparandusehitise eesvoolu ( Kulbi oja ) on varasema metsakuivenduse rekonstrueerimistööde käigus puittaimestikust puhastatud, millest tulenevalt on antud ehitusprojektis Kulbi oja uuendataval lõigult raiutava puittaimestiku ja kändude juurimise mahud suhteliselt väikesed. Kulbi oja uuendataval lõigul on ette nähtud puittaimestiku raiumine ja kändude juurimine Kulbi oja voolusängist ning eesvoolu vasakult kaldalt ca 7m laiuse vööndina. Kulbi oja paremal kaldal on ette nähtud ainult nende puude raiumine, mille korral on oht, et need kukuvad uuendustööde järel voolusängi.

Uuendatava Kulbi oja ettevalmistustööde käigus on ette nähtud ka puittaimestiku raiumine ja kändude juurimine Kulbi ojal ehk eesvoolule rajatavate ülepääsutruipega piirneval maa-alal ( ca 20m x 30m ). Samuti on puittaimestiku raiumine ning kändude juurimine ette nähtud rajatavate ülepääsutruipe vahetusläheduses eesvoolu suubuvate Pikamäe metsakuivenduse maaparandusehitise kuivenduskraavide suudmelõikudel.

Rekonstrueeritava Metsaääre tee ol.oleva puittaimestiku vaba trassi laius on ca 3,5...4,0m ja pikettide PK0...PK4 vahemikus kasvab tee mõlemas servas valdavalt jämeputu ning pikettide PK4...PK8 vahemikus kasvab tee mõlemas servas valdavalt peen- ja jämeputu kuid esineb ka võsa. Ehitusprojektis on ette nähtud ol.oleva trassi laiemaks raiumine ning raiutud puittaimestiku kändude juurimine vastavalt pikiprofiilil ja ristprofiilidel ( vt. joonis 4 ) toodud trassi laiustele. **NB!** Rekonstrueeritav Metsaääre tee läbib pikettide PK0...PK3 vahemikus elupaigatüüpi vanad loodusmetsad 9010\* (vt joonis 2). Antud lõigul on ette nähtud liiklusohutuse tagamiseks tee laiendamine 1+1m mõlemalt poolt teeservast ehk ca 6m laiuse trassi rajamine. Selleks likvideerides tee kasutuse tõttu oluliselt kahjustatud, samuti kaldus ja murdumisohtlikud puud ning kohati teeservas kasvav võsa.

Ehitusprojektis „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ on ette nähtud ka Pikamäe metsakuivenduse maaparandusehitise eesvoolul ( Kulbi oja ) paiknevate koprapaisude lammutamine sh. juba osaliselt lagunendu koprapaisude lammutamine. Koprapaisude lammutamise käigus on esmalt ette nähtud aja jooksul koprapaisu taha kogunenud sette eemaldamine ning alles seejärel koprapaisu voolusängist välja tõstmine. Koprapaisude lammutamisele peab eelnema ehitustööde aegsete settekraanide rajamine vältimaks koprapaisude lammutamisel liikuma pääseva

sette kandumist väljapoole projektala. Ehitustööde teostaja peab arvestama, et vajalik on ka rekonstrueerimisprojekti koostamise ja ehitustööde vahepealsel ajal võimalike täiendavalt rajatud koprapaisude lammutamine. Tööde üleandmise ajal ei tohi eesvoolul olla ühtegi koprapaisu.

Ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ ette nähtud hooldatavate, uuendatavate, rekonstrueeritavate, suletavate ja rajatavate veejuhtmete asukohad on kajastatud projekti joonistel ning tööde mahud veejuhtmete kaupa tabelis 8 „Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud“. Hooldatavate, uuendatavate, rekonstrueeritavate, suletavate ja rajatavate veejuhtmete koondtöömahud on esitatud tabelis 2a „Kuivendussüsteemi rekonstrueerimise- ja ehitustööde koondmahud“.

## 4.2. ÜLDNÕUDED ETTEVALMISTUSTÖÖDELE

Ehitustööde tegemisel peab juhinduma maaeluministri 28.03.2019 määrusest nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“ 2. peatüki „Maaparandussüsteemi ehitamise nõuded“ § 2 nõuetest.

Metsakuivenduse kuivenduskraavid on ette nähtud puhastada võsast ja puistust vastavalt trassilaiustele, mis on välja toodud projektplaanidel ( vt. joonised 1 ja 2 ). Raiutava trassi laius mõõdetakse kraavi teljest. Üldjuhul raiutakse võsast ja puistust puhtaks rekonstrueeritavad kuivenduskraavid järgnevalt: siht või mulle 7 m laiuselt + kraavis asuv puittaimestik ning lisaks 1 m laiune ala kraavi metsapoolselt kaldalt. Konkreetne antud kuivenduskraavilt raiutava trassi üldlaius kajastub kahe numbri summana kuivendusvõrgu plaanil kuhu on märgitud kraavide voolusuuna märk, mis tähistab ka tööde teostamise poolt ehk mulde asukohta ( välja arvatud teekraavid ).

Kuivenduskraavidel tuleb juurida tingimata kõik kännud, mis segavad kuivenduskraavide settest puhastamist ning mullavalli töötlemist ja hilisemat liiklemist mullavallil. Ol.oleva kuivenduskraavi metsapoolsel kaldal piirdatakse ainult voolusängi settest puhastamist takistavate kändude juurimisega. Kännud ja üksikud kivid asetatakse reeglina trassi kuivenduskraavi metsa poolsele kaldale. Juhul kui ekskavaator ei ulata tõsta kände üle kuivenduskraavi või on üle kuivenduskraavi piirangud kändude ladustamiseks tuleb kännud asetada mullavalli välisserva nõnda, et need ei takista liikumist mööda mullavalli.

Teetrassid puhastatakse võsast ja puistust vastavalt teede pikiprofiilidel ning ristprofiilidel ( vt. joonised 4 ja 5 ) toodud trassi laiustele. Üldjuhul on teede trassilaiuste määramisel lähtutud tingimusest, et puhas peab olema tee ja teekraavi / nõva vaheline ala + teekraavi perimeeter + 1m / 2m laiune vöönd teekraavi / nõva metsapoolselt kaldalt. Teekraavide / nõvade voolusuunamärk ei tähenda analoogselt metsakuivenduskraavidele tööde teostamise poolt ehk mulde asukohta vaid teekraavidel / nõvadel on siiski ette nähtud tööde teostamine ol.olevalt teelt / teetrassilt. Lõikudes, kus tee servas puudub kraav või nõva, peab peale tee rekonstrueerimist / ehitamist jääma mulde alumisest servast vähemalt 2m laiune raiutud vöönd metsani.

Võimaldamaks teede rekonstrueerimistööde / ehitustööde ning hilisemat teehooldustööde ( teeservade niitmist ) teostamist on vajalik lahtiraiutud teetrassidel kändude juurimine. Teetrassid juuritakse kändud kogu lahti raiutud trassi ulatuses, välja arvatud ol.oleva teekraavi metsapoolselt kaldalt raiutud 1m / 2m laiune vöönd, kust on ette nähtud ainult teekraavi settest puhastamist takistavate kändude juurimine. Teetrassilt juuritud kändud ja üksikud kivid asetatakse reeglina teekraavi metsapoolsele kaldale ning teekraavi puudumisel teetrassi serva metsamaale, teemuldest vähemalt 2m kaugusele. Juhul kui ekskavaator ei ulata tõstma kände üle teekraavi või on teetrassi servas piirangud kändude ladustamiseks tuleb need tõsta teetrassi teise serva. Teede rekonstrueerimis- ja ehitustööde käigus tekkivaid puidujäätmeid, kive ja kände ei tohi teede mulletele asetada.

Enne võsa ja puistu raiumist peab olema selge, kuidas trassi juuritakse aga töö teostaja valib ise juurimise tehnoloogia. Kõik puud saetakse maha võimalikult madalalt. Kändude kõrgus juurekaelalt on kuni 30 cm läbimõõdu korral 10 cm ja jämedamate korral kuni 1/3 kändu läbimõõdust aga mitte rohkem kui 20cm. Lahtiraiutud trass vastab nõuetele, kui kasvav puistu ja tööd takistav põõsastik on raiutud, varutud metsamaterjal on kas ära veetud või erandina vinnastatud väljaspool tööde tsooni. Ehitaja peab metsamaterjali väljavedamise ja vinnastamise kohad kooskõlastama RMK-a esindajaga. Hagu ja raiejäätmed tuleb ladustada ja hiljem ära vedada hakkepuiduks.

Teetrassidel ja kuivenduskraavidel juuritud kändude ladustamisel eelpool nimetatud asukohtadesse ei tohi moodustada katkematut valli (katkestus iga ca 25-30 m järel), mis takistaks vee voolu teekraavi / kuivenduskraavi.

Kraavide rekonstrueerimisel erakinnistute või nendega piirnevatel lõikudel tuleb trassiraie ja juurimistöödel arvestada erakinnistute omanike kooskõlastuse tingimustega. Enne tööde alustamist võtta ühendust objektiga piirnevate maaomanikega, teavitada tööde algusest ja kooskõlastada tegevus objektiga piirneval alal. Täiendavad tingimused ja tööd vastavalt kooskõlastustele vaadata lisa 4. Enne erakinnistuga piirnevatel lõikudel töödega alustamist täpsustada piirimärkide olemasolu ja need ehitustööde käigus säilitada. Piirimärkide hävimisel tuleb need vastavalt maakorralduslikele nõuetele taastada.

Kui antud projektis osade kuivenduskraavide või teetrassidega seotud raie- ning juurimistööd erinevad eelpool kirjeldatud üldpõhimõtetest siis need kajastatakse töömahtude tabelis 8 „Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud“ ning seletuskirja peatükis 4.1 „Trasside ettevalmistustööd“ või peatükis 8 „Keskkonnakaitse“.

## 5. KUIVENDUSSÜSTEEMIDE REKONSTRUEERIMINE

### 5.1. KUIVENDUSSÜSTEEMI PROJEKTEERIMINE

Ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ on ette nähtud Pikamäe metsakuivenduse maaparandusehitise eesvoolu ( Kulbi oja ) uuendataval lõigul sette eemaldamine eesvoolu põhjast ja üksikute kuivenduskraavide / kraavilõikude rekonstrueerimine ja hooldamine.

Ehitusprojekti koostamiseks tehtud Pikamäe metsakuivenduse eesvoolu ( Kulbi oja ) uurimistööde käigus selgus, et antud eesvoolu nõlvad on suhteliselt väikese nõlvusega ning alam- ja keskjooksul on nõlvad kohati praktiliselt püstloodsed. Tuginedes eesvoolu mõõdistuse andmetele ning eesvoolu madala veega lõikudel nähtud voolusängi seisukorrale on ehitusprojekti ette nähtud Pikamäe metsakuivenduse eesvoolu ( Kulbi oja ) suudmelõigu ( pikkusega ca 132m ) jätmise ol.olevasse olukorda ning antud lõigust ülesvoolu on ette nähtud Kulbi oja uuendamine kuni Luutsniku metsise sihtkaitsevööndi piirini ( Luutsniku metsise sihtkaitsevööndis ei ole ette nähtud tööde teostamist ). Pikamäe metsakuivenduse eesvoolu ( Kulbi oja ) uuendataval lõigul on ette nähtud eesvoolu põhjast sette eemaldamine ilma nõlvasid üle kaevamata ning selle käigus saadava sette tasandamine eesvoolu vasakule kaldale. Uuendatava Kulbi oja settest puhastamise käigus on ette nähtud ka Kulbi oja ehk eesvoolule rajatavate ülepääsutruiptide vahetusläheduses eesvoolu suubuvate Pikamäe metsakuivenduse maaparandusehitise kuivenduskraavide suudmelõikude settest puhastamine hooldustööde mahus.

**Keskkonnameti projekti kooskõlastuses toodud tingimus, millega peab ehitustööde teostamisel arvestama:** *Lisaks märgime, et projekti ala jääb must-toonekure olulisele toitumisalale (Kulbioja). Seetõttu on looduskaitseks vajalik, et oja jääks võimalikult looduslikku seisundisse. Palume Kulbiojast setete eemaldamisel pöörata tähelepanu, et säiliks senine põhja profiil ja ei kujundataks oja põhja ühtlase languga kraaviks. Samuti ei tohi oja enam rohkem õgvendada.*

Ehitusprojekti koostamisel on arvestatud eelpool toodud Keskkonnameti sooviga ehk eesvoolu võimalikult loodusliku seisundisse jätmiseks on loobutud eesvoolu rekonstrueerimisest, mis eeldaks ka nõlvade üle kaevamist ning piirduks eesvoolu uuendamisega ehk eesvoolu põhjast sette eemaldamisega. Eesvoolu põhjast sette eemaldamise käigus ei ole ette nähtud ühtlase põhjalangu rajamist kogu uuendatava eesvoolu ulatuses vaid tulenevalt looduslikest oludest kujunevad uuendatavale eesvoolule erineva põhja languga lõigud. Uuendatava eesvoolu lõikudel, kus on aja jooksul kujunenud välja astmeline voolusäng tuleb see ka säilitada ehk sette tuleb eemaldada voolusängi madalvee voolurennist ning vajaduse korral ka voolusängi astmele kogunenud sette. Eesvoolu uuendamise käigus ei ole ette nähtud voolusängi sirgestamist ning lubatud on ainult nende loogete korrigeerimine, mis põhjustavad nõlva deformatsioone ning suurema mahulist sette kandumist allavoolu.

Enne Pikamäe metsakuivenduse eesvoolu settest puhastamisega alustamist on vaja ehitustööde aegsete settekraanide rajamine ning eesvoolu uuendatavale lõigule settepesade rajamine. Settepesad on ette nähtud rajada vahetult ehitatvatest ülepääsutrupidest ülesvoolu. Rajatavate settepesade pikkuseks on arvestatud 10m ning sügavuseks uuendatud eesvoolu põhjast ca 0,75m. Ehitusprojekti ette nähtud ehitustööde käigus tuleb jälgida eesvoolule rajatud settepesade settega täituvust ning neid vastavalt vajadusele puhastada vältimaks sette kandumist allavoolu. Viimane settepesade puhastamine tuleb teostada vahetult enne kõikide ehitustööde lõppemist. Settepesade rajamise kaevemaht on kajastatud tabeli 8 „Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud“ veerus „Täiendav kaev“.

Rekonstrueeritava Metsaääre teega piirneval maa-alal kuivenduskraavid puuduvad. Metsaääre tee pikettide PK1...PK2 vahemikus paikneb väliskurvis madal „unbkraav“ kuhu koguneb kõrgemalt aladelt peale valguv sademevesi. Ehitusprojekti ette nähtud Metsaääre tee pikettide PK1...PK2 vahemikus paikneva loodulikult madalamast kohast vee äravoolu tagamiseks „unbkraavi“ settest puhastamine hooldustööde mahus ning rekonstrueeritava tee alla truubi paigaldamine.

Ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ ette nähtud hooldatavate, uuendatavate, rekonstrueeritavate, suletavate ja rajatavate veejuhtmete asukohad on kajastatud projekti joonistel ning tööde mahud veejuhtmete kaupa tabelis 8 „Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud“. Hooldatavate, uuendatavate, rekonstrueeritavate, suletavate ja rajatavate veejuhtmete koondtöömahud on esitatud tabelis 2a „Kuivendussüsteemi rekonstrueerimise- ja ehitustööde koondmahud“.

## 5.2. KUIVENDUSSÜSTEEMI EHITAMINE

Kuivendussüsteemi ehitamisel juhendatakse maaeluministri 28.03.2019. a määruse nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“ 2. peatüki „Maaparandussüsteemi ehitamise nõuded“ § 3 nõuetest.

Puittaimestiku raiumise ning juurimise ja settebasseinide / settekraanide rajamise ( vt. peatükk 8.1.1 ) järel saab alustada kuivenduskraavide settest puhastamisega ja uute kuivenduskraavide rajamisega. Kuivenduskraavide settest puhastamine ja rajamine on ette nähtud teostada suvisel madalvee perioodil vähendamaks setete allavoolu kandumise ohtu. Kuivenduskraavide puhastamise ja rajamise käigus tuleb jälgida settebasseinide / settekraanide täituvust ning vastavalt vajadusele neid puhastada. Projekti ette nähtud ka settebasseinide settesüvise ja settekraanide taguse veejuhtme lõigu puhastamine kaks korda ehitustööde perioodil.

Kuivenduskraavid tuleb settest puhastada endise sügavuseni ning kraavide rekonstrueerimis- ja rajamistööde järgsed keskmised parameetrid on toodud töömahtude tabelis 8 „Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud“.

Kuivendusvõrgu rekonstrueerimist tuleks alustada eesvoolude ja suuremate kuivenduskraavide puhastamisest, mille järel rekonstrueeritakse üleüldine kuivenduskraavide võrgustik. Eesvoolude ja kuivenduskraavide rekonstrueerimisel / uuendamisel / rajamisel saadav pinnas tasandatakse liiklust võimaldavaks muldeks ( mullavalli laialiajamine metsamaal on 60% kaevemahust ja põllumaal 90% kaevemahust ). Teekraavide ja nõvade rekonstrueerimisel / rajamisel saadavat sette tasandatakse teekraavide / nõvade metsapoolsele kaldale ning tasandatud settekihi pakus ei tohi olla suurem kui 0,50m. Teekraavide ja nõvade rekonstrueerimisel / rajamisel saadavat mineraalpinnast võidakse osaliselt kasutada ka teemulde ehitamiseks aga sellisel juhul on see kajastatud seletuskirja peatükis 7 „Tee rekonstrueerimine ja ehitamine“.

Ehitustööde käigus lõhutud mulded tuleb tasandada ning rekonstrueeritavatele ja ehitatavatele kuivenduskraavidele on projektis ette nähtud täiendav kaevemaht 10% kogu kaevemahust, kasutuselevõtu eelseks settest puhastamiseks. Kuivenduskraavide kasutuselevõtu eelse settest puhastamise käigus eemaldatakse ehitustööde perioodil kraavidesse kandunud sete ja korrigeeritakse vajaduse korral kraavi nõlvu.

## 6. TRUUBID

Truupide rekonstrueerimine ja ehitamine on vajalik, et parandada veejuhtmetest ülepääsemise tingimusi ning metsamassiivide majandamise võimalusi.

### 6.1. TRUUPIDE PROJEKTEERIMINE

Ehitusprojektis „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ on ette nähtud Pikamäe metsakuivenduse maaparandusehitise eesvoolule ( Kulbi oja ) kolme ülepääsutrubi rajamine ning täiendava kolme truubi rajamine Kulbi oja rajatavate ülepääsutrupid vahetusläheduses eesvoolu suubuvate Pikamäe metsakuivenduse maaparandusehitise kuivenduskraavide suudmelõikudele. Samuti on ette nähtud rekonstrueeritaval Metsääre teel kahe truubi rajamine, ühe truubi rekonstrueerimine ning ühe truubi likvideerimine.

Pikamäe metsakuivenduse maaparandusehitise eesvoolule ( Kulbi oja ) rajatavad truubid T1-1 ja T1-3 on ette nähtud rajada RMK lähteülesandes ettenähtud asukohta aga RMK töökoosoleku käigus otsustati muuta truubi T1-2 asukohta. RMK lähteülesandes on ette nähtud truubi T1-2 rajamine kvartalite RS157 ja RS158 ühisest sihist ülesvoolu. Projektis on ette nähtud truubi T1-2 rajamine kvartalite RS157 ja RS158 ühisest sihist allavoolu ehk eesvoolu suubuva metsa kuivenduskraavi mulde pikendusele.

Pikamäe metsakuivenduse eesvoolule ( Kulbi oja ) ehitatavate truupide dimensioneerimisel arvatati Kulbi oja maksimaalne 3% äravoolumoodul ja määrati kindlaks truupide valgala suurused. Truupide valgala suuruste korrutamisel Kulbi oja maksimaalne 3% äravoolumooduliga saadi Kulbi oja vooluhulgad truupide asukohas. Vastavalt arvatatud vooluhulkadele määrati truupide T1-1 ja T1-2 ristlõike pindalad ning truubi T1-3 läbimõõt tuginedes monteeritavate torutruupide läbilaskevõime nomogrammidele

Pikamäe metsakuivenduse eesvoolule ( Kulbi oja ) ehitatavate truupide dimensioneerimisel kasutatud maksimaalse 3% äravoolumooduli leidmiseks on kasutatud järgmist K.Hommiku valemit:

$$q_{kevadmaks3\%} = \bar{q} * \left[ \frac{112 - 52 * \log(p + 1)}{(A + 1)^{0,14}} \right]^{1 - k_{95\%} - r}$$

$q_{kevadmaks3\%}$  - kevadine maksimaalne äravool ületustõenäosusega 3% l/(s\*km<sup>2</sup>)

A - valgala pindala (km<sup>2</sup>)

p – protsent %

$\bar{q}$  - Aastakeskmine äravool (äravoolunorm l/(s\*km<sup>2</sup>)), mis arvatati valemiga:

$$\bar{q} = \bar{q}_k + \Delta q$$

$\bar{q}_k$  – aasta kliimaatiline äravoolunorm l/(s\*km<sup>2</sup>)

$\Delta q$  – aasta kliimaatilise äravoolunormi parandusliige (l/(s\*km<sup>2</sup>)), mis arvestab kohalike tingimuste mõju äravoolule. Aasta kliimaatilise äravoolunormi parandusliige arvatati valemiga:

$$\Delta q = 0,020 * a + 0,30 * q_{95\%} - 1,00$$

a – võsastunud ja metsastunud liigniiskete mineraalmaade ning kuivendatud madalsoode pindala %-des valgla pindalast (lähtudes olukorrast, mis kujuned pärast kuivendusvõrgu väljaehitamist)

$q_{95\%}$  - päevakeskmise (keskmise aasta minimaalne) äravoolumoodul ületustõenäosusega 95%

$k_{95\%}$  - päevakeskmise äravoolu moodulkoeffitsient, mis arvutatakse valemiga:

$$k_{95\%} = \frac{\overline{q_{95\%}}}{\overline{q}}$$

$\overline{q_{95\%}}$  - kaalutud keskmine päevakeskmise äravoolumoodul ületustõenäosusega 95%, mille arvutamisel parasniisketel ja kuivendatud või kuivendatavatel (välja arvatud allikalistel) maadel  $\overline{q_{95\%}}$  väärtus on lähedane nullile.

r - parameeter, mis arvestab valgala soisuse, metsasuse ja kuivenduse mõju kevadisele maksimaalsele äravoolule, arvutatakse valemiga:

$$r = 0,004 * [A_{ms} + 0,4 * (A_r + A_{km}) + B + 0,2 * C] - 0,20$$

$A_{ms}$  – madalsoode ja soometsade pindala % valgala pindalast

$A_r$  – rabade (kõrgsoode) pindala % valgala pindalast

$A_{km}$  – intensiivselt kuivendatud madalsoode pindala % valgala pindalast

B – metsaga ja metsavõsaga kaetud ala pindala märke ja kuival mineraalmullal % valgala pindalast

C – lagedate mineraalmullaga alade pindala % valgala pindalast

Vastavalt eelpool toodud valemile on Kulbi oja maksimaalne 3% äravoolumoodul 180 l/s\*km<sup>2</sup>. Kulbi oja arvutatud maksimaalne 3% äravoolumoodul on mõnevõrra väiksem kui sama valemiga Pikamäe metsakuivenduse maa-alale arvutatud maksimaalne 3% äravoolumoodul 200 l/s\*km<sup>2</sup>.

Pikamäe metsakuivenduse maaparandusehitise eesvoolu Kulbi oja valgalaks on tuginedes EELIS-e keskkonnale 29,7km<sup>2</sup> ning Kulbi oja suubuva Kivila oja valgala suuruseks 19,2km<sup>2</sup>. Tulenevalt eelnevast on Kivila oja suubumiskohast allavoolu Kulbi oja rajatavate truupide T1-1 ( valgala suurus ca 29,7km<sup>2</sup> ) ja T1-2 ( valgala suurus ca 29,4km<sup>2</sup> ) vooluhulgad oluliselt suuremad kui Kivila oja suubumiskohast ülesvoolu Kulbi oja rajatava truubi T1-3 ( valgala suurus ca 10,4km<sup>2</sup> ) vooluhulk.

Pikamäe metsakuivenduse eesvoolule ( Kulbi oja ) rajatavate truupide maksimaalseks 3% vooluhulgaks on Truubi T1-1 asukohas ca 5,35m<sup>3</sup>/s ja truubi T1-2 asukohas ca 5,30m<sup>3</sup>/s. Tuginedes monteeritavate toru truupide läbilaskevõime nomogrammidele on antud vooluhulga läbilaskmiseks 80% täite kõrguse juures vajalik ristlõike pindala 3,75m<sup>2</sup> ning 100% täite kõrguse juures on vajalik ristlõike pindala 3,25m<sup>2</sup>. Tuginedes RMK truupide projekteerimise juhendis toodule peab monteeritava terastruubi kasulik ristlõige olema nii suur, et laseb maksimaalse 3% vooluhulga läbi 80% täituvuse juures. Võttes arvesse, et antud juhul ei ole tegemist teetruupidega ning maksimaalse 3% vooluhulgaga tõuseb vesi

voolusängist välja on ehitusprojektis ette nähtud mõnevõrra väiksema ristlõikepindalaga monteeritava torutruubi rajamine.

Ehitusprojektis on ette nähtud Kulbi oja ülepääsutrupid T1-1 ja T1-2 rajamiseks monteeritava terastorutruubi MultiPlate MP200 profiil VM4 või samaväärselt rajamine:

- ristlõike pindala  $\approx 3,57\text{m}^2$
- laius  $\approx 2,49\text{m}$
- kõrgus  $\approx 1,83\text{m}$
- seinapaksus 3mm
- pikkusega 12m ja otsad 1/3 kõrguselt nõlvusega 1:1,5 kaldu lõigatud
- terastruubi kaitsekiht Zn=70 $\mu\text{m}$  ning Epoxy 150 $\mu\text{m}$  seest ja väljast

Pikamäe metsakuivenduse eesvoolule Kulbi oja rajatava truubi T1-3 maksimaalseks 3% vooluhulgaks on ca 1,87m<sup>3</sup>/s. Tuginedes monteeritavate torutruupide läbilaskevõime nomogrammidele on antud vooluhulga läbilaskmiseks 80% täite kõrguse juures vajalik Ø1,4m läbimõõduga truubitoru paigaldamine ja 100% täite kõrguse juures vajalik Ø1,3m läbimõõduga truubitoru paigaldamine. Tulenevalt eelnevast on ehitusprojektis ette nähtud Ø1,4m terastruubitoru (seinapaksus 3,0 mm, Zn=75 $\mu\text{m}$  ja Epoxy 150 $\mu\text{m}$  seest ja väljast) paigaldamine.

Vastavalt RMK "Terastorutruupide projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend metsateedel" juhendile võib terastruubitorude kaitsekihi näitajaid muuta vastavalt eluarea arvutusvalemile nii, et eluiga 50 aastat on tagatud. Monteeritavate terastruubitorude Epoxy lisakaitse tuleb paigaldada tehases või teostada siseoludes vastavalt tootjate poolsetele juhistele. Objektil on lubatud ainult montaaži käigus kahjustada saanud epoxy kaitsekihi paranduste tegemine.

Rekonstrueeritava Metsaääre tee alguses on ette nähtud ol.oleva plasttruubi T2-1 likvideerimine ja uue plasttruubi T2-3 rajamine. Ol.oleva truubi likvideerimine ning uue truubi rajamine on vajalik kuna Metsaääre tee rekonstrueerimise käigus muutub Metsaääre tee ja Pikamäe tee ristumiskoha asukoht ning mõõtmed. Ehitatavale truubile T2-3 on ette nähtud täiendav kaevemaht truubist üles- ja allavoolu teekraavi ümberkaevamiseks. Veejuhtme täite mineraalpinnas on ette nähtud mahasõidukoha alla jääva ol.oleva teekraavi lõigu sulgemiseks. Rekonstrueeritaval Metsaääre teel on ette nähtud ka truubi T2-4 rajamine pikettide PK1...PK2 vahemikus paiknevast „umbkraavist“ vee äravoolu tagamiseks. Ehitatavale truubile T2-4 on ette nähtud täiendav kaevemaht truubi väljavoolu tagamiseks ehk truubi väljavoolul maapinna planeerimiseks. Rekonstrueeritaval Metsaääre teel on ette nähtud truubi T2-2 rekonstrueerimine kuna ol.olev plastruup jääb lühikeseks.

Kõikidele rekonstrueeritavatele ja ehitatavatele truupidele rajatakse otsakud vastavalt 2019.aastal täiendatud Põllumajandusministeeriumi poolt 2013.a. välja antud kogumikus „Maaparandusrajatiste tüüpjoonised“ toodud tüüpjoonisele:

- 3.1-1...3.1-2 Otsaku mattkindlustus (MAO) - Di30, Di40 ja Di50 cm

- 3.5-1...3.5-2 Truubi otsak kivikindlustusega (KOK) - Di120, Di140 ja Di160 cm

Erinevalt tüüpjoonisel toodule ei ole kuivenduskraavidel asuvatele truupidele tähispostide paigaldamist ette nähtud.

Ehitusprojektis „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ ette nähtud rekonstrueeritavad, ehitatavad, uuendatavad ja likvideeritavad truubid on kajastatud projekti joonistel ning töömahud truupide kaupa on toodud tabelis 9 „Rekonstrueeritavate, ehitatavate, uuendatavate ja likvideeritavate truupide tööde mahud“ ning materjalide mahud tabelis 10 „Truupide/veeviimarite koguste ja ehitusmaterjalide kogused“. Rekonstrueeritavate, ehitatavate, uuendatavate ja likvideeritavate truupide koondtöömahud on toodud tabelis 2a „Kuivendussüsteemi rekonstrueerimise- ja ehitustööde koondmahud“.

## 6.2. TRUUPIDE EHITAMINE

Ehitustööde tegemisel peab juhinduma maaeluministri 28.03.2019 määrusest nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“ 2. peatüki „Maaparandussüsteemi ehitamise nõuded“ § 4 nõuetest.

Ehitatavad plasttruubid peavad vastama ringjäikusele SN8 ( EN ISO 9969:2016 ) ja olema seest siledaseinalised ning väljast peavad plasttruubitorud olema gofreeritud. Väljast siledaseinalised torud vajavad kontaktfiltratsiooni vähendamiseks ümber toru filtratsioonitõkke rajamist. Mahutabelites ning joonistel kajastatud truubi läbimõõdu all on mõeldud siseläbimõõte. Truubitorude maksimaalne lubatud deformatsioon on 6% ja truupide nõutav eluiga on 50 aastat.

Väljavahetatavate ja rajatavate uute truupide dimensioneerimise aluseks on võetud 3% ületustõenäosusega kevadine maksimaalne vooluhulk ja tingimus, et truubid paigaldatakse languga 1%. Kui seda pole võimalik saavutada (nt veejuhtme lang on väiksem), siis truubi lang peab olema vähemalt voolu suunas positiivne.

Ol.olevate truupide rekonstrueerimise käigus välja kaevatavad vanad raudbetoonist truubitorud, betoonist otsakud ja plasttruubitorud tuleb rekonstrueeritavalt alalt ära vedada ja utiliseerida. Väljakaevatud plasttoru truupide kasutamine järgmiste truupide ehitamiseks on keelatud.

Truubi rajamiseks / rekonstrueerimiseks kaevatav kaevise põhi tasandatakse ja mõlemale poole toru jäetakse 30-50 cm ruumi täitepinnase jaoks. Tagasitäiteks kasutada liiva või kruusliiva. Toru kaetakse mõlemalt poolt korruga ning tuleb jälgida, et toru läheduses ei oleks kive ega muid jäiku esemeid. Vajalik on täite tihendamine 20-30 cm paksuste kihtidena mõlemal pool truubitoru ühel ajal. Toru alus peab olema hästi tasandatud ja tihendatud, et ei tekiks liigset läbipainet. Nõrkade pinnaste puhul on ette nähtud tugevdatud aluse rajamine NGS4 geotekstiilist ja juurdeveetavast mineraalpinnasest. Geotekstiili NGS4 tuleb truubi keskosas ehk mulde pealtlaiuse ulatuses paigaldada truubi suunaga risti läbi ehituskaeviku ja geotekstiili servad peavad ulatuvad ca 3m ulatuses ehituskaeviku kallastele.

Ehituskaeviku otstes peab geotekstiil paiknema ehituskaeviku põhjas ning nõlvadel. Ehituskaevikusse paigaldatud geotekstiilile on omakorda ettenähtud rajada juurdeveetavast mineraalpinnasest alus paksusega ca 0,25m.

Truubi matt- ja kiviotsakute ehitamisel tuleb arvestada, et erosioonitõkkematt (džuudikiust võrguga) ja geotekstiil asetatakse tasandatud pinnasele. Erosioonitõkkemati alune ala kaetakse kasvumullaga, kuhu külvatakse heinaseeme  $\approx 20 \dots 30 \text{ gr/m}^2$ . Erosioonitõkkemati ülemine serv ankurdatakse puuvaiadega ankurkraavi ja erosioonitõkkematt paigaldatakse suunaga ülevalt alla kinnitades selle vaiadega ning erosioonitõkkemati ülekate kõigis jätkukohtades peab olema 10-20 cm. Samuti kinnitatakse vaiadega erosioonitõkkemati alumine serv. Kiviotsakute ehitamisel tuleb geotekstiilile rajatav kivikindlustus rajada nii, et kivide väljaulatuv pind oleks tasa kraavi nõlvaga ja kivikindlustus ei tekitaks voolutakistusi.

## 7. TEEDE REKONSTRUEERIMINE JA EHTAMINE

Teede rekonstrueerimise ja ehitamise eesmärk on maaparandusehitistel asuvate metsade majandamisvõimaluste parandamine ja kuivendussüsteemi hoolduse võimaldamine.

### 7.1. TEEDE PROJEKTEERIMINE

Ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ on ette nähtud maaparandusehitisi teenindava Metsääre tee rekonstrueerimine. RMK lähteülesande kohaselt on tegemist IV järgu teega ning rekonstrueeritavale Metsääre teele on ette nähtud 4,0m pealtlaiusega katendi rajamine.

Rekonstrueeritav Metsääre tee saab alguse kruuskattega RMK metsateelt „Pikamäe tee“.

Metsääre tee rekonstrueerimise samaaegselt toimub ristmike, mahasõidu- ja tagasipööramiskohtade rekonstrueerimine ja uute rajamine vastavalt RMK-ga kokkulepitud asukohtadele. Ehitusprojekti koostamisel on kasutatud vastavalt looduslikele oludele ning RMK soovidele kohandatud teerajatiste joonised, mille koostamisel on tuginetud 2019.aastal täiendatud Põllumajandusministeeriumi poolt 2013.a. välja antud kogumikus „Maaparandusrajatiste tüüpjoonised“ toodud tüüpjoonistele ja põhimõtetele:

- R-T\_R20R5 – ehk nurga all ristuvate teede T-kujuline ristmik teetelje pöörderaadiustega 20m ja 5m
- TP-T\_L40/30R20/20 – T-kujuline tagasipööramiskoht TP-T, tagasipööramiskoha harud pikkusega 40m ja 30m ning teetelje pöörderaadiused 20m
- M5 – mahasõidukoht pikkusega 5m ja katendiserva pöörderaadiustega 5m

**Tabel 7. Teede rajatised**

| Jrk. nr | Tee rajatis   | Metsääre tee | Kokku |
|---------|---|--------------|-------|
|         |   | EH2          |       |
| A       | B   | C            | E     |
| 1       | Mahasõidukoht M5 (A=4,5m, L=5 m, R=5 m)   | 4            | 4     |
| 2       | Mahasõidukoht M3 (A=4,5m, L=10 m, R=10 m)   |              | 0     |
| 3       | Nurga all ristuvate teede T-kujulise ristmik R-T_R20R5 (teetelje pöörderaadiustega 20m ja 5m)                                       | 1            | 1     |
| 4       | T-kujuline tagasipööramise koht TP-T_L40/30R20/20 (tagasipööramiskoha harud pikkusega 40m ja 30m ning teetelje pöörderaadiused 20m) | 1            | 1     |

Ristmike ja tagasipööramiskoha katendikonstruktsioon peab vastama antud tee pikettide vahemikus ette nähtud tee katendikonstruktsioonile ehk kõik katendikonstruktsiooni kihid peavad olema samad, mis rekonstrueeritaval / ehitataval teel. Mahasõidukoha rajamisel tuleb kasutada samu geosüntee, mis on antud teelõigule projekteeritud ning samuti peab vastama mahasõidukoha ühekihilise kruusa positsioon nr.3 katendikihi paksus antud teelõigule projekteeritud summaarsele katendikihtide

paksusele. Tulenevalt eelnevast on mahasõidukohtade ja ristmike rekonstrueerimiseks vajalike materjalide mahud üle arvatud vastavalt antud lõigule projekteeritud rekonstrueeritava tee katendikonstruktsioonist.

Ehitusprojekti „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ rekonstrueeritava ja ehitatava teega seotud rajatiste asukohad on kajastatud projektplaanil ( vt. joonis 2 ) ning teede katendikonstruktsioonid ja nendes kasutatavad geosünteedid on kajastatud projekti piki- ja ristprofiilidel ( vt. joonis 4 ). Teede katendikonstruktsioonide mahud on toodud tabelis 11 „Rekonstrueeritavate ja ehitatavate teede katendite mahud ristprofiilide lõikes“ ja teede koondtöömahud tabelis 2b „Teede rekonstrueerimise- ja ehitustööde koondmahud“.

#### 7.1.1. METSÄÄRE TEE REKONSTRUEERIMINE

Metsääre tee rekonstrueeritav lõik pikkusega 776m saab alguse ol.olevasse olukorda jäävalt Pikamäe teelt ning lõpeb RS178 eraldisel 3.

Rekonstrueeritavate Metsääre tee ja ol.olevasse olukorda jääva Pikamäe tee ristumiskoha rekonstrueerimise käigus on ette nähtud nurga all ristuvate teede T-kujulise kruuskatega ristmiku rajamine. Nurga all ristuvate teede T-kujulise ristmiku teetelje pöörderaadiusteks on projekteeritud 20m ( Pikamäe tee alguse suunas ) ja 5m ( Pikamäe tee lõpu suunas ). Ristumiskoha rekonstrueerimise käigus on ette nähtud ka rekonstrueeritava ristmikuga piirnevale Pikamäe teelõigule kruusast kulumiskihi rajamine. Antud teede ristumiskohas on ette nähtud ka Metsääre teele kaks korda liiklusemärgi nr 221 "Anna teed" paigaldamine ( sh. post ja vundament ), millest ükskord koos eelteavitus tahvliga nõnda, et Pikamäe tee jääb peateeks. Samuti on ette nähtud ristumiskoha juurde paigaldatava liiklusemärgi posti külge liiklusemärgi nr 644 "Tee nimi" paigaldamine ( ühel postil kaks viita ).

Rekonstrueeritaval Metsääre teel praktiliselt ol.olev katend puudub ning tegemist on pinnasteega / liivateega. Metsääre tee ol.oleva „katte“ laius on ca 2,50m ning pikettide 05+47...06+94 vahemikus on tee paremas servas maapind teepinnas 0,3...0,5m kõrgem ning Metsääre tee pikettide 07+42...07+76 vahemikus on aga ol.olev tee rajatud kaevesse ehk tee mõlemas servas on maapind teepinnast kuni 1,20m kõrgem.

Tulenevalt eelnevast on ehitusprojekti ette nähtud RMK lähteülesandes toodud 4,0m pealtlaiusega katendi rajamiseks Metsääre tee pikettide 05+47...06+94 vahemikus tee paremast servast ning pikettide 07+42...07+76 vahemikus tee mõlemast servast pinnase kaeve ning teisaldamine. Rekonstrueeritava Metsääre tee servast kaevatav pinnas on ette nähtud minema vedamine ning tasandamine RMK-ga kokku lepitud asukohta. Rekonstrueeritava Metsääre tee servast pinnase kaeve ning teisaldamise järel on ette nähtud ol.oleva tee ja teekraede tasandamine 5,00m laiuseks ühtlaseks aluseks. Tasandatud alusele on ette nähtud kahepoolse 4% põikkalde kujundamine ning seejärel aluse tihendamine.

Profileeritud ning tihendatud alusele on ette nähtud 3 profiili ( NGS3 deklareeritud tõmbetugevus MD/CMD  $\geq 15$  kN/m, mitte kootud geotekstiil ) geotekstiili paigaldamine laiusega 5m. Geotekstiilile on omakorda ette nähtud uue kahekihilise kruusast katendikonstruktsiooni rajamine pealtlaiusega 4,00m ja kahepoolse 4% põikkaldega. Kruusast katendikonstruktsiooni aluskiht ehk kandev kiht paksusega 0,20m on ette nähtud rajada kruusast fr.0/63 ( positsioon nr.3 ) ja katendikonstruktsiooni pealiskihit ehk kulumiskihit paksusega 0,10m on ette nähtud rajada kruusast fr.0/32 (positsioon nr.6).

Vahetult enne rekonstrueeritava Metsaääre tee kaevesse rajatavat lõiku on ette nähtud T-kujulise tagasipööramiseks TP-T\_L40/30R20/20 rajamine. Projekteeritud tagasipööramiseks katendi pealtlaiuseks on ette nähtud 4,5m ning teetrassist paremale rajatava tagasipööramiseks haru pikkuseks on projekteeritud 40m. Pikki rekonstrueeritavat teed rajatava tagasipööramiseks haru pikkuseks on 30m ja teetelje pöörderaadiused on 20m. Rekonstrueeritavalt Metsaääre teelt metsamaale ning ühele erakinnistule pääsemiseks on ette nähtud vähendatud mõõtmetega mahasõidukohtade M5 rajamine. Mahasõidukohtade lõpud ja tagasipööramiseks harude lõpud tuleb ol.oleva maapinnaga / teepinnaga ühtlaselt kokku viia ehk astme jätmise mahasõidukohta / tagasipööramiseks lõppu on keelatud.

## 7.2. TEEDE EHTUSTÖÖD

Ehitustööde teostamisel peab juhinduma maaeluministri 28.03.2019 määrusest nr 38 "Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded" 2. peatüki "Maaparandussüsteemi ehitamise nõuded" § 16 kuni 18 nõuetest, samuti trükisest "RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend. Versioon 2.0", Tallinn 2020.

Vajalike ehitusmaterjalide ja toodete loetelus toodud katendi ja aluse mahud on geomeetrilised, veomahud peab ehitaja ise välja arvutama tulenevalt tihenemise tegurist ja kadudest.

Teede rekonstrueerimise ja ehitamise käigus on ette nähtud kruusast katendikonstruktsiooni aluskihi ehk kandekihi rajamiseks kasutada sorteeritud kruusa Positsioon nr.3 ja kulumiskihi rajamiseks purustatud kruusas Positsioon nr.6. Teekatendi konstruktsioonis kasutatavate sidumata segude terastikuline koostis on esitatud Majandus- ja taristuministri 03.08.2015 määrus nr 101 "Tee ehitamise kvaliteedi nõuded" lisa 10.

**Tabel 0.7.1. Sidumata segude terastikuline koostis**

| Pos | Segu   | Kasutus                    | Sõela ava mõõt, mm   |       |     |       |    |       |       |       |       |       |      |       |
|-----|--------|----------------------------|----------------------|-------|-----|-------|----|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|
|     |        |                            | 80                   | 63    | 40  | 31,5  | 20 | 16    | 8     | 4     | 2     | 1     | 0,5  | 0,063 |
|     |        |                            | Läbib sõela, massi-% |       |     |       |    |       |       |       |       |       |      |       |
| 1   | 0/31,5 | Sideainega töötlemata alus |                      |       | 100 | 85-99 | -  | 58-70 | 39-51 | 26-38 | 17-28 | 11-21 | 5-15 | 0-5   |
| 2   | 0/31,5 |                            |                      |       | 100 | 85-99 | -  | 54-72 | 33-52 | 21-38 | 14-27 | 9-20  | 5-15 | 0-5   |
| 3   | 0/63   |                            | 100                  | 85-99 | -   | 58-70 | -  | 39-51 | 26-38 | 17-28 | 11-21 | 5-15  | -    | 0-5   |

|   |        |                                 |         |           |     |       |     |       |       |           |           |           |           |      |
|---|--------|---------------------------------|---------|-----------|-----|-------|-----|-------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|------|
| 4 | 0/63   |                                 | 10<br>0 | 85-<br>99 | -   | 63-77 | -   | 33-52 | 21-38 | 14-<br>27 | 9-20      | -         | -         | 0-5  |
| 5 | 0/16   | Kruuskate<br>ja tugi-<br>peenar |         |           | -   | -     | 100 | 85-99 | 65-90 | 50-<br>75 | 35-<br>60 | 20-<br>45 | 10-<br>35 | 8-15 |
| 6 | 0/31,5 |                                 |         |           | 100 | 85-99 | -   | 60-80 | 40-65 | 30-<br>55 | 20-<br>45 | 10-<br>30 | 8-<br>20  | 8-15 |

Teede rekonstrueerimise ja ehitamise käigus kasutatavad geotekstiilid peavad omama NorGeoSpec sertifikaati ning geotekstiili piki- ja ristisuunalised tõmbetugevused „*declared value*“ peavad vastama antud geotekstiili profiilile kehtestatud tõmbetugevusele mõlemas suunas.

Geosüntetika paigaldamine tuleb teha jälgides tootjapoolseid juhendeid. Geosüntetika paigaldamise üldnõuded:

- Enne geotekstiilide ja -võrkude paigaldamist planeeritakse paigaldamiskoht ja eemaldatakse teravad kivid. Vältida tuleb geotekstiilide ja -võrkude mehaanilist vigastamist ning aluspinnase segipööramist
- Geosüntetid laotatakse sirgelt ilma voltideta ja fikseeritakse muldkehale pinnasenaelte või täitepinnasega. Minimaalsed nõuded on ülekate pikisuunas 30cm ja põiksuunas 50cm kui projektlahenduse osas pole määratud teisiti.
- Mehhanismidega liikumine otse geosüntetikal peab olema minimaalne, soovitatavalt täiesti välditud. Liikudes geosüntetide peal, tuleb vältida manööverdamist.
- Geosüntetid kaetakse täitematerjaliga, mille kihi paksus peab tihendatult olema vähemalt 15 cm (parem oleks 20cm) ja maksimaalne terasuurus väiksem 1/3 paigaldatava kihi paksusest.
- Geosüntetid tuleks laotada maha korraga mitte rohkem, kui ühes vahetuses jõutakse seda katta.

Teekatendi ehitamise üldised nõuded:

- Enne teekatendi materjali kohalevedu ja laotamist muldele, peab mulde pealispind olema profileeritud, antud vastav põikkalle ja hästi tihendatud. Kui mulle on vihmast märgunud, tuleb teekattmaterjali veoga viivitada kuni kuivamiseni optimaalse niiskuseni.
- Liivalus ja kruuskate tihendatakse kihtidena. Tihendatavate kihtide maksimaalsed paksused on pneumorullide kasutamisel 25 cm, silerullide kasutamisel 18 cm. Tihendamine toimub 2...3 etapis, kusjuures eelnevalt kontrollitakse taset 3 m pikkuse latiga, ebatasasused planeeritakse autogreideriga. Veega küllastunud mullet ja teekatet ei tihendata. Kuiva liiva ja kruusa tuleb kuival ajal planeerimisel ja tihendamisel veega kasta
- Aluse (katte) vähim paksus peab olema vähemalt 1,5 korda suurem kivimaterjali suurima tera läbimõõdust
- Talvel võib aluseid ja katteid ehitada muldele, mis on lõplikult valminud enne külmade saabumist. Enne aluse (katte) ehitamist tuleb mulle vahetul tööalal puhastada lumest ja jääst. Lumesaju või tuisu korral tuleb töö katkestada. Kui temperatuur on 0 kuni -5 kraadi, tuleb materjal laotada, tasandada ja tihendada 4 tunni jooksul, külmema ilma korral 2 tunni jooksul. Kui materjali niiskus on üle 3%, tuleb seda enneaegse külmumise vältimiseks töödelda 0,3-

0,5% kloriidilahusega. Talvel ehitatud alusel (kattel) tohib liikluse avada pärast aluse (katte) täielikku tihendamist. Talviste sulade korral ja enne kevadist sula tuleb talvel ehitatud alus (kate) puhastada lumest ja jääst ning tagada vee äravool teelt.

- Talvel ehitatud aluse (katte) vajumised (deformatsioonid) tuleb kõrvaldada pärast mulde ning aluse (katte) kuivamist ja tiheduse kontrollimist materjali juurde lisamise teel.
- Külmunud muldkehale teekatendi rajamise korral järgitakse järgmisi nõudeid:
  - muldkeha pind peab olema enne külmumist tihendatud ja tasandatud
  - muldkeha pind peab olema lumest puhastatud
  - liikluse võib teekattel avada pärast selle täielikku tihendamist

## 8. KESKKONNAKAITSE

Keskkonnakaitse peatüki koostamisel on aluseks Põllumajandus- ja Toiduameti (edaspidi PTA) 10.05.2021 otsusega nr 6.1-1/22238 antud projekteerimistingimused, tellija Riigimetsa Majandamise Keskuse (RMK) koostatud lähteülesanne ja projekteerimisel täiendavaks infoks olev keskkonnamõtjude analüüs (edaspidi KMA).

Keskkonnaamet andis seisukoha lähteülesandele ja projekteerimistingimustele 12.01.2021 kirjaga nr 7-/20/21074-2 ja 06.05.2021 kirjaga 6-2/21/9059-2, kus nimetas läheduses paiknevad kaitstavad loodusobjektid ning palus rakendada meetmeid sette kandumise vältimiseks Pärlijõkke. Projektile antud seisukohas 08.08.2023 kirjas nr 7-9/23/14324-2 märkis Keskkonnaamet, et lähteülesandele ja projekteerimistingimustele antud seisukohaga on projekteerija arvestatud lisades täiendavalt, et projekteeritav ala on must-toonekure üheks toitumisalaks.

Projekteerimistingimustes toodud uurimis- ja projekteerimistööde eritingimuste loetelu p 8 alusel peab ehitusprojekt sisaldama PTA jaoks kogu informatsiooni keskkonnamõtju hindamise vajalikkuse üle otsustamiseks ja vajadusel eelhindangu koostamiseks. Keskkonnakaitse osa koostamisel tuleb aluseks võtta maaeluministri 25.02.2019 määruse nr 14 "Maaparandussüsteemi ehitusprojekti nõuded" (edaspidi määrus nr 14) § 15 lg 1 ja vajadusel lg 2.

**Määruse nr 14 § 15 lg 1 alusel** käsitleb projekteerija keskkonnakaitse peatükis järgnevaid käesoleval juhul asjakohaseid punkte:

- ehitusprojektiga hõlmatud maa-alal ja sellega piirneval maa-alal paiknevaid kaitstavaid loodusobjekte ning nendest tulenevaid piiranguid ehitustöödele ja soovitatavat ehitustööde tehnoloogiat;
- kavandatava tegevusega kaasnevaid võimalikke keskkonnamõtjusid ja nende ulatust ning ebasoodsate keskkonnamõtjude leevendamise meetmeid;
- põllu- ja metsamajandusliku hajukoormuse leviku ohtu ja erosiooni tõkestavaid meetmeid (*ei ole käesoleval juhul asjakohane*);
- maaparandussüsteemi vooluvees liikuva sette kinnipüüdmise meetmeid;
- eesvoolu ökoloogilise seisundi parandamise meetmeid;
- kohalike veevarude säästmise meetmeid (*ei ole käesoleval juhul asjakohane*);
- metsapõlengust tingitud kahjude vähendamise meetmeid (*ei ole käesoleval juhul asjakohane*);
- mullakaitse ja mikrokliima parandamise meetmeid (*ei ole käesoleval juhul asjakohane*);
- veejuhtmetel asuvaid koprapaise ja nende likvideerimise meetodeid.

**Määruse nr 14 § 15 lg 2 alusel** juhul, kui ehitusprojektiga kavandatava tegevusega kaasneb keskkonnamõtju hindamise ja keskkonnajuhtimissüsteemi seaduse (edaspidi KeHJS) kohaselt vajadus anda keskkonnamõtju eelhindang, antakse määruse § 15 lõike 1 punktis 2 märgitud kirjelduses ka nimetatud seaduse § 6<sup>1</sup> lõike 1 punktide 2–6 kohane teave. Projekteerimistingimustes ei ole märgitud, et eeldatavalt on otsustajal ehitusloa andmisel vajalik koostada ka keskkonnamõtjude eelhindang.

Projekteerimisel lähtuti parimast võimalikust lahendusest, mis vastab RMK koostatud lähteülesandele ja PTA antud projekteerimistingimustele ning väldib olulist mõju piirkonnas paiknevatele kaitstavatele loodusobjektidele sh Natura 2000 võrgustikku kuuluvatele aladele. Arvestatud on õigusaktidest (sh kaitse-eeskirjadest) tulenevaid kaitse-eesmärke ja piiranguid alade kasutamisel.

Kaitstavate loodusobjektide käsitlemisel on kasutatud EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem – Keskkonnaagentuur) andmeid seisuga 15.01.2024 ja 20-21.02.2024 ning Maa-ameti geoportaali kaardirakendusi Looduskaitse/Natura 2000 ja Kitsendused (X-GIS 2).

## 8.1 KAVANDATAVA TEGEVUSEGA MÕJUTATAV KESKKOND

(alus: maaeluministri määrus nr 14“Maaparandussüsteemi ehitusprojekti nõuded” § 15 lg 1)

Projektiga on lahendatud Metsääre tee rekonstrueerimine pikkusega 0,72 km ja maaparandussüsteemi eesvooluks oleva Kulbioja (EELIS kood VEE1155900) ehk Plaagi oja uuendamine ligikaudu 2,13 km pikkusel lõigul. Kulbioja suubub Pärlijõkke (EELIS kood VEE1155700), mis kuulub EELIS infolehe andmetel osaliste lõikudena või tervikuna riigi poolt korrashoitavate ühiseesvoolude loetellu.

Kulbioja oja kui eesvoolu kogupikkuseks on projekteerimistingimuste alusel 4,29 km, millest uuendatakse 2,13 km. Kulbioja uuendamist alustatakse Pärlijõe põhikaardile kantud veepiirist ligikaudu 132 m kauguselt. Kulbioja suudmeosa jääb seega olemasolevasse seisukorda. Eesvoolule paigaldatakse ülepääsutrüübid ning ehitatakse settepesad.

### 8.1.1 EHITUSPROJEKTIGA HÕLMATUD MAA-ALAL JA SELLEGA PIIRNEVAL MAA-ALAL PAIKNEVAD KAITSTAVAD LOODUSOBJEKTID NING NENDEST TULENEVAD PIIRANGUD EHITUSTÖÖDELE JA SOOVITUSED EHITUSTÖÖDE TEHNOLOOGIA / KAVANDATAVA TEGEVUSEGA KAASNEVAD VÕIMALIKUD KESKKONNAMÕJUD NING EBASOODSATE KESKKONNAMÕJUDE LEEVENDAMISE MEETMED

#### Lahasoo looduskaitseala

Lahasoo looduskaitseala (EELIS kood KLO1000658) välispiiriks on Pärlijõgi, mis kaitsealale ei jää. Luhasoo looduskaitseala kaitse-eeskiri on kehtestatud Vabariigi Valitsuse 22.06.2017 määrusega nr 119 “Luhasoo looduskaitseala kaitse-eeskiri” (edaspidi kaitse-eeskiri). Teisele poole Pärlijõe jääv ala kuulub Luhasoo sihtkaitsevööndisse, mille kaitse-eesmärk on rabaökosüsteemi arengu tagamine loodusliku protsessina ja kaitsealuste taimeliikide sagristarna (*Carex irrigua*), Russowi sõrmkäpa (*Dactylorhiza russowii*) ja hariliku sookäpa (*Hammarbya paludosa*) kasvukohtade kaitse ning elupaigatüüpide, milleks on huumustoitelised järved ja järvikud, siirde- ja õötsiksood, rabad, soostuvad ja soolehtmetsad ning siirdesoo- ja rabametsad, kaitse (kaitse-eeskiri § 9 lg 1). Luhasoo looduskaitsealal, Luhasoo rabas on ka II kaitsekategooriasse kuuluva metsise elupaik (EELIS kood

KLO9123764). Metsis ei ole ala kaitse-eesmärgiks ning ajalisi liikumispiiranguid kaitse-eeskirjaga kehtestatud ei ole.

**Piirangud ehitustöödele:** Projektiga ei ole Luhasoo looduskaitsealal töid kavandatud. Maaparandussüsteemi eesvooluks oleva Kulbioja uuendatav lõik (tööala) jääb kaitseala sihtkaitsevööndist ligikaudu 130 m kaugusele. Kaitseala kaitsekord kohaldub kaitstava ala piirides. Väljaspool kaitseala kaitsekord ei kohaldu. Mõju hinnangu alusel tööpiirkonnaga vahetult piirneva kaitstava ala eesmärkidele võetakse kasutusele leevendavad meetmed või äärmisel juhul ei ole võimalik töid teostada.

Kuna looduskaitseala paikneb teasel pool Pärlijõe ning eesvoolu uuendatav lõik jääb väljaspoole kaitstavat ala 132 m kaugusele siis piiranguid projekteeritud töödele seetõttu ei kohaldata. Selleks, et välistada häiring kaitstavatele linnuliikidele ei ole tööd eesvoolul soovitatavad ajavahemikul 01.02-30.06.

**Esialgne hinnang projekteeritava tegevuse mõjust Luhasoo looduskaitseala kaitse-eesmärkidele:**

Tööd on projekteeritud eesvooluks oleval Kulbiojal, mis suubub Pärlijõkke. Tööpiirkond saab alguse ligikaudu 132 m kauguselt looduskaitseala sihtkaitsevööndi piirist (vt joonis 1). Pärlijõgi Luhasoo looduskaitsealale ei jää.

Uuendatav lõik eesvoolust on kraavilaadne, valdavalt sirge kaldajoonega. Uuendamise käigus paigaldatakse eesvoolule ka ülepääsutrubiid. Tööde ajaks paigaldatakse tööpiirkonda settekraanid võimaliku heljumi püüdmiseks. Paigaldatavatest ülepääsutrupidest vahetult ülesvoolu rajatakse settepesad põhja pikkusega 10 m ja laiusel 1 m, sügavuseks uuendatud eesvoolu põhjast on 0,75 m (vt joonis 1). Settepesade nõlvuseks ja uuendatava eesvoolu nõlvuseks on settepesadega lõikudel arvestatud 1:2,5. Sette edasikande välistamiseks tuleb tööde käigus jälgida settepesa täitumist settega ning vajadusel tuleb need puhastada. Enne kõikide tööde lõppemist tuleb veelkord puhastada ka settepesad. Kaevemaht on näidatud Tabelis 8 "Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud" veerus "Täiendav kaeve".

Tööd tehakse madala veeseisu ja aeglase voolu korral. Väljatõstetavad setted paigaldatakse selliselt, et nende sattumine tagasi veekogusse oleks välistatud. Soovitatav on kasutada madalamaid kohti või paigutada sete piisavasse kaugusesse eesvoolust. Eeltoodu alusel ei kaasne eesvoolu uuendamisel täiendavaid negatiivseid mõjusid oja seisundile ega Pärlijõe.

Eesvooluks oleva Kulbioja uuendamine joonisel 1 näidatud ulatuses ei mõjuta Luhasoo looduskaitseala Luhasoo sihtkaitsevööndi kaitse-eesmärgiks olevate loodusväärtuste raba (peab jääma looduslikule arengule) ja kaitsealuste taimeliikide sagristarna (*Carex irrigua*), Russowi sõrmkäpa (*Dactylorhiza russowii*) ja hariliku sookäpa (*Hammarbya paludosa*) kasvukohtade ning elupaigatüüpide huumustoitelised järved ja järvikud, siirde- ja õõtsiksood, rabad, soostuvad ja soolehtmetsad ning

siirdesoo- ja rabametsad, seisundit. EELIS andmetel (joonis) paiknevad nimetatud taimeliikide kasvukohad Luhasoo looduskaitseala lääne- ja edelaosas, seega jäävad kasvukohad tööalast ligikaudu kilomeetri kaugusele teisele poole Pärlijõe. Tööd eesvoolul ei mõjuta Kaitstavate taimeliikide kasvukohtades veerežiimi ega kasvutingimusi.

Projekteeritud tööd, mis jäävad Luhasoo looduskaitseala välispiiri lähedusse ei mõjuta negatiivselt kaitseala kaitse-eesmärgiks olevate liikide ega elupaigatüüpide seisundit.

### **Pärlijõe luha hoiuala**

Pärlijõe luha hoiuala (EELIS kood KLO2000053) on moodustatud Vabariigi Valitsuse 08.09.2005 määrusega nr 235 "Hoiualade kaitse alla võtmine Võru maakonnas" alana nr 14. Hoiuala kaitse-eesmärk on EÜ nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ I lisas nimetatud elupaigatüübi – lamminiitude (6450) kaitse. Pärlijõe luha hoiuala kattub alapõhiselt Pärlijõe luha loodusala.

### **Piirangud ehitustöödele:**

Hoiualal on keelatud nende elupaikade ja kasvukohtade hävitamine ja kahjustamine, mille kaitseks hoiuala moodustati ning kaitstavate liikide oluline häirimine, samuti tegevus, mis seab ohtu elupaikade, kasvukohtade ja kaitstavate liikide soodsa seisundi (LKS § 32 lg 2). Kuna Pärlijõe luha hoiuala jääb lähimast projekteeritud tööpiirkonnast ligikaudu 730 m kaugusele siis piirangud ehitustöödele ei ole asjakohased.

### **Esialgne hinnang projekteeritava tegevuse mõjust Pärlijõe luha hoiuala kaitse-eesmärgile:**

Hoiuala jääb lähimast projekteeritavast objektist rekonstrueeritavast Metsaääre teest ligikaudu 730 m kaugusele teisele poole Pikamäe teed (vt joonis 2). Projekteeritud tööd ei sea ohtu hoiuala kaitse-eesmärgiks oleva lamminiidu soodsa seisundi säilimist. Seega on selgelt tuvastatav negatiivse mõju puudumine hoiuala kaitse-eesmärgile ja piiranguid projekteeritud töödele seetõttu ei kohaldata.

## **Natura 2000 alade võrgustik**

Natura 2000 võrgustikku kuuluvad linnu- ja loodusalad on moodustatud Vabariigi Valitsuse 05.08.2004 korralduse nr 615-k „Euroopa Komisjonile esitatav Natura 2000 võrgustiku alade nimekiri” (redaktsioon jõustunud 31.03.2017) alusel. Alad ja nende kaitse-eesmärgid on nimetatud Lisas 1.

Euroopa Liidu Natura 2000 võrgustik koosneb Eestis linnu- ja loodusaladest, millest Eesti riik on Euroopa Komisjoni teavitanud ning millel on Euroopa Komisjoni seisukohast üleeuroopaline tähtsus (looduskaitseadus (edaspidi LKS) § 69). Natura 2000 võrgustiku ala, mis on looduskaitseaduse tähenduses kaitseala, hoiuala, püsielupaik või kaitstav looduse üksikobjekt, on eriloodusala nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ tähenduses. Natura 2000 võrgustikku kuuluvatel loodusaladel ei ole lubatud ala killustada, mõjutada ala terviklikkust ega projekteerida tegevusi, mis võiksid põhjustada ala

degradeerumist või kaitse-eesmärgiks olevate elupaigatüüpide või liikide elupaikade hävimist (LKS § 69).

Kavandatavat tegevust, sealhulgas korduvat või jätkuvat tegevust, mille korral ei ole objektiivse teabe põhjal välistatud ebasoodne mõju Natura 2000 võrgustiku alale eraldi või koos muude tegevustega, võib lubada ning strateegilise planeerimisdokumendi keskkonnamõju hindamise ja keskkonnanähtumissüsteemi seaduse § 31 tähenduses võib kehtestada, kui on selge, et seda tegevust ja strateegilise planeerimisdokumendi elluviimist lubab Natura 2000 võrgustiku ala kaitsekord ning need ei mõjuta ebasoodsalt selle Natura 2000 võrgustiku ala terviklikkust (LKS § 69<sup>1</sup>). Natura hindamise sh eelhindamise juures hinnatakse tõenäoliselt avalduvat mõju **lähtudes üksnes ala kaitse-eesmärkidest**. Tegevuse mõjud loetakse ebasoodsaks, kui tegevuse elluviimise tulemusena **kaitse-eesmärkideks olevate elupaigatüüpide või liikide** seisund halveneb või tegevuse elluviimise tulemusena (kaitsekorralduskavas sätestatud) ei ole võimalik kaitse-eesmärke saavutada.

#### **Lahasoo loodusala**

Lahasoo loodusala (EELIS kood RAH0000191, EE0080601) on nimetatud korralduse Lisa 1 punktis 1 alana 200. Lahasoo loodusala kaitse-eesmärgiks on Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta I lisas nimetatud kaitstavad elupaigatüübid huumustoitelised järved ja järvikud (3160), lamminiidud (6450), rabad (\*7110), nokkheinakooslused (7150), vanad loodusmetsad (\*9010), soostuvad ja soo-lehtmetsad (\*9080) ning siirdesoo- ja rabametsad (\*91D0).

Lahasoo loodusala hõlmab Luhasoo looduskaitseala, kuid selles piirkonnas täiendavalt ka Pärlijõe (EELIS kood VEE1155700) ja vastavalt inventeeritud väärtusele ka jõe luhtasid.

#### **Piirangud ehitustöödele:**

Loodusala ei ole lubatud killustada ega kavandada alale selliseid tegevusi mis võiksid põhjustada ala degradeerumist, seada ohtu kaitse-eesmärgiks olevate kaitstavate loodusväärtuste seisundi või mõjutada ebasoodsalt ala terviklikkust. Kuna alal täid projekteeritud ei ole siis piiranguid ehitustöödele ei kohaldata.

#### **Esialgne hinnang projekteeritava tegevuse mõjust Luhasoo loodusala kaitse-eesmärkidele:**

Kulbioja uuendatakse ligikaudu 2,13 km pikkusel lõigul, mis algab joonisel 1 näidatud PK (pikett) 1 ja PK 2 vaheliselt alalt. Alguskoht jääb Pärlijõe veepiirist ligikaudu 130 m kaugusele ja ligikaudu 124 m kauguselt loodusalale jäävast jõe luhast (vt joonis 1).

Ojale on projekteeritud paigaldada ülepääsutrupid ning truupid eesvoolu suubuvatesse maaparandussüsteemi kraavidesse (vt joonis 1). Paigaldatavatest ülepääsutruupidest vahetult ülesvoolu rajatakse settepesad põhja pikkusega 10 m ja laiusega 1 m, sügavuseks uuendatud eesvoolu põhjast on 0,75 m (vt joonis 1). Sette edasikande välistamiseks jälgitakse tööde käigus settepesa

täitumist ning vajadusel tuleb need settest puhastada. Setteekraanide ja settepesade asukohad on näidatud joonisel 1. Looduslikku seisust jääv eesvool/Kulbioja on enne suubumist Pärlijõe loogeline, mistõttu toimib see olulise keskkonnategurina ka loodusliku puhvrina. Uuendatav lõik eesvoolust on kraavilaadne, valdavalt sirge kaldajoonega. Projekteeritud lähim tööpiirkond jääb Luhasoo loodusala piisavasse kaugusesse, väljapoole Pärlijõe jõe piiranguvööndit (veekogu kaitsevöönd), mille ulatuseks on 100 m põhikaardile kantud veepiirist (LKS § 37), mis välistab negatiivse mõju Pärlijõe ja selle kaldalale.

Luhasoo loodusala kattub suures osas Luhasoo looduskaitsealaga. Luhasoo looduskaitsealale ega loodusala ei ole kaitsekorralduskava koostatud. Tööd eesvoolu uuendamisel ei killusta ala, ei sea ohtu Luhasoo loodusala kaitse-eesmärgiks olevate loodusväärtuste soodsat seisundit, ei põhjusta ala degradeerumist ega takista ala kaitse-eesmärkide saavutamist, seega on mõju Luhasoo loodusala kaitse-eesmärgile välistatud.

#### **Pärlijõe luha loodusala**

Pärlijõe luha loodusala (EELIS kood RAH0000016, EE0080605) on nimetatud korralduse Lisa 1 punktis 1 alana nr 335. Pärlijõe luha loodusala kaitse-eesmärgiks on Nõukogu direktiivi 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta I lisas nimetatud kaitstav elupaigatüüp lamminiidud (6450) ja II lisas nimetatud liik, mille isendite elupaika kaitstakse, on paksukojaline jõekarp (*Unio crassus*). Loodusala kattub Pärlijõe luha hoiualaga.

**Piirangud ehitustöödele:** Loodusala ei ole lubatud killustada ega kavandada alale selliseid tegevusi mis võiksid põhjustada ala degradeerumist, seada ohtu kaitse-eesmärgiks olevate kaitstavate loodusväärtuste seisundi või mõjutada ebasoodsalt ala terviklikkust.

Pärlijõe luha loodusala jääb lähimast projekteeritavast objektist, rekonstrueeritavast Metsaääre teest ligikaudu 730 m kaugusele teisele poole Pikamäe teed Pärlijõe ümbritsevale alale (vt joonis 2). Projekteeritava Metsaääre tee ja hoiuala vahele jääva piisava vahemaa ning projekteeritava töö iseloomust tingituna piiranguid ehitustöödele Metsaääre tee rekonstrueerimisel ei kohaldata (tee asukoht vt joonis 2).

#### **Esialgne hinnang projekteeritava tegevuse mõjust Pärlijõe luha loodusala kaitse-eesmärkidele:**

Metsaääre tee ja hoiuala vahele jääva vahemaa ning projekteeritava töö iseloomust tulenevalt on selgelt tuvastatav mõju puudumine loodusala kaitse-eesmärgile. Mõju Pärlijõe luha loodusala kaitse-eesmärgile on seega välistatud.

## Inventeeritud elupaigatüübid

Projekteeritavate objektide eesvooluks oleva Kulbioja ja rekonstrueeritava Metsaääre tee piirkonda jäävad inventuuride käigus määratud elupaigatüübid vanad loodusmetsad 9010\* (kood -1314545481, kood 1944445481 ja kood -464445083). Elupaigatüübid koodidega 1944445481 ja 1314545481 piirnevad Pikamäe teega. Kõik eeltoodud inventeeritud elupaigatüübid paiknevad väljaspool kaitstavaid alasid.

Euroopa Liidu Natura 2000 võrgustik koosneb Eestis aladest, millest Eesti riik on Euroopa Komisjoni teavitanud ning millel on Euroopa Komisjoni seisukohast üleeuroopaline tähtsus (looduskaitseadus § 69). Erinevate inventuuride käigus kaardistatud ja loodusdirektiivi elupaikade andmebaasis märgitud elupaigatüüpidele, mis paiknevad väljaspool kaitstavaid alasid looduskaitseaduse § 69 ei kohaldu.

**1) Elupaigatüüp 9010\* kood -1314545481** ei ole EELIS-es olevate andmete alusel registriobjekt. EELIS-e andmetel on tegemist väheesindusliku (hinne D), keskmiselt säilinud struktuuriga või degradeerunud alaga mida on raske või võimatu taastada. Üldine hinnang sellele elupaigatübile on C keskmine (EELIS andmed seisuga 19.01.2024).

**Projekteeritud tööd:** See elupaigatüüp 9010\* piirneb Luutsniku metsise püsielupaigaga ja Kulbioja ojaga. Inventeeritud elupaigatüübi alal ega selle lähialal töid projekteeritud ei ole.

**2) Elupaigatüüp 9010\* kood 1944445481** ei ole EELIS registriobjekt. EELIS-e andmetel on ala arvestatava esinduslikkusega (C), keskmiselt säilinud struktuuriga (III) mille üldiseks hinnanguks on keskmine (C). Elupaik on inventeeritud 01.01.1994 (muudetud 05.05.2019).

**Projekteeritud tööd:** Alal töid projekteeritud ei ole. Elupaigatüüp piirneb Pikamäe teega ja jääb projekteeritud objektidest eemale.

**3) Elupaigatüüp 9010\* kood -464445083** (skeem 1) ei ole EELIS-e registriobjekt. EELIS-e andmetel on ala arvestatava esinduslikkusega (C), keskmiselt säilinud või degradeerunud struktuuriga (III) millele on üldiseks hinnanguks antud keskmine (C). Elupaik on inventeeritud 01.01.1994 (muudetud 12.12.2012).



**Skeem 1.** Elupaigatüüp 9010\* kood -464445083 paiknemine (kollase triibutusega). Väljavõte EELIS elupaigatüüpide kaardilt (19.01.2024).

Skeemil 1 näidatud inventeeritud elupaigatüüp 9010\* piirneb Pikamäe teega ja seda läbib rekonstrueeritav Metsaääre tee. Tee läbib elupaigatüüpi idaservas (vt rekonstrueeritava tee asukoht, joonis 2). Teed kasutatakse juurdepääsuks ka Metsaääre katastriüksusele (katastritunnus 18101:001:0308).

#### **Projekteeritud tööd:**

Rekonstrueerimine ja laiendamine on vajalik liiklusohutuse tagamiseks ja tee seisundi parandamiseks. Metsaääre tee (muu tee, reg nr 1810186, pinnastee) rekonstrueeritav lõik saab alguse Pikamäe teest (reg nr 1810182, kruusakate) ja lõpeb tagasipööramiseks kohaga. Rekonstrueerimise käigus pikendatakse teed ligikaudu 80 m, millest osa moodustab tagasipööramiskoht. See osa elupaigatüüpi ei läbi. Teele rajatakse ülepääsutrüppe (T2-3; T2-4). Rekonstrueeritav Metsaääre tee läbib Pikamäe teest kuni mahasõit M5-ni elupaigatüüpi vanad loodusmetsad 9010\* (vt joonis 2).

Tee praegune laius on 3,5 - 4 m, projekteeritud laiuseks on 6 m. Teed laiendatakse 1+1 m mõlemalt poolt teeservast. Selleks likvideeritakse tee kasutuse tõttu oluliselt kahjustatud, samuti kaldus ja murdumisohtlikud puud ja kohati teeservas kasvav võsa. Teekraave sellel teel ei ole, uusi kraave ei ole projekteeritud. Piiranguid ehitustöödele ei kohaldata. Soovitav on puittaimestikku likvideerida pesitsusperioodi välisel ajal, pesitsusperioodiks on 15.03-30.06.

#### **Hinnanguline mõju elupaigatüübi seisundile:**

Arvestades inventeeritud elupaiga ulatust ja Metsaääre tee paiknemist elupaigatüübis (vt skeem 1 ja joonis 2), hinnangut ala struktuurile ja esinduslikkusele (vt eespool) siis ei ole tõenäoline, et Metsaääre

tee rekonstrueerimine ja üksikute kahjustatud ja kaldus puude likvideerimine tee servast mõjutaks olulisel määral elupaigatüübi praegust seisundit.

## Püsielupaigad

### Luutsniku metsise püsielupaik

Luutsniku metsise (*Tetrao urogallus*) püsielupaik (EELIS kood KLO3000066) on moodustatud keskkonnaministri 13.01.2005 määrusega nr 1 "Metsise püsielupaikade kaitse alla võtmine" (redaktsioon jõustunud 28.02.2023) ja nimetatud määruse § 2 lg 13 punktis 8. Püsielupaiga eesmärgiks on kaitsta Vabariigi Valitsuse 20.05.2004 määruse nr 195 "I ja II kaitsekategooria liikide kaitse alla võtmine" § 8 lg 2 punkti 16 kohaselt II kaitsekategooriasse kuuluva liigi metsise elupaika liigi soodsa seisundi tagamiseks. Püsielupaiga pindala on 40,05 ha, ala kuulub tervikuna sihtkaitsevööndisse, kus inimeste viibimine on lubatud 1. juulist kuni 31. jaanuarini (kaitse-eeskiri § 4 lg 5). Joonisele 1 on märgitud püsielupaigas kehtiv liikumiskeelu periood 01.02-30.06.

**Projekteeritud tööd:** Püsielupaigas töid projekteeritud ei ole. Rekonstrueeritavast Metsaääre teest jääb püsielupaik ligikaudu 1,3 km kaugusele, eesvooluks olevat Kulbioja uuendatakse kuni püsielupaiga piiriks oleva kraavini (vt joonis 1). Püsielupaigaga piirevat osa eesvoolust ei uuendata. Püsielupaigaga piirnevatel kraavidel töid projekteeritud ei ole. Eesvoolu uuendamine ja ülepääsutruipeide paigaldamine on vajalik eesvoolu toimimiseks ja ojust ülepääsuks.

### Esialgne hinnang projekteeritava tegevuse mõjust metsise elupaigale:

Peamisteks metsist ohustavateks teguriteks on elupaikade kadumine ja killustumine. Ohuteguritena metsise populatsioonile hinnatakse lisaks raiete tagajärjel tekkivale elupaikade killustumisele ka kisklust, kuivenduse mõjul toimuvat elupaiga kvaliteedi halvenemist ning nende tegurite omavahelist koosmõju ("Metsise (*Tetrao urogallus*) kaitse tegevuskava" Randla, T., 2015). Püsielupaiga piirikraavides, maaparandussüsteemi kuivenduskraavides ega püsielupaigaga piirnevas eesvoolu lõigus töid projekteeritud ei ole (vt joonis 1).

Projekti joonisele 1 on kantud eesvoolu uuendamisel tekkiva kuivendava mõju ala. Kuivenduse mõjuala piir on saadud QGISiga maapinnamudeli modelleerimise tulemusel, mida täpsustati Rootsi Metsaameti koostatud sügavus-veetaseme kaardiga (DTW), mis on lisatud maapinna 3D mudelile. Kuivenduse mõjuala piiri on korrigeeritud maaparandussüsteemi projekteerimismääruste tabelite lisa 1 tab 21 alusel. Maapinna modelleerimise tulemusena on näha pinnavee liikumine püsielupaiga ümbruses.

Kulbioja uuendamist ei ole soovitatav teha (eriti püsielupaiga läheduses) joonisele märgitud ajavahemikul 01.02-30.06 selleks, et välistada töödest tekkiv mürahäiring pesitsusperioodil. Kaitstavate linnuliikide tahtlik häirimine pesitsusperioodil on keelatud (LKS § 55).

Eesvooluks oleva Kulbi oja uuendamine kuni metsise püsielupaiga välispiirini ei mõjuta oluliselt ala veerežiimi, ei killusta ala ega põhjusta elupaiga kvaliteedi halvenemist. Seega ei mõjuta projekteeritud tööd alal paikneva metsise populatsiooni head seisundit.

## **Liikide elupaigad ja kasvukohad**

Kaitsealune liik on looma-, taime- või seeneliigi taksonoomiline üksus, mille isendeid, elupaiku, kasvukohti või leiukohti kaitstakse looduskaitseaduse alusel. Vabariigi Valitsuse 20.05.2004 määrusega nr 195 on kinnitatud "I ja II kaitsekategooriana kaitse alla võetavate liikide loetelu" ja III kaitsekategooriasse kuuluvad liigid keskkonnaministri 19.05.2004 määruses nr 51 „III kaitsekategooria liikide kaitse alla võtmine”.

Pikamäe maaparandussüsteemi alale jäävad mitmete II ja III kaitsekategooriasse kuuluvate kaitstavate taimeliikide kasvukohad, kuid need ei paikne projekteeritavate objektide Kulbioja oja ega Metsaääre tee piirkonnas. Projekteeritud tööalade ümbruses ega lähialal ei ole kaitstavate taimeliikide kasvukohti registreeritud (vt joonis 1 ja 2).

Seega on selgelt tuvastatav, et kavandatavad tööd ümbruskonnas paiknevate taimede kasvukoha veerežiimi ega kasvutingimusi negatiivselt ei mõjuta.

**Saarma (*Lutra lutra*) elupaik** (EELIS kood KLO9110712) jääb Kivila oja (EELIS kood VEE1156000) ja selle kallastele. Saarmas kuulub kaitstavate liikide III kaitsekategooriasse. Kivila oja suubub Kulbiojja. Saarma elupaigaks on kogu Kivila oja Salujärvest (EELIS kood [VEE2142400](#)) kuni Kulbiojani.

Saarmas ehk euroopa saarmas ehk harilik saarmas on kärplaste sugukonda, saarma perekonda kuuluv poolveelise eluviisiga kiskja. Võru keeles on ta tuntud ka kui udras. Saarmad on Eestis levinud. Urud on tal enamasti kaldas, aktiivne enamasti öösel või hämaras. Paaritumine toimub varakevadel, kuid emasloomad poegivad üle 1-2 aasta. Pojad sünnivad kahe kuu pärast. Liik on Eestis soodsas seisus (<https://bio.edu.ee/loomad/Imetajad/LUTLUT2.htm>).

### **Piirangud ehitustöödele:**

Piiritlemata II ja III kategooria kaitsealuste liikide elupaikades rakendub isendi kaitse (LKS § 48 lg 4), seega looma ei ole lubatud hävitada ega vigastada. Kaitsealuse loomaliigi isendi püüdmine ja tahtlik häirimine paljunemise, poegade kasvatamise, talvitumise ning rände ajal on keelatud (LKS § 55 lg 6). Kuna kaitstavate linnuliikide pesitsusperiood 01.02-30.06 kohaldub ka saarma sigimisperioodile siis ei ole täiendavaid piiranguid ehitustöödele vajalikud.

### **Esialgne hinnang projekteeritava tegevuse mõjust saarma elupaigale:**

Saarma elupaigaks olev Kivila oja suubub uuendatavasse eesvooluks olevasse Kulbiojja. Kivila ojal töid projekteeritud ei ole. Tulenevalt kibraste aktiivsest tegevusest Kulbioja pikettide PK4...PK6 vahemikus on antud lõigust ülesvoolu Kulbioja ja Kivila oja veetase paisutatud maapinnaga samasse tasapinda (vt joonis 1). Kulbioja uuendamisel koprapais likvideeritakse. Kuna lähedusse jääb ka Luutsniku metsise

püsielupaik, siis selles piirkonnas ei ole soovitatav teha mürarikkeid töid perioodil 01.02-30.06, mis on sobiv ka saarma sigimisrahu tagamiseks. Saarma elupaigas Kivila ojas ega selle kallastel töid projekteeritud ei ole, seega ei ole tõenäoline, et projekteeritud tööd saarma elupaigale olulist mõju avaldavad.

#### **Piirkonna kasutus must-toonekure toitumisalana**

Keskkonnaamet märkis 08.08.2023 kirjas nr 7-9/23/14324-2, et maaparandusehitis on toitumisalaks I kaitsekategooriasse kuuluvale must-toonekurele, mistõttu oleks vajalik, et Kulbioja jääks võimalikult looduslikku seisundisse. Uuendustööde tegemisel on soovitatav säilitada oja senine põhjaprofiil, samuti ei tohi oja rohkem õgvendada. Projekteerimisel on Keskkonnaameti tingimusega arvestatud.

PTA teeb 29.11.2023 kirjas nr 6.1-3/2301 täiendava ettepaneku kaaluda võimalust must-toonekure toitumisalade ehk leevendusveekogude rajamist projekteeritavale alale.

Must-toonekurg ei ole Luhasoo loodusala ega Luhasoo looduskaitseala kaitse-eesmärgiks. Luhasoo loodusala katus looduskaitseaduse § 50 lg 2 p 3 alusel moodustatud must-toonekure püsielupaik, mille moodustas pesapuud ümbritsev ala 250 m raadiuses (EELIS kood KLO3001004). EELIS andmetel (vaadatud 21.02.2024) on tegemist endise kaitstava loodusobjektiga (muudetud 14.07.2017), seega ei pesitse must-toonekurg enam sellel alal.

Luutsniku must-toonekure püsielupaik (EELIS kood KLO3000279), mis kattus Luutsniku metsise püsielupaigaga on EELIS andmetel (vaadatud 21.02.2024) samuti endine kaitstav loodusobjekt (muudetud 05.12.2011). Praegu on see pesakoht kantud kahjuks EELISE arhiivi. Käesoleval juhul ei laiene kumbalgi endisel kaitstaval püsielupaiga alal enam must-toonekure kaitseks rakendatavad piirangud (EELIS andmetel kantud arhiivi).

Lähim must-toonekure kaitstav elupaik on Pähni must-toonekure püsielupaik (EELIS kood KLO3002249), mis jääb Kulbiojast linnulennul ligikaudu 10 km kaugusele. Püsielupaik paikneb Rõuge vallas Pähni külas.

Lähteülesande ja projekteerimistingimuste alusel tuleb lahendada maaparandussüsteemi eesvooluks oleva Kulbioja toimimine ja Metsaääre tee rekonstrueerimine (vt joonis 1). RMK koostatud lähteülesanne ega PTA antud projekteerimistingimused ei näe ette must-toonekure toitumisveekogude ehk tiikide projekteerimise vajadust, seega ei olnud projekteerijal alust spetsiaalseid tiike alale kavandada.

Toitumistiikide rajamisel tuleb arvestada, et need ei tohi olla väiksemad kui 100 m<sup>2</sup>, tiigi kallas peab olema lauge ja mets raadatud tiiki ümbritsevalt alalt ning kannud juuritud vähemalt 7 m raadiuses (Leevendusveekogude rajamine metsaaladele kraavitamise mõju leevendamiseks. Tartu Ülikool, Ökoloogia ja maateaduse instituut, Looduskaitsebioloogia töörühm, 2019). Sellest tulenevalt tekitaksid spetsiaalselt selleks otstarbeks projekteeritud tiigid käesoleval juhul ulatusliku raie (raadamise) vajaduse selles piirkonnas, mis muudaks ka maastikku.

Pähni must-toonekure püsielupaik jääb puhastatavast eesvoolust Kulbiojast ligikaudu 10 km kaugusele, seega sobib Pikamäe maaparandussüsteem must-toonekure toitumiskiirteks. Kulbioja puhastamisel veevool taastub ning must-toonekurel on võimalik sealt hõlpsamini toitu leida kui praegusel juhul halvasti toimivast settinud ojast. Lisaks rajatakse paigaldatavate ülepääsutrupid lähedusse ka settepesad, mis aja jooksul taimestuvate nõlvade korral pakuvad toitumiskaika ka must-toonekurele jt liikidele, kes toituvad kahepaiksetest jm vee-elustikust. Veevoolu takistava sette eemaldamisel on eeldatavalt ka kaladel hõlpsam liikumisvõimalus Salujärvest läbi Kivila oja Kulbioja ja sealt edasi Pärlijõkke.

Juhendi "Leevendusveekogude rajamine metsaaladele kraavitamise mõju leevendamiseks" (Tartu Ülikool, Ökoloogia ja maateaduse instituut, Looduskaitsebioloogia tööühm, 2019) peatüki "Leevendusveekogude rajamise põhimõtted" alusel tuleks rekonstrueerimistööde käigus eelistada alal olemasolevate märjemate alade säilitamist uute veekogude rajamisele. Kui sellised loodusliku ilmega kraavilõigud või veekogud puuduvad või pole neid võimalik säilitada, tuleb kraavide rekonstrueerimistööde käigus rajada eraldiasetsevad tiike ja kraavilaiendeid. Kraavilaiendid sh ka settepesad on lisaks sette kogumisele asjakohased ka kraavide eriilmelisuse suurendamiseks, pakkudes mitmekesisemaid ja stabiilsemaid elupaiku ning suurendades seeläbi ka elustiku liigirikkust. Käesolevas projektis võib settepesasid käsitleda ka kraavilaienditena, mis täidavad nii veekaitselisi ülesandeid, kui pakuvad perspektiivselt ka turvalist elupaika must-toonekure toiduks olevatele liikidele. Must-toonekure (*Ciconia nigra*) kaitse tegevuskavas (kinnitatud Keskkonnaameti peadirektori 14.02.2018 käskkirjaga nr 1-1/18/105) märgitakse, et must-toonekurg toitub Eestis mitmekesisest biotoopides – kalatiikidest küntud põldudeni (Lõhmus & Sellis 2001), ka rabades (Mank 1962) ning roostikes (Niklus 1958; Renno 1968; Kotkaklubi andmed). Valdavad on siiski väikesed vooluveekogud. Must-toonekure toit koosneb esmajoones väikestest kaladest. Menüüsse kuuluvad samuti kahepaiksed ja putukad, harvem väikesed imetajad. Toitu jahitakse aktiivselt liikudes (piki oja, kaldajoont, niitu vms). Saagi püüdmisel veest on iseloomulik avatud tiibadega varju tekitamine. Eestis on saakobjektidena määratud: raba-, rohu- ja rohelistes konnad, konnakullesed, silmud, luukarits, ogalik, lepamaim, haug, luts, hõbekoger, forell ja jõevähk. Tõenäoliselt on saakobjektidena kevadel olulisemad konnad ja suvel kalad. Samas sõltub saagi koostis nii aastast kui ka indiviidi saagijahtimise oskustest (Kotkaklubi andmed) Toonekurgede toitumispunkte oli kõige rohkem kraavidel ja väikestel süvendatud ojad, mille kasutus erines looduslikest ojadest ja suurtest süvendatud ojadest. Kui võtta arvesse pesa ümber olemasolevaid vooluveekogusid siis väikesed looduslikud ja süvendatud ojad toitumisaladena omavahel ei erinenud. Kuigi toitumiskordasid oli kõige rohkem kraavidel, tulenes see nende suurest hulgast ümbritsevas maastikus. Arvestades toitumisveekogude valikuvõimalusi pesa ümbritsevas maastikus, eelistasid toonekured selgelt hoopis looduslikke ja süvendatud ojasid (Must-toonekure kaitse tegevuskava).

Projekti eesmärki arvestades (tee rekonstrueerimine, eesvoolu toimimine ja ülepääsutrupid) ei ole praegusel juhul otstarbekas ega asjakohane ette näha täiendavaid raadamis- ja kaevetöid uute

veekogude rajamiseks. Ümbritsev ala võimaldab must-toonekurele soodsaid toitumistingimusi nii Kulbioja, kui ka teiste veekogude (järved, ojad, jõed) baasil, mis selles piirkonnas paiknevad. Loodame, et must-toonekurele toiduks sobivad liigid leiavad endale elupaiga rajatavates settepesades ning Kulbioja vee-elustik muutub peale puhastustööde tegemist liigirikkamaks.

Kuna tegemist ei ole looduskaitseprojekti liikide toitumistingimuste parandamiseks ning ka projekteerimistingimused seda ette ei näe, siis täiendavaid kaeve- ja raadamistöid mis kaasnevad tiikide rajamisega selle projekti raames ei ole projekteeritud.

#### **8.1.2 MAAPARANDUSSÜSTEEMI VOOLUVEES LIIKUVA SETTE KINNIPÜÜDMISE MEETMED**

Vooluvees liikuva sette ja heljumi kinnipüüdmiseks kasutatakse settekraane. Settekraanid paigaldatakse eesvoolule tööde käigus tekkiva heljumi või liikumapääsenud sette kogumiseks. Settekraan paigaldatakse tööpiirkonda tööde teostamise ajaks. Peale tööde läbiviimist ekraanid eemaldatakse vältides sinna kogunenud heljumi ja sette edasikannet. Paigaldatavatest ülepääsutrupidest vahetult ülesvoolu rajatakse settepesad põhja pikkusega 10 m ja laiusga 1 m, sügavuseks uuendatud eesvoolu põhjast on 0,75 m (vt joonis 1). Sette edasikande välistamiseks jälgitakse tööde käigus settepesa täitumist ning vajadusel puhastatakse. Settekraanide ja settepesade asukohad on näidatud joonisel 1.

#### **8.1.3 EESVOOLU ÖKOLOOGILISE SEISUNDI PARANDAMISE MEETMED**

Maaeluministri 19.12.2018 määruse nr 75 „Maaparandushoiutööde nõuded“ (edaspidi määrus nr 75) § 3 p 2 kohaselt on maaparandussüsteemi uuendamine sette eemaldamine üle kümne ruutkilomeetri suuruse valgalaga eesvoolust keskmise sette mahuga 0,5–1,2 kuupmeetrit meetri kohta või keskmise settekihi paksusega 0,3–0,6 meetrit. Määruse nr 75 § 20 lg 4 kohaselt ei tohi eesvoolust ja/või kuivenduskraavist sette eemaldamisel eesvoolu ja/või kuivenduskraavi süvendada. Määruse nr 75 § 20 lg 6 kohaselt tuleb rakendada eesvoolu uuendamisel meetmeid, et vältida sette liikumist allavoolu. Maaparandussüsteemi eesvooluks olevat Kulbioja oja uuendatakse 2,13 km pikkusel lõigul. Tööde käigus liikumapääseva heljumi ja sette püüdmiseks kasutatakse settekraane, rajatakse settepesad paigaldatavate truupide lähedusse (vt joonis 1), tööd tehakse madala veeseisu korral. Eesvoolust väljatõstetav sete paigaldatakse madalamale kohale või veekogust sellisele kaugusele, mis välistaks selle tagasivalgumise eesvoolu. Projekteerimisel on lähtutud eelkõige vajadusest tagada maaparandussüsteemi toimimine, kus oluliseks teguriks on eesvoolude läbilaskevõime.

Tööde läbiviimisel tuleb välistada reostuse teke kasutades ainult töökorras tehnikat ning peetakse kini tööohutuse nõuetest. Juhul, kui tööks kasutatava masina tankimine osutub tööobjektile äärmiselt vajalikuks siis tehakse seda tasasel pinnasel ja vähemalt 10 m kaugusel veejuhtmetest. Reostuse tekkel tuleb asuda seda koheselt objektile olemasolevate vahenditega likvideerima. Suurema reostuse tekkimisel tuleb teavitada Päästeteenistust ja töö tellijat.

#### 8.1.4 VEEJUHTMETEL ASUVAD KOPRAPAISUD JA NENDE LIKVIDEERIMISE MEETODID

Koprapaisude esinemine ja sellest tekkinud veejuhtmete paisutus tuvastati uurimistööde läbiviimise käigus Kulbiojal ning välistada ei saa täiendavate koprapaisude lisandumist uurimistöödele järgneval ajal. Eesvoolu uuendataval lõigul paiknevad koprapaisud on enamuses lagunenud (vt joonis 1). Koprapaisud takistavad maaparandusehitiste toimimist ja põhjustavad üleujutusi, mistõttu tuleb need likvideerida ning soovitatavalt samaaegselt ka koprad välja püüda. Koprad lõhuvad kaldaurgude rajamisega kraavide ja eesvoolude muldeid ja nõlvu, millest liikuma pääsenud pinnas ja setted ladestuvad voolusängi. Koprapaisud avaldavad negatiivset mõju ka vee-elustikule põhjustades voolukiiruse aeglustumist ja setete ladestumist mille tulemusel halveneb veekogu seisund. Koprapaisude asukohad on märgitud vastava leppemärgiga projekti joonisele 1.

Koprapaisude likvideerimine tuleb läbi viia selliselt, et setete edasikandumine veejuhtmetes oleks minimaalne. Soovitatav on koprapaisud likvideerida enne kaevetöödega alustamist, sellisel juhul sadestub paisu likvideerimisel liikuma pääsev heljum veel rekonstrueerimata/hooldamata kraavilõikudes, kust see hiljem kaevetööde käigus eemaldatakse. Välja tõstetud koprapaisu materjal tuleb paigutada veejuhtme servast vähemalt 5 m kaugusele või ära vedada.

##### **Koprapaisude lammutamine:**

- Väiksemad koprapaisud lammutatakse käsitsi, kuid suurte paisude lammutamiseks rakendatakse ka põllumajandus- või metsatehnikat.
- Koprapaisu lammutamisel ei ole lubatud tekitada kahju teistele loomaliikidele (kahepaiksed, veelinnud). Kevad- ja suveperioodil võib paisu lammutamisega kaasnev veetaseme järsk langetamine elupaigakaaslejaid liike oluliselt mõjutada.
- Paisu on soovitatav lammutada jahihooajal. Erandina võib väljaspool jahihooaega paisu lammutada juhul, kui paisu jätkuv olemasolu põhjustab juba tekitatud kahjustuste kiire süvenemise.
- Koprapaisude lammutamisel tuleks veetaset alandada järk-järgult, et setted ja muda ei läheks korraga allavoolu. Töid teostada külmunud pinnasega või võimalikult kuival ajal.
- Töödeks tuleb kasutada väikese massiga masinaid selleks, et välistada pinnasekajustusi ja kalda/nõlva erosiooni.
- Koprapaisude likvideerimisel tuleb järgida ohutusnõudeid ja tagada inimese turvalisus.
- Looma ei ole lubatud paisu lammutamisel vigastada või hukata (LKS § 60 lg 1).

### **8.1.5 ASJAKOHANE PARIM SAADAOLEV TEAVE KESKKONNAMÕJUDE EELHINNANGU KOOSTAMISEKS ( määrus nr 14 § 15 lg 2 )**

Keskkonnamõju on kavandatava tegevusega või strateegilise planeerimisdokumendi elluviimisega eeldatavalt kaasnev vahetu või kaudne mõju keskkonnale, inimese tervisele ja heaolule, kultuuripärandile või varale (KeHJS § 2<sup>1</sup>). Keskkonnamõju hindamise eelhinnangu andmise juhendi (Keskkonnaministeerium, 2017) kohaselt tuleb eelhinnangu vajaduse korral projekti keskkonnanõu anda ka KeHJS § 6<sup>1</sup> lõike 1 punktide 2–6 kohane teave. Otsustaja ei ole eelhinnangu koostamise eeldatavat vajadust projekteerimistingimustes märkinud.

Järgnev osa on koostatud parima teadmise ja kättesaadavate materjalide alusel.

### **KeHJS § 6<sup>1</sup> lõike 1 punktid 2–6**

#### **p 2) Tegevuse asukoha kirjeldus, sh eeldatavalt mõjutatava ala ala tundlikkus**

Projekteeritava tegevuse asukohaks on Pikamäe maaparandussüsteem, mis paikneb Võru maakonnas Rõuge vallas asuvas Luutsniku külas.

Looduskaitseala ja Natura 2000 võrgustikku kuuluv Luhasoo loodusala valdavalt kattuvad välja arvatud Pärlijõe osas, mis looduskaitseala koosseisu ei kuulu. Luhasoo looduskaitseala jääb eesvooluks oleva Kulbioja uuendatavast lõigust ligikaudu 132 m kaugusele. Luhasoo loodusala koosseisu jääb ka Pärlijõgi, kuhu uuendatav eesvool Kulbioja oja suubub.

Saarma elupaigaks olev Kivila oja suubub uuendatavasse eesvooluks olevasse Kulbiojaga. Kivila ojal töid projekteeritud ei ole. Saarma elupaigaka on kogu Kivila oja Kulbiojast kuni Salujärveni.

Luutsniku metsise püsielupaik piirneb eesvooluks oleva Kulbiojaga, kuid töid sellel lõigul projekteeritud ei ole. Metsise püsielupaiga läheduses tehakse töid eesvoolul soovitatavalt väljaspool metsise sigimisperioodi.

Tööd tehakse eesvoolus madala veeseisu ajal, töö tegemise ajal kasutatakse setteekraane ja rajatakse settepesad mida puhastatakse tööde ajal ja peale tööde lõppemist seega ei ole tõenäoline sette ega heljumi kandumine Pärlijõkke. Tööpiirkond jääb Pärlijõest ligikaudu 132 m ülesvoolu. Seletuskirja ptk-s 8.1.1 on hinnatud projekteeritava tegevuse võimalikku mõju piirkonnas paiknevatele kaitsealadele sh Luhasoo ja Pärlijõe luha loodusala kaitse-eesmärkidele ja arvestades teadaolevaid aspekte jõutud järeldusele, et projekteeritud tegevuste elluviimine ei mõjuta loodusala terviklikkust ega alade kaitse-eesmärke.

Maaparandussüsteemi kraavivõrgustikku ei rekonstrueerita. Projekt hõlmab eesvooluks oleva Kulbioja osalist uuendamist (2,13 km) ja Metsaääre tee rekonstrueerimist (0,72 km) mille projekteerimisel on lähtutud ettevaatusprintsipist ning rakendatud keskkonda säästvaid töövõtteid. Projektis kavandatud tegevused ei hõlma kaitstavaid loodusobjekte (LKS § 4 tähenduses), ei piirne vahetult ega asu Natura

2000 võrgustiku aladel. Projekteerimisel lähtuti parimast võimalikust lahendusest, mis tagaks projekteeritud tööde vastavuse lähteülesandele ja projekteerimistingimustele.

**p 3) Tegevusega eeldatavalt oluliselt mõjutatavate keskkonnaelementide kirjeldus.**

Keskkonnaseadustiku üldosa seaduse § 24 lg 2 p 1 alusel on keskkonnaelementideks õhk, atmosfäär, vesi, pinnas, maa, maastikud ja looduslikud alad sh märg-, ranna- ja merealade seisund.

Projekteeritud tegevusega ei muudeta maastiku olemust ega maakasutust. Tööde tegemise ajal kasutatakse tehnikat, millel on mõju välisõhule. Tööde läbiviimisest tulenev õhusaaste on marginaalne ja lühiajaline ega põhjusta õhusaaste suurenemist norme ületaval määral arvestades atmosfääriõhu kaitse seadust. Seega puudub ebasoodne mõju inimese tervisele ja keskkonnale.

**p 4) Olemasolev teave tegevusega eeldatavalt kaasneva olulise keskkonnamõju kohta, arvestades eeldatavalt tekkivaid jääke ja heiteid ning jäätmeteket, kui see on asjakohane ning loodusvarade, eelkõige mulla, maa, maavarade ja vee kasutamist ning mõju looduslikule mitmekesisusele.**

Projekteeritud tööde elluviimisel ei teki jäätmeid ega heiteid sellisel määral, mis võiksid mõjuda oluliselt ümbritsevat keskkonda. Ehitustöödel tekkivad jäätmed käideldakse vastavalt jäätmeseadusele ja Rõuge valla jäätmekäitluse eeskirjale.

Projektalal paiknevate maavarade ja vee kasutust projekteeritud tegevus ei hõlma. Elurikkuse mitmekesistamise eesmärgil on asjakohane jätta likvideeritud peenvõsa kohapeale paigaldades selle hajutatult veekogust eemale. Metsaääre tee rekonstrueerimisel eemaldatavad ohtlikud puud tuleb peale likvideerimist ära vedada või jätta lamapuiduna metsa, mis suurendab bioloogilist mitmekesisust.

Juhul, kui eesvoolu uuendamisel võetakse koos settega välja ka suuremaid kive tuleb need kärestikuilmeliselt ojja tagasi paigutada. Kärestikuilmeliselt paigutatud kivid soodustavad loogete tekkimist ojale, kuid on sobivaks elupaigaks ka vee-elustikule. Juurdeveetavaid täiendavaid loodusressursse kasutatakse Metsaääre tee rekonstrueerimisel ja ülepääsutrupid paigaldamisel (killustik, kruus jms ehitusmaterjalid). Täpsem info kasutatavate ressursside kohta on toodud seletuskirja eelnevates peatükkides ja mahutabelites.

Tööobjektile on lubatud kasutada ainult töökorras tehnikat, seega ei ole pinnaveekogumite veereostuse oht tõenäoline. Põhjavee kvaliteeti projekteeritud tööd ei mõjuta.

**p 5) Muu asjakohe teave lähtudes eelhinnangu määrusest (Eelhinnangu täpsustatud nõuded):**

**1. Tegevuse iseloom ja maht:**

Tegevuse eesmärgiks on olemasoleva maakasutuse säilitamine. Selleks on projekteeritud olemasoleva maaparandussüsteemi eesvoolu uuendamine 2,13 km pikkusel lõigul ja Metsaääre tee

rekonstrueerimine (täpsemalt seletuskirja esimestes pestükkides). Projekteeritud tööde mahud on toodud seletuskirja tabelites.

## 2. Tegevuse seos asjakohaste strateegiliste planeerimisdokumentidega ning lähipiirkonna praeguste ja planeeritavate tegevustega.

Rõuge valla üldplaneeringu (Kobras AS) eelnõu on esitatud kooskõlastuseks asjassepuutuvatele asutustele detsembris 2023. Kuni uue üldplaneeringu kehtestamiseni kehtib alal varasem, seega Haanja valla üldplaneering (Haanja Vallavalitsus, 2011).

Üldplaneeringus on maaparandussüsteeme käsitletud seletuskirja läbivalt, eraldiseisvat peatükki maaparandussüsteemidele koostatud ei ole. Haanja valla kehtiva üldplaneeringu kohaselt tuleb ehitiste rajamisel maaparandussüsteemiga aladel tagada olemasolevate ja toimivate maaparandussüsteemide töö selliselt, et ei kahjustataks ega mõjutataks maaüksuse ning selle naaberalade veerežiimi.

Tagada tuleb olemasolevate maaparandussüsteemide toimimine. Maaparandussüsteem peab tagama maaviljeluseks sobiva mullaveerežiimi ja minimeerima reostuse leviku ohu.

Eesti maaelu arengukava 2014–2020, versioon 10.1 (17.04.2023). Põllumajanduse majandusharu üldiseloostuses on toodud, et 55% (522 000 ha) kasutuses oleva põllumajandusmaa ja 698 000 ha metsamaa sihipärane kasutamine on võimalik ainult juhul, kui sellel maal tagatakse maaparandussüsteemide nõuetekohane toimimine.

Koostatud projekt on kooskõlas alal kehtiva Haanja valla üldplaneeringuga ja Eesti maaelu arengukavaga.

## 3. Ressursside, sealhulgas loodusvarade, nagu maa, muld, pinnas, maavara, vesi ja looduslik mitmekesisus, näiteks loomastik ja taimestik, kasutamisest.

Maavaradest kasutatakse täiendavalt teede ehitamiseks ülepääsutrupid paigaldamiseks vajalikku looduslikku materjali (kruus, liiv jms), mis tuuakse kohale lähimast karjäärist. Kasutatavad materjalid ja kogused on toodud täpsemalt töömahtude tabelites. Teisi loetletud ressursse projekti elluviimisel ei kasutata.

## 4. Tegevuse energiakasutusest

Tööde tegemisel kasutatakse tehnikale vajalikku kütust ja õli koguses, mis ei ole märkimisväärne. Elektrienergiat tööde tegemisel ei kasutata.

## 5. Tegevusega kaasnevatest teguritest, nagu heide vette, pinnasesse ja õhku ning müra, vibratsioon, valgus, soojus, kiirgus ja lõhn.

Tegevusega pole ette näha olulist heidet vette, pinnasesse või õhku. Eesvoolust sette eemaldamisega võib kaasneda heljumi kandumine allavoolu juhul, kui tööde ajal ei kasutata selle tõkestamiseks

setteekraani ega rajata settepesasid. Setteekraanid ja settepesad on projekteeritud ja nende asukohad on märgitud projekti joonisele 1.

Pinnasereostust võivad põhjustada tehniliselt mittekorras masinad või tankimine veekogude läheduses ebatasasel pinnasel. Reostuse välistamiseks tuleb kasutada tehniliselt korras masinaid. Juhul, kui osutub vajalikuks töödeks kasutatava masina tankimine tööobjektil siis tuleb seda teha veejuhtmetest (kraavid, eesvoolud jms) eemal (vähemalt 10 m) tasasel pinnal.

Müra tekib ehitustööde ajal kasutatavast tehnikast. Müra võib põhjustada häiringut nii inimestele kui ka loomadele, kuid tööd toimuvad päeval ajal, lühiajaliselt ja hajutatult. Metsaääre tee rekonstrueerimisel tekkiv müra on marginaalne ning ei ole tõenäoline, et see mõjutaks negatiivselt inimeste tervist.

Vibratsiooni, valguse, soojuse, kiirguse ja lõhna teket ei ole kavandatava tegevusega ette näha.

#### 6. Tekkivad jäätmed ning nende käitlemine:

Projekteeritud tööde tegemisel tekib marginaalses koguses ehitusjäätmeid. Pole põhjust eeldada, et töödega kaasnevad ehitusjäätmed on saastunud. Ehitusjäätmed eemaldatakse objektilt ning vastavalt jäätmete klassifikatsioonile vajadusel käideldakse vastavalt jäätmeseadusele või Rõuge valla jäätmehoolduse eeskirjale.

#### 7. Tegevusega kaasnevate avariolukordade esinemise võimalikkus, sealhulgas heite suurus.

Ehituse ajal võib avariolukord tekkida näiteks tugeva valingvihma ja sellest tekkiva ootamatu tulvavee tõttu eesvoolu uuendamisel või tehnikaga seoses ettenägematute olukordade tekkimisel. Ilmastikuoludest tingituna võib olukord kaasa tuua suurenenud sette ja heljumi liikumapääsemise ja pinnase ärakande ehitusalalt või tee rekonstrueerimisel tehnikaga juhtunud õnnetuse tõttu kütuse sattumise pinnasele või teele. Avariolukord võib tekkida ka kasutatavast tehnikast kütuse või õli lekkimise tõttu, mis põhjustab reostuse. Tekkida võib reostus on lokaalne ja maht kuni ühe kütusepaagi suurune (oletatavalt 100 liitrit). Avariolukordade tekkimine ei ole eeldatav ega tõenäoline.

#### 8. Tegevuse seisukohast asjakohaste suurõnnetuste või katastroofide oht, sealhulgas kliimamuutustest põhjustatud suurõnnetuste või katastroofide oht teaduslike andmete alusel.

Projekteeritud tööde tegemisel ei ole põhjust prognoosida kliimamuutustest põhjustatud suurõnnetusi ega ohtu katastroofide tekkimiseks.

**p 6) Soovi korral teave kavandatava tegevuse erisuste või võetavate keskkonnameetmete kohta, millega kavandatakse vältida või ennetada muidu ilmnevat olulist ebasoodsat keskkonnamõju.**

Tööd on projekteeritud olemasoleva maaparandusehitise jätkuva toimimise eesmärgil, milleks on projekteeritud vaid äärmiselt vajalikud tööd. Projekteerimisel on lähtutud ettevaatusprintsipist andes juba projekteerimise faasis esialgse hinnangu tegevuse võimalikule keskkonnamõjule ning kavandades meetmed mõju välistamiseks.

Projekteerijale saadaolevate ja kasutatud andmete alusel ei ole tõenäoline, et projekteeritud tegevuse tõttu ilmnevad olulised ebasoodsad keskkonnamõjud, mistõttu puudub vajadus täiendavate keskkonnameetmete kavandamiseks.

## 9. EHITUSTÖÖDELE SEATUD PIIRANGUD

### 9.1. TEHNOVÕRGUD JA KOMMUNIKATSIOONID

Tuginedes Maa-ameti geoportaali kitsenduste kaardirakendusele puuduvad projektiga hõlmatud maa-alal elektri maakaablid ja õhuliinid. Vastavalt RMK poolt Telia Eesti AS-ile tehtud päringule puuduvad projektiga hõlmatud maa-alal sidekaablid ning täiendavaid sidekaableid pole kajastatud ka Maa-ameti kitsenduste kaardirakendusel.

Enne ehitustööde algust tuleb töövõtjal teha täiendavad päringud vältimaks olukorda, kus vahepeal on rajatud täiendavaid kommunikatsioone projektiga hõlmatud maa-alale. Samuti tuleb enne ehitustööde alustamist koos kommunikatsiooni valdajaga täpsustada maakaablite (olemasolu korral) täpsed asukohad ning reaalsed sügavused vältimaks nende kahjustamist ehitustööde ajal.

### 9.2. MUUD KITSENDUSED

Vastavalt RMK keskkonnamõjude analüüsi (vt. lisa 2) tabelis 3 „Kaitseväärtused“ toodule puuduvad ehitusprojektis „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ ette nähtud töödega piirneval maa-alal pärandkultuuri ja muinsuskaitse objektid.

### 9.3. ERAISIKUTE JA ETTEVÕTETE TINGIMUSED / PIIRANGUD

Enne töödega alustamist tuleb tutvuda maaomanike kooskõlastuskirjadega ja maaomanike teavitada ehitustöödega alustamisest (vt. lisa 1b ja lisa 4).

Enne töödega alustamist tuleb tutvuda ametiasutuste kooskõlastustega ja nendes toodud tingimustega (vt. lisa 1a).

## 10. MUUD TÖÖD

Ehitusprojektis „Pikamäe metsakuivenduse teede ja truupide rekonstrueerimine ning ehitamine“ on ette nähtud, et töövõtja peab rekonstrueerimistööde valmimise järel koostama RMK ning Põllumajandus- ja Toiduameti nõuetele vastava teostusmõõdistuse.

Samuti on projektis ette nähtud, et ehitaja peab ehitustööde käigus lõhutatud või hävinud piirimärgid taastama.

## 11. JUHENDDOKUMENDID

1. **“Maaparandusseadus”**, vastu võetud 16.05.2018;
2. **“Maaparandussüsteemi ehitusprojekti nõuded”**, maaeluministri 25.02.2019 määrus nr 14;
3. **“Maaparandussüsteemi projekteerimismid”**, maaeluministri 06.05.2019 määrus nr 45;
4. **“Maaparanduse uurimistöö nõuded”**, maaeluministri 20.12.2018 määrus nr 77;
5. **“Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded”**, maaeluministri 28.03.2019 määrus nr 38;
6. **“Maaparandussüsteemi ehitusprojekti ekspertiisi nõuded”**, maaeluministri 16.01.2019 määrus nr 5;
7. **Metsatee seisundi kohta esitatavad nõuded**, keskkonnaministri 11.06.2015 määrus nr 34;
8. trükkis **“Maaparandusrajatiste tüüpjoonised”**. Põllumajandusministeerium, Tallinn 2019;
9. trükkis **“RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend. Versioon 1.1”**, Tallinna Tehnika Kõrgkool, Tallinn 2014;
10. trükkis **“RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend. Versioon 2.0 (2020)”**, Tallinna Tehnika Kõrgkool, Tallinn 2020;
11. trükkis **“Juhend maaparandussüsteemi keskkonnakaitserajatiste kavandamiseks. I ja II osa”**. Põllumajandusministeerium, Tallinn 2007;
12. trükkis **“Metsaparanduses kasutatavate settebasseinide projekteerimise soovitusel”**. PB Maa ja Vesi AS, Tallinn 2009;
13. trükkis **“Maaparandussüsteemide ehitus- ja hoiukulud ning kalkulatiivsed ühikmaksumused meetme 3.4 rakendamisel”**. Maaparanduse Ehitusjärelvalve- ja Ekspertiisibüroo, Tallinn 2005;
14. trükkis **“Kuivendussüsteemide majandamise strateegia”**, Riigimetsa Majandamise Keskus, Tallinn 2011;
15. trükkis **“Metsaparanduse keskkonnamõju analüüsi juhend”**, Riigimetsa Majandamise Keskus, Tallinn 2011;
16. trükkis **„Metsakuivenduse ja -teede ehitusprojekti näidiskoesseis 2020“**, Riigimetsa Majandamise Keskus, Tartu 2020

## 12. TÖÖMAHTUDE TABELID

Tabel 8. Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud

| Jrk.<br>nr | Veejuhtme |                      |   |             |        |                 |                  | Keskmine        |                    | Kaevemaht m3    |    |       |         |                   | Pinnasevalli<br>laialiajamine m³ |                          | Pinnase<br>paigalda-<br>mine tee-<br>muldessa<br>e | Puittaimestiku raie ha |      |        |      |                                |           | Kändude         |    | Kopra-<br>paisu<br>likvideeri-<br>mine | Muu<br>voolutakist<br>use<br>likvideerim<br>ine | Lama-<br>puit | Vee-<br>viimari<br>rajamine | Settekraani<br>rajamine ja<br>likvideerimine  | Märkused |
|------------|-----------|----------------------|---|-------------|--------|-----------------|------------------|-----------------|--------------------|-----------------|----|-------|---------|-------------------|----------------------------------|--------------------------|--|------------------------|------|--------|------|--------------------------------|-----------|-----------------|----|--|---|---------------|-----------------------------|---|----------|
|            | Nimetus   | Ehitise<br>lühitähis | Kvartali nr                               | Liigi tähis | Pikkus | Põhja<br>laius  | Nõlvus-<br>tegur | Sügavus         | Kaeve<br>ristlõige | Ekskavaatoriga  |    |       | Käsitsi | Täiendav<br>kaeve | Kaevest                          | Vana<br>pinnase-<br>vall |  | Võsa Ø=2-8 cm          |      | Puistu |      | Üksikute<br>puudega<br>maa-ala | Juurimine | Ära<br>vedamine |    |  |   |               |                             |   |          |
|            |           |                      |   |             |        |                 |                  |                 |                    | Sh pinnasegrupp |    | Kokku |         |                   |                                  |                          |  |                        |      |        |      |                                |           |                 |    |  |   |               |                             |   |          |
|            |           |                      |   |             | I-II   | III             |                  |                 |                    |                 |    |       |         |                   |                                  |                          |  |                        |      |        |      |                                |           |                 |    |  |   |               |                             |   |          |
|            |           |                      |   |             | m      | m               |                  |                 |                    | m³              | m³ |       |         |                   |                                  |                          |  | m³                     | m³   | m³     | ha   |                                |           |                 | ha |  |   |               |                             |   |          |
| A          | B         | C                    | D   | E           | F      | G               | H                | I               | J                  | K               | L  | M     | N       | O                 | P                                | Q                        | R  | S                      | T    | U      | V    | W                              | X         | Y               | Z  | AA                                     | AB  | AC            | AD                          | AE  |          |
| 1          | Kulbi oja | EH1                  | RS157<br>RS158<br>RS162<br>RS167<br>RG308 | UE          | 2126   | 2,00...<br>3,00 | 2                | 2,00...<br>2,50 | 1,20               | 2551            |    | 2551  |         | 60                | 1567                             |                          |  | 0,11                   | 0,11 | 0,11   | 0,11 |                                | 0,44      |                 | 9  |  |   |               | 5                           | Sette eemaldamine põhjast, nõlvasid üle ei kaevata. Täiendav kaeve ehk settepesade rajamine truupide sissevooludele |          |
| 2          | 101       | EH1                  | RS157                                     | HK          | 30     | 0,6             | 1,75             | 1,5             | 0,50               | 15              |    | 15    |         |                   | 9                                |                          |  | 0,01                   | 0,01 |        |      |                                | 0,02      |                 |    |  |   |               |                             |   |          |
| 3          | 102       | EH1                  | RS157<br>RS158                            | HK          | 30     | 0,6             | 1,75             | 1,8             | 0,50               | 15              |    | 15    |         |                   | 9                                |                          |  | 0,01                   | 0,01 |        |      |                                | 0,02      |                 |    |  |   |               |                             |   |          |
| 4          | 103       | EH1                  | RS158<br>RS162                            | HK          | 30     | 0,6             | 1,75             | 1,1             | 0,50               | 15              |    | 15    |         |                   | 9                                |                          |  | 0,01                   | 0,01 |        |      |                                | 0,02      |                 |    |  |   |               |                             |   |          |
| 5          | 200       | EH2                  | RS178                                     | HT          | 23     | 0,4             | 1,75             | 0,8             | 0,50               | 12              |    | 12    |         |                   | 7                                |                          |  | 0,01                   |      |        |      |                                | 0,01      |                 |    |  |   |               |                             |   |          |
| 6          |           | EH2                  | 00+00...<br>03+20                         | TEETRASS    | 320    |                 |                  |                 |                    |                 |    |       |         |                   |                                  |                          |  |                        |      | 0,04   | 0,04 |                                | 0,08      |                 |    |  |   |               |                             | Tee servast üksikute puude raie 6m laiuse trassi tagamiseks   |          |
| 7          |           | EH2                  | 03+20...<br>07+76                         | TEETRASS    | 456    |                 |                  |                 |                    |                 |    |       |         |                   |                                  |                          |  | 0,03                   | 0,03 | 0,09   | 0,14 |                                | 0,29      |                 |    |  |   |               |                             |   |          |
| 8          |           | EH2                  | Rajatised                                 | TEETRASS    |        |                 |                  |                 |                    |                 |    |       |         |                   |                                  |                          |  | 0,01                   | 0,01 | 0,01   | 0,01 |                                | 0,04      |                 |    |  |   |               |                             |   |          |
| kokku      |           |                      |   | UE          | 2126   |                 |                  |                 |                    | 2551            | 0  | 2551  | 0       | 60                | 1567                             | 0                        | 0  | 0,11                   | 0,11 | 0,11   | 0,11 | 0                              | 0,44      | 0               | 9  | 0                                      | 0   | 0             | 0                           | 5   |          |
| kokku      |           |                      |   | RK          | 0      |                 |                  |                 |                    | 0               | 0  | 0     | 0       | 0                 | 0                                | 0                        | 0  | 0,00                   | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0                              | 0,00      | 0               | 0  | 0                                      | 0   | 0             | 0                           | 0   |          |
| kokku      |           |                      |   | EK          | 0      |                 |                  |                 |                    | 0               | 0  | 0     | 0       | 0                 | 0                                | 0                        | 0  | 0,00                   | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0                              | 0,00      | 0               | 0  | 0                                      | 0   | 0             | 0                           | 0   |          |
| kokku      |           |                      |   | HK          | 90     |                 |                  |                 |                    | 45              | 0  | 45    | 0       | 0                 | 27                               | 0                        | 0  | 0,03                   | 0,03 | 0,00   | 0,00 | 0                              | 0,06      | 0               | 0  | 0                                      | 0   | 0             | 0                           | 0   |          |
| kokku      |           |                      |   | HT          | 23     |                 |                  |                 |                    | 12              | 0  | 12    | 0       | 0                 | 7                                | 0                        | 0  | 0,01                   | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0                              | 0,01      | 0               | 0  | 0                                      | 0   | 0             | 0                           | 0   |          |
| kokku      |           |                      |   | N           | 0      |                 |                  |                 |                    | 0               | 0  | 0     | 0       | 0                 | 0                                | 0                        | 0  | 0,00                   | 0,00 | 0,00   | 0,00 | 0                              | 0,00      | 0               | 0  | 0                                      | 0   | 0             | 0                           | 0   |          |
| kokku      |           |                      |   | TEETRASS    | 776    |                 |                  |                 |                    | 0               | 0  | 0     | 0       | 0                 | 0                                | 0                        | 0  | 0,04                   | 0,04 | 0,14   | 0,19 | 0                              | 0,41      | 0               | 0  | 0                                      | 0   | 0             | 0                           | 0   |          |
| kõik kokku |           |                      |   |             | 3015   |                 |                  |                 |                    | 2608            | 0  | 2608  | 0       | 60                | 1601                             |                          |  | 0,19                   | 0,18 | 0,25   | 0,30 | 0,00                           | 0,92      | 0               | 9  | 0                                      | 0   | 0             | 0                           | 5   |          |

Märkused:

Liigitähiste selgitus:

|    |                                 |          |   |
|----|---------------------------------|----------|---|
| RE | rekonstrueeritav eesvool        | RT       | rekonstrueeritav teekraav                           |
| UE | uuendatav eesvool               | ET       | ehitav teekraav                                     |
| HE | hooldatav eesvool               | UT       | uuendatav teekraav                                  |
| EE | ehitav eesvool                  | HT       | hooldatav teekraav                                  |
| RK | rekonstrueeritav kuivenduskraav | ST       | suletav teekraav                                    |
| EK | ehitav kuivenduskraav           | N        | ehitav nõva   |
| UK | uuendatav kuivenduskraav        | TEETRASS | teetrassi laiendus (kraavita pool), sh teerajatised |
| HK | hooldatav kuivenduskraav        | KKR      | keskonnakaitserajatise raieala                      |
| SK | suletav kuivenduskraav          |          |   |

Võsa- ja puittaimestiku määratlemine:

|    |   |
|----|---|
| MV | madal võsa - puittaimede kõrgus on kuni 3 m, tüve läbimõõt 1,3 m kõrguselt mõõdetuna on 2-8 cm                |
| KV | kõrge võsa - puittaimede kõrgus on 3 m ja enam, tüve läbimõõt on 1,3 m kõrguselt mõõdetuna 2-8 cm             |
| PP | peenpuistu - puude tüve läbimõõt 1,3 m kõrguselt mõõdetuna on 8-15 cm, puuvõrade liitus on 30% ja enam        |
| JP | jäme puistu - puude tüve läbimõõt 1,3 m kõrguselt mõõdetuna on 15 cm ja enam, puuvõrade liitus on 30% ja enam |
|    | üksikute puudega maa-ala on puuvõrade liitus kuni 30%   |

Pinnasegrupid (tabeli päisesse lisada vastavalt vajadusele):

|     |  |
|-----|--|
| I   | kasvipinnas, pindmine pinnasekiht, mis anorgaanilise ainese nt liiva-, kruusa-, saviliiva- ja savisegudekõrval sisaldab huumust ja elusosa, sh turvast                         |
| II  | voolav pinnas, vedelatest kuni taignaliste omadustega, veega küllastunud savipinnas, peenliivad ja mõllid allpool pinnasevee taset   |
| III | kergelt kaevatav pinnas, mitte sidusad ja nõrgalt sidusad liivad, kruusad, liiva-kruusasegud, mõllikas ja savikas liiv ning kruus  |
| IV  | keskmise raskusega kaevatav pinnas, mõlline ja savine liiv ning kruus, mõll ja savi, veeriste sisaldus vähem kui 30%   |
| V   | raskelt kaevatav pinnas, sama, kui III ja IV klass, veeriste ja rahnude sisaldus enam kui 30%  |
| VI  | raskelt kaevatav kalju- ja sellega võrreldav pinnas, tugevalt lõhenenud, rabe, murenenud, pehme või porsunud kaljupinnas, ka nendega võrreldavad kõvad või kõvastunud pinnased |
| VII | murenemata kaljupinnas   |

Tabel 9. Rekonstrueeritavate, ehitatavate, uuendatavate ja likvideeritavate truupide tööde mahud

Tabel 9A. Rekonstrueeritavad truubid

| Jrk.<br>nr | Truubi /<br>Purde<br>nr | Ehitise<br>lühitähis | Veejuhtme |         | Projekteerimisnormide<br>kohane arvutuslik |         | Proj. truubi / purde andmed |           |   |                          |                          |                          |                                   |        |       |     |   |       |   | Olemasoleva truubi andmed |   |  |                | Märkused |                                      |       |        |
|------------|-------------------------|----------------------|-----------|---------|--|---------|-----------------------------|-----------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------|-------|-----|---|-------|---|---------------------------|---|--|----------------|----------|--------------------------------------|-------|--------|
|            |                         |                      | Nimetus   | Valgala |  |         | Äravoolu-<br>moodul         | Vooluhulk | Asukoht<br>pk.nr/<br>kaugus kr.<br>suudmest | Katte/<br>mulde<br>laius | Katte/mulde<br>kõrgusarv | Põhja<br>kõrgusarv<br>sv | Sügavus<br>teepinnast/<br>muldest | Pikkus | Tähis |     |   |       | Teekatte<br>taastamine<br>/ rajamine<br>kruus | Täiendav<br>kaeve         | Veejuht<br>me täide<br>(min.<br>pinnas) | Truubi<br>kaeviku<br>täite-<br>pinnas<br>(krl) | Tähis-<br>post |          | Tugev-<br>datud<br>aluse<br>rajamine | Tähis | Pikkus |
|            |                         |                      |           |         |  |         |                             |           |   |                          |                          |                          |                                   |        |       |     |   |       |   |                           |   |  |                |          |                                      |       |        |
|            |                         |                      |           |         | km²  | l/s km² |                             |           |   |                          |                          |                          |                                   |        | l/s   | m   | m | m abs |   |                           |   |  |                |          |                                      |       |        |
| A          | B                       | C                    | D         | E       | F  | G       | H                           | I         | J   | K                        | L                        | M                        | N                                 |        |       |     | O | P     | Q   | R                         | S                                       | T  | U              | V        | W                                    | X     | Y      |
| 1          | T2-2                    | EH2                  | LK        | 0,06    | 200  | 12      | 05+29                       | 4,5       | 155,10                                      | 154,00                   | 1,10                     | 9                        | 30                                | PT     | 9     | MAO |   |       |   |                           | 2                                       |  | 30PT8          | 8        |                                      | 12    |        |
| Kokku      |                         |                      |           |         |  |         |                             |           |   |                          |                          | 9                        |                                   |        |       |     | 0 | 0     | 0   | 0                         | 2                                       | 0  |                | 8        | 0                                    | 12    |        |

Tabel 9B. Ehitatavad truubid

| Jrk.<br>nr | Truubi /<br>Purde<br>nr | Ehitise<br>lühitähis | Veejuhtme |         | Projekteerimisnormide<br>kohane arvutuslik |         | Proj. truubi / purde andmed                 |                          |                          |                          |                                   |        |  |    |    |     |   |                   |   |  | Märkused  |                |                                      |     |
|------------|-------------------------|----------------------|-----------|---------|--|---------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------|--|----|----|-----|---|-------------------|---|--|---|----------------|--------------------------------------|-----|
|            |                         |                      | Nimetus   | Valgala |  |         | Asukoht<br>pk.nr/<br>kaugus kr.<br>suudmest | Katte/<br>mulde<br>laius | Katte/mulde<br>kõrgusarv | Põhja<br>kõrgusarv<br>sv | Sügavus<br>teepinnast/<br>muldest | Pikkus | Tähis  |    |    |     | Teekatte<br>taastamine<br>/ rajamine<br>kruus   | Täiendav<br>kaeve | Veejuht<br>me täide<br>(min.<br>pinnas) | Truubi<br>kaeviku<br>täite-<br>pinnas<br>(krl) |   | Tähis-<br>post | Tugev-<br>datud<br>aluse<br>rajamine |     |
|            |                         |                      |           |         | km²  | l/s km² |   |                          |                          |                          |                                   |        |  |    |    |     |   |                   |   |  |   |                |                                      | l/s |
| A          | B                       | C                    | D         | E       | F  | G       | H   | I                        | J                        | K                        | L                                 | M      | N  |    |    |     | O   | P                 | Q                                       | R  | S   | T              | U                                    |     |
| 1          | T1-1                    | EH1                  | Kulbioja  | 29,70   | 180  | 5346    | 01+45                                       | 4,5                      | 142,75                   | 140,30                   | 2,45                              | 12     | Monteeritav terastorutruup MultiPlate MP200 profiil VM4 või samaväärne |    |    |     | Laius ≈2,49m, kõrgus ≈1,83m, ristlõike pindala ≈3,57m² ja pikkus 12m. Otsad 1/3 kõrguselt nõlvusega 1:1,5 kaldu lõigatud. Seina paksus 3mm, Zn=70µm ja Epoxy 150µm seest ja väljast. Terastruup ümbritsetakse II profiili ( NGS2 ) geotekstiiliga |                   |   |  | Monteeritava terastorutruubi rajamise mahud kajastuvad tabelis 2a |                |                                      |     |
| 2          | T1-2                    | EH1                  | Kulbioja  | 29,40   | 180  | 5292    | 04+50                                       | 4,5                      | 143,10                   | 140,65                   | 2,45                              | 12     | Monteeritav terastorutruup MultiPlate MP200 profiil VM4 või samaväärne |    |    |     | Laius ≈2,49m, kõrgus ≈1,83m, ristlõike pindala ≈3,57m² ja pikkus 12m. Otsad 1/3 kõrguselt nõlvusega 1:1,5 kaldu lõigatud. Seina paksus 3mm, Zn=70µm ja Epoxy 150µm seest ja väljast. Terastruup ümbritsetakse II profiili ( NGS2 ) geotekstiiliga |                   |   |  | Monteeritava terastorutruubi rajamise mahud kajastuvad tabelis 2a |                |                                      |     |
| 3          | T1-3                    | EH1                  | Kulbioja  | 10,40   | 180  | 1872    | 12+12                                       | 4,5                      | 143,90                   | 141,90                   | 2,00                              | 12     | 140  | TT | 12 | KOK | 15  | 27                |   | 74   | 4   |                | ajutised tõkketammid + veetõrje      |     |
| 4          | T1-4                    | EH1                  | 101       | 0,16    | 200  | 32      | 10  | 4,5                      | 142,15                   | 140,55                   | 1,60                              | 10     | 40   | PT | 10 | MAO |   |                   |   |  |   | 1              |                                      |     |
| 5          | T1-5                    | EH1                  | 102       | 0,71    | 200  | 142     | 10  | 4,5                      | 142,75                   | 140,95                   | 1,80                              | 10     | 50   | PT | 10 | MAO |   |                   |   |  |   | 1              |                                      |     |
| 6          | T1-6                    | EH1                  | 103       | 0,05    | 200  | 10      | 10  | 4,5                      | 143,90                   | 142,80                   | 1,10                              | 9      | 40   | PT | 9  | MAO |   |                   |   |  |   | 1              |                                      |     |
| 7          | T1-7                    | EH1                  | 105       | 0,06    | 200  | 12      | 6   | 4,5                      | 146,10                   | 145,00                   | 1,10                              | 9      | 40   | PT | 9  | MAO |   |                   |   |  |   | 1              |                                      |     |
| 8          | T2-3                    | EH2                  | LK        | 0,01    | 200  | 2       | 00+11                                       | 4,5                      | 158,45                   | 157,10                   | 1,35                              | 9      | 30   | PT | 9  | MAO |   | 46                | 23                                      |  | 2   |                |                                      |     |
| 9          | T2-4                    | EH2                  | LK        | 0,01    | 200  | 2       | 01+63                                       | 4,5                      | 158,8                    | 157,90                   | 0,9                               | 8      | 30   | PT | 8  | MAO |   | 6                 |   |  | 2   |                | Täiendav kaeve äravoolu tagamiseks   |     |
| Kokku      |                         |                      |           |         |  |         |   |                          |                          |                          |                                   | 91     |  |    |    |     | 15  | 79                | 23                                      | 74   | 8   | 4              |                                      |     |

Tabel 9C. Uuendatavad truubid

| Jrk.<br>nr | Truubi /<br>Purde<br>nr | Ehitise<br>lühitähis | Veejuhtme |         | Projekteerimisnormide<br>kohane arvutuslik |         | Olemasoleva truubi andmed                   |                          |                          |                          |                                   |        |       | Uuendamine              |          |   |   |       |   |   |   |           |   |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------|-------------------------|----------------------|-----------|---------|--|---------|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------------|--------|-------|-------------------------|----------|---|---|-------|---|---|---|-----------|---|---|---|--|--|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|            |                         |                      | Nimetus   | Valgala |  |         | Asukoht<br>pk.nr/<br>kaugus kr.<br>suudmest | Katte/<br>mulde<br>laius | Katte/mulde<br>kõrgusarv | Põhja<br>kõrgusarv<br>sv | Sügavus<br>teepinnast/<br>muldest | Pikkus | Tähis | Uue otsaku<br>ehitamine | Märkused |   |   |       |   |   |   |           |   |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            |                         |                      |           |         | km²  | l/s km² |   |                          |                          |                          |                                   |        |       | l/s                     |          | m | m | m abs | m | m | m | tüüpotsak |   |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            |                         |                      |           | A       | B  | C       |   |                          |                          |                          |                                   |        |       | D                       |          | E | F | G     | H | I | J | K         | L | M | N |  |  |  | O | P |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|            |                         |                      |           |         |  |         |   |                          |                          |                          |                                   |        |       |                         |          |   |   |       |   |   |   |           |   |   |   |  |  |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Tabel 9D. Likvideeritavad truubid

| Jrk.<br>nr | Truubi /<br>Purde<br>nr | Ehitise<br>lühitähis | Veejuhtme<br>nimetus | Olemasoleva truubi andmed |        |                    |   | Projekteeritud                   |                                     |
|------------|-------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|--------|--------------------|---|----------------------------------|-------------------------------------|
|            |                         |                      |                      | Tähis                     | Pikkus | Otsaku<br>lammutus | Lisakaeve<br>truubi<br>eemaldami-<br>seks | Teekatte<br>taastamin<br>e kruus | Veejuhtme<br>täide (min.<br>pinnas) |
|            |                         |                      |                      |                           |        |                    |   |                                  |                                     |
| A          | B                       | C                    | D                    | E                         | F      | G                  | H   | I                                | J                                   |
| 1          | T2-1                    | EH2                  | LK                   | 30PT11                    | 11     |                    | 17  |                                  |                                     |
|            |                         |                      |                      |                           |        |                    |   |                                  |                                     |
| Kokku      |                         |                      |                      |                           | 11     | 0                  | 17  | 0                                | 0                                   |

Tabel 10. Truupide/veeviimarite koguste ja ehitusmaterjalide kogused

| Jrk.<br>nr | Ehitustöö kirjeldus  | Mõõtühik  | Maht                          |                  | Kokku      |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
|------------|--|-----------|-------------------------------|------------------|------------|------------|------------|--------------------|------------|------------|------------|----------|------------|------|
|            |  |           | sealhulgas                    |                  |            |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
|            |  |           | Pikamäe<br>metsa<br>kuivendus | Metsaääre<br>tee |            |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
|            |  |           | EH1                           | EH2              |            |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| A          | B  | C         | D                             | E                | F          |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 1          | Truupide kogused   |           |                               |                  |            |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 2          | Rekonstrueeritavad truubid   | tk        |                               | 1                | 1          |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 3          | Ehitatavad truubid   | tk        | 7                             | 2                | 9          |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 4          | Uuendatavad truubid  | tk        |                               |                  | 0          |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 5          | Likvideeritavad truubid  | tk        |                               | 1                | 1          |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 6          | Väljatõstetavad torud, otsakud (otsakute lammutus)   |           |                               |                  |            |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 7          | Ø30cm truubitoru väljatõstmine ja utiliseerimine   | m         |                               | 19               | 19         |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 8          | Lisakaeve vana truubi eemaldamiseks ja saadud pinnase tasandamine  | m³        |                               | 29               | 29         |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 9          | Projekteeritud truupide kogupikkused   |           |                               |                  |            |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 10         | plasttruup Ø30 cm, tüüp 30PT, SN8  | m         |                               | 26               | 26         |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 11         | plasttruup Ø40 cm, tüüp 40PT, SN8  | m         | 28                            |                  | 28         |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 12         | plasttruup Ø50 cm, tüüp 50PT, SN8  | m         | 10                            |                  | 10         |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 13         | terastruup Ø140 cm, tüüp 140TT, seinapaksus 2,5 mm, Zn=50µm ja Epoxy 200µm seest ja väljast. Terastruup ümbritsetakse II profiili ( NGS2 ) geotekstiiliga  | m         | 12                            |                  | 12         |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 14         | Monteeritav terastorutruup MultiPlate MP200 profiil VM4 või samaväärne: laius ≈2,49m, kõrgus ≈1,83m, ristlõike pindala ≈3,57m² ja pikkus 12m. Otsad 1/3 kõrguselt nõlvusega 1:1,5 kaldu lõigatud. Seinapaksus 3mm, Zn=70µm ja Epoxy 150µm seest ja väljast. Terastruup ümbritsetakse II profiili ( NGS2 ) geotekstiiliga | m         | 24                            |                  | 24         |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 15         | Truubi otsakud   |           |                               |                  |            |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 16         | Ø30 MAO. Truubi otsaku mattkindlustus  | 2 otsakut |                               | 3                | 3          |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 17         | Ø40 MAO. Truubi otsaku mattkindlustus  | 2 otsakut | 3                             |                  | 3          |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 18         | Ø50 MAO. Truubi otsaku mattkindlustus  | 2 otsakut | 1                             |                  | 1          |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 19         | Ø140 KOK. Truubi otsaku kivikindlustus   | 2 otsakut | 1                             |                  | 1          |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 20         | Monteeritava terastorutruubi mahud kajastuvad tabelis 2a   | 2 otsakut | 2                             |                  | 2          |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 21         | Muud mahud   |           |                               |                  |            |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 22         | Teekatte taastamine / rajamine Kruus fr 0/63 mm (pos 3)  | m³        | 15                            | 0                | 15         |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 23         | Täiendav kaeve   | m³        | 27                            | 52               | 79         |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 24         | Veejuhtme täide (min. pinnas)  | m³        | 0                             | 23               | 23         |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 25         | Truubi kaeviku täitepinnas krl. (juurdeveetav)   | m³        | 74                            | 0                | 74         |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 26         | Tähispostide paigaldamine truupidele   | tk        | 4                             | 6                | 10         |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 27         | Geotekstiil NGS4 tugevdatud aluse rajamiseks   | m²        | 240                           |                  | 240        |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 28         | Juurdeveetav mineraalpinnas tugevdatud aluse rajamiseks  | m³        | 10                            |                  | 10         |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 29         | terastruubi Ø140 cm rajamiseks ajutiste tõketammide rajamine kohapealsest pinnasest ning likvideerimine truubi rajamise järel  | m³        | 20                            |                  | 20         |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 30         | terastruubi Ø140 cm rajamiseks veetõrje ehituskaevikust ehk ehituskaeviku tühjaks pumpamine ning ehitustööde aegne veepumpamine  | töö       | 1                             |                  | 1          |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 31         | Monteeritava terastorutruubi mahud kajastuvad tabelis 2a   | komplekt  | 2                             |                  | 2          |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 32         | Materjali kulu otsakutele ja veeviimaritele  |           |                               |                  |            |            |            |                    |            |            |            |          |            |      |
| 33         | Truubi otsaku  | truupide  | kivid Ø15-30 cm               | geotekstiil NGS2 |            | huumusmuld |            | erosioonitõkkematt |            | heinaseeme |            | puuvaiad |            |      |
| 34         | tüüp   | arv (tk)  | m³ / truup                    | m³               | m² / truup | m²         | m³ / truup | m³                 | m² / truup | m²         | kg / truup | kg       | tk / truup | tk   |
| 35         | Ø30MAO   | 3         |                               | x                | x          | x          | 2,2        | 6,6                | 44         | 132        | 1,3        | 3,9      | 220        | 660  |
| 36         | Ø40MAO   | 3         |                               | x                | x          | x          | 2,2        | 6,6                | 44         | 132        | 1,3        | 3,9      | 220        | 660  |
| 37         | Ø50MAO   | 1         |                               | x                | x          | x          | 2,2        | 2,2                | 44         | 44         | 1,3        | 1,3      | 220        | 220  |
| 38         | Ø140KOK  | 1         | 18,7                          | 18,7             | 85         | 85         | 4,0        | 4,0                | 79         | 79         | 2,4        | 2,4      | 395        | 395  |
| 39         | Kokku  | 8         |                               | 18,7             |            | 85         |            | 19                 |            | 387        |            | 11,5     |            | 1935 |

Tabel 11. Rekonstrueeritavate ja ehitatavate teede katendite mahud ristprofiilide lõikes

| Jrk.<br>nr | Tee lõikude parameetrid                                  | Ristprofiili<br>number | Piketivahemik | Lõigu<br>pikkus<br>m | Kruus fr 0-32 mm,<br>Pos 6 |                         | Kruus fr 0-63 mm,<br>Pos 3 |                         | Geotekstiil<br>(b=5,0m)<br>NGS 3<br>m <sup>2</sup> | Geotekstiil<br>(b=5,0m)<br>NGS 4<br>m <sup>2</sup> | Geovõrk<br>50/50 (b=5.0 m)<br>m <sup>2</sup> | Mineraal-<br>pinnasest<br>mulle<br>m <sup>3</sup> | Märkused  |
|------------|--|------------------------|---------------|----------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|--|--|--|---|---|
|            | (tee pealtlaius - katendi kihi<br>paksused - geosünteed) |                        |               |                      | m <sup>3</sup> /m          | Kogus<br>m <sup>3</sup> | m <sup>3</sup> /m          | Kogus<br>m <sup>3</sup> |  |  |  |   |   |
| A          | B  | C                      | D             | E                    | F                          | G                       | H                          | I                       | J  | K  | L  | M   | N   |
| 1          | EH 2: Metsäääre tee                                      |                        |               |                      |                            |                         |                            |                         |  |  |  |   |   |
| 2          | R-T_R20R5  |                        | 00+00...00+11 | 11                   |                            |                         |                            |                         |  |  |  |   | Ristumine Pikamäe teega ja<br>Pikamäe teele rajatakse<br>ristumiskoha pikkuses pos 6<br>kruusast kulumiskiht                |
| 3          | 4,0 - 10 - 20 - NGS3                                     | RP1                    | 00+11...07+02 | 691                  | 0,42                       | 290                     | 0,93                       | 643                     | 3455   |  |  |   | Pikettide 05+47...06+94<br>vahemikus teetrassi paremast<br>servast pinnase kaeve ja<br>teisaldamine kokku 150m <sup>3</sup> |
| 4          | TP-T_L40/30R20/20  |                        | 07+02...07+42 | 40                   |                            |                         |                            |                         |  |  |  |   | Tagasipööramiskoha katte laius<br>4,5m  |
| 5          | 4,0 - 10 - 20 - NGS3                                     | RP2                    | 07+42...07+76 | 34                   | 0,42                       | 14                      | 0,93                       | 32                      | 170  |  |  |   | Teetrassi mõlemast servast<br>pinnase kaeve ja teisaldamine<br>kokku 110m <sup>3</sup>                                      |
| 6          | kokku  |                        |               | 776                  |                            | 304                     |                            | 675                     | 3625   | 0  |  | 0   |   |
| 7          | kõik kokku   |                        |               | 776                  |                            | 304                     |                            | 675                     | 3625   | 0  | 0  | 0   |   |

**Tabel 12. Muude tööde mahud**

| Jrk.<br>nr | Ehitustöö kirjeldus  | Möötü<br>hik | Maht                           |                  | Kokku |
|------------|--|--------------|--------------------------------|------------------|-------|
|            |  |              | sealhulgas                     |                  |       |
|            |  |              | Pikamäe<br>metsa-<br>kuivendus | Metsaääre<br>tee |       |
|            |  |              | EH1                            | EH2              |       |
| A          | B  | C            | D                              | E                | G     |
| 1          | Ehitustööde käigus lõhutud või hävinud piirimärkide taastamine vastavalt maakorralduslike tööde nõuetele | töö          | 1                              | 1                | 2     |
| 2          | Nõuetekohase teostusmöödistuse koostamine  | töö          | 1                              | 1                | 2     |

**Tabel 13A. Kuivendussüsteemi rekonstrueerimis ja ehitustööde ligikaudne maksumus**

| Jrk. nr | Ehitustöö kirjeldus  | Möödühik  | Maht       |               |            | Ühiku maksumu s (€) | Hinde alus | Tööde maksumus |               |            |
|---------|--|-----------|------------|---------------|------------|---------------------|------------|----------------|---------------|------------|
|         |  |           | Sealhulgas |               | Kõik kokku |                     |            | Sealhulgas     |               | Kõik kokku |
|         |  |           | Pikamäe mk | Metsaääre tee |            |                     |            | Pikamäe mk     | Metsaääre tee |            |
|         |  |           | EH1        | EH2           |            |                     |            | EH1            | EH2           |            |
| A       | B  | C         | D          | E             | G          | H                   | I          | J              | K             | M          |
| 1       | I.Ettevalmistustööd  |           |            |               |            |                     |            |                |               |            |
| 2       | Madala võsa raie (MV)  | ha        | 0,14       | 0,05          | 0,19       | 343,60              | H-1        | 48             | 17            | 65         |
| 3       | Madala võsa vedu 600 m (MV)  | ha        | 0,14       | 0,05          | 0,19       | 460,20              | kalk       | 64             | 23            | 87         |
| 4       | Kõrge võsa raie (KV)   | ha        | 0,14       | 0,04          | 0,18       | 429,50              | H-7        | 60             | 17            | 77         |
| 5       | Kõrge võsa vedu 600 m (KV)   | ha        | 0,14       | 0,04          | 0,18       | 460,20              | kalk       | 64             | 18            | 82         |
| 6       | Puittaimestiku raie, peenpuistu (PP)   | ha        | 0,11       | 0,14          | 0,25       | 1673,20             | T-20-1     | 184            | 234           | 418        |
| 7       | Tüveste vedu 600 m, peenpuistu (PP)  | ha        | 0,11       | 0,14          | 0,25       | 4264,20             | 2*T-37-1   | 469            | 597           | 1066       |
| 8       | Puittaimestiku raie, jämepuistu (JP)   | ha        | 0,11       | 0,19          | 0,30       | 2755,90             | T-20-3     | 303            | 524           | 827        |
| 9       | Tüveste vedu 600m, jämepuistu (JP)   | ha        | 0,11       | 0,19          | 0,30       | 7035,90             | 2*T-37-3   | 774            | 1337          | 2111       |
| 10      | Tee- ja kraavitrassi ning teerajatiste alune kändude juurimine ekskavaatoriga  | ha        | 0,50       | 0,42          | 0,92       | 734,60              | T-21       | 367            | 309           | 676        |
| 11      | Koprapaisude likvideerimine  | tk        | 9,00       | 0,00          | 9,00       | 184,00              | A-112      | 1656           | 0             | 1656       |
| 12      | Ehitustööde ajaks setteekraanide rajamine ning ehitustööde järgne lammutamine ja   | tk        | 5,00       | 0,00          | 5,00       | 250,00              | kalk       | 1250           | 0             | 1250       |
| 13      |  |           |            |               |            |                     | Kokku:     | 5239           | 3076          | 8315       |
| 14      | II.Veejuhtmete tööd  |           |            |               |            |                     |            |                |               |            |
| 15      | Kraavide kaevamine ja setetest puhastamine, I-II gr. Pinnas  | m³        | 2596       | 12            | 2608       | 0,52                | T-123      | 1350           | 6             | 1356       |
| 16      | Kaeve laialiajamine (60% kaevest)  | m³        | 1594       | 7             | 1601       | 0,18                | T-301      | 287            | 1             | 288        |
| 17      | Täiendav kaeve ehk settepesade rajamine truupide sissevooludele  | m³        | 60         | 0             | 60         | 2,09                | T-157      | 125            | 0             | 125        |
| 18      | Ehitustööde käigus setteekraanide taha kogunenud sette eemaldamine voolusängist ja tasandamine   | m³        | 100        | 0             | 100        | 2,09                | T-157      | 209            | 0             | 209        |
| 19      | Ekspluatatsioonieelne sette eemaldamine ekskavaatoriga ja tasandamine (10% põhikaevest)  | m³        | 260        | 0             | 260        | 2,09                | T-157      | 543            | 0             | 543        |
| 20      |  |           |            |               |            |                     | Kokku:     | 2514           | 7             | 2521       |
| 21      | III.Truupide rekonstrueerimine ja ehitamine  |           |            |               |            |                     |            |                |               |            |
| 22      | Truupide mahamärkimine   | tk        | 7          | 3             | 10         | 23,40               | A-91       | 164            | 70            | 234        |
| 23      | Di=30 cm plasttruubi torustiku, tüüp 30PT, ehitamine (gofreeritud plasttoru, SN8)  | m         | 0          | 26            | 26         | 25,60               | S-71       | 0              | 666           | 666        |
| 24      | Di=40 cm plasttruubi torustiku, tüüp 40PT, ehitamine (gofreeritud plasttoru, SN8)  | m         | 28         | 0             | 28         | 41,80               | S-72       | 1170           | 0             | 1170       |
| 25      | Di=50 cm plasttruubi torustiku, tüüp 50PT, ehitamine (gofreeritud plasttoru, SN8)  | m         | 10         | 0             | 10         | 58,20               | S-73       | 582            | 0             | 582        |
| 26      | Di=140cm terastruubi torustiku, tüüp 140TT, ehitamine (seinapaksus 2,5 mm, Zn=50µm ja Epoxy 200µm seest ja väljast. Terastruup ümbritetakse II profiili ( NGS2 ) geotekstiiliga) | m         | 12         | 0             | 12         | 252,00              | S-85       | 3024           | 0             | 3024       |
| 27      | Ø30 cm plasttruubi otsaku mattkindlustuse ehitamine (tüüp MAO)   | 2 otsakut | 0          | 3             | 3          | 131,00              | S-101      | 0              | 393           | 393        |
| 28      | Ø40 cm plasttruubi otsaku mattkindlustuse ehitamine (tüüp MAO)   | 2 otsakut | 3          | 0             | 3          | 131,00              | S-101      | 393            | 0             | 393        |
| 29      | Ø50 cm plasttruubi otsaku mattkindlustuse ehitamine (tüüp MAO)   | 2 otsakut | 1          | 0             | 1          | 131,00              | S-101      | 131            | 0             | 131        |
| 30      | Ø140 cm terastruubi kivikindlustuse ehitamine (tüüp KOK)   | 2 otsakut | 1          | 0             | 1          | 1938,50             | S-113      | 1939           | 0             | 1939       |
| 31      | Teekatte taastamine / rajamine kruusaga fr 0/63 mm (Pos 3)   | m³        | 15         | 0             | 15         | 15,00               | kalk       | 225            | 0             | 225        |
| 32      | Täiendav kaeve ja selle käigus saadud pinnase tasandamine  | m³        | 27         | 52            | 79         | 2,09                | T-157      | 56             | 109           | 165        |
| 33      | Veejuhtme täide mineraalpinnasega ( nt. täiendava kaeve pinnas )   | m³        | 0          | 23            | 23         | 2,00                | kalk       | 0              | 46            | 46         |
| 34      | Truubi kaeviku täitepinnas krl. (juurdeveetav)   | m³        | 74         | 0             | 74         | 4,00                | kalk       | 296            | 0             | 296        |
| 35      | Tähispostide paigaldamine truupidele   | tk        | 4          | 6             | 10         | 25                  | kalk       | 100            | 150           | 250        |
| 36      | Geotekstiilist NGS4 ja juurdeveetavast mineraalpinnasest tugevdatud aluse rajamie turbapinnases paiknevatele truupidele  | m         | 4          | 0             | 4          | 150,00              | kalk       | 600            | 0             | 600        |
| 37      | terastruubi Ø140 cm rajamiseks ajutiste tõketammide rajamine kohapealsest pinnasest ning likvideerimine truubi rajamise järel  | m³        | 20         | 0             | 20         | 5,00                | kalk       | 100            | 0             | 100        |
| 38      | terastruubi Ø140 cm rajamiseks veetõrje ehituskaevikust ehk ehituskaeviku tühjaks  | töö       | 1          | 0             | 1          | 500,00              | kalk       | 500            | 0             | 500        |
| 39      | Lisakaeve vana truubi eemaldamiseks ja saadud pinnase tasandamine  | m³        | 0          | 29            | 29         | 2,09                | T-157      | 0              | 61            | 61         |
| 40      | Ø30 cm truubitoru väljatõstmine ja utiliseerimine  | m         | 0          | 19            | 19         | 6,07                | S-271      | 0              | 115           | 115        |
| 41      |  |           |            |               |            |                     | Kokku:     | 9280           | 1610          | 10890      |
| 42      | IV. Monteeritavate terastorutruupide rajamise mahud  |           |            |               |            |                     |            |                |               |            |

|    |  |     |     |   |                                 |        |       |        |       |       |       |
|----|--|-----|-----|---|---------------------------------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|
| 43 | Monteeritava terastoru ruubi ja sellega seotud elementide mahamärkimine kogu ehitustööde perioodil   | tk  | 2   |   | 2                               | 1000   | kalk  | 2000   |       | 2000  |       |
| 44 | Ajutiste tõkkesammide rajamine kohapealsest pinnasest ja likvideerimine truupide rajamise järel  | m³  | 60  |   | 60                              | 5,00   | kalk  | 300    |       | 300   |       |
| 45 | Veetõrje ehituskaevikust ehk ehituskaeviku tühjaks pumpamine ning ehitustööde aegne veepumpamine   | töö | 2   |   | 2                               | 500,00 | kalk  | 1000   |       | 1000  |       |
| 46 | Ehituskaeviku rajamine ja selle käigus saadud tagasitäiteks sobimatu pinnase tasandamine ehitatavate truupidega piirnevale maa-alale ning Kulbioja muldele   | m³  | 130 |   | 130                             | 2,09   | T-157 | 272    |       | 272   |       |
| 47 | Monteeritava terastoru ruubi aluse rajamine  | töö | 2   |   | 2                               |        |       | 2325   |       | 2325  |       |
|    | Sh. Ehituskaeviku põhja tasandamine  | m³  | 10  |   | 10                              | 2,09   | T-157 | 21     |       |       |       |
|    | Sh. IV profiili (NGS4) geotekstiili paigaldamine ehituskaeviku põhja ja peale killustikust aluse rajamist "koti" keeramine   | m²  | 316 |   | 316                             | 4      | kalk  | 1264   |       |       |       |
|    | Sh. Kaeviku põhja paigaldatud geotekstiilile killustikust fr.32-64mm aluse rajamine pikkusega 12,00m, laiusega 4,00m ja paksusega 0,35m  | m³  | 40  |   | 40                              | 20     | kalk  | 800    |       |       |       |
|    | Sh. Killustikust ja geotekstiilist padjandile liivast sujutuskihi rajamine paksusega 0,10m   | m³  | 12  |   | 12                              | 20     | kalk  | 240    |       |       |       |
| 48 | Savilukku rajamine monteeritava terastoru ruubi ümber (peab läbima killustikust alust)   | töö | 2   |   | 2                               |        |       | 788    |       | 788   |       |
|    | Sh. Bentoniitpulber  | m³  | 1,2 |   | 1,2                             | 500    | kalk  | 600    |       |       |       |
|    | Sh. Liiv   | m³  | 4,4 |   | 4,4                             | 20     | kalk  | 88     |       |       |       |
|    | Sh. II profiili (NGS2) geotekstiil   | m²  | 50  |   | 50                              | 2      | kalk  | 100    |       |       |       |
| 49 | Monteeritava terastoru ruubi MultiPlate MP200 profiil VM4 või samaväärse paigaldamine  | töö | 2   |   | 2                               |        |       | 35300  |       | 35300 |       |
|    | Sh. Monteeritav terastoru ruup MultiPlate MP200 profiil VM4 või samaväärne: laius ≈2,49m, kõrgus ≈1,83m, ristlõike pindala ≈3,57m² ja pikkus 12m. Otsad 1/3 kõrguselt nõlvusega 1:1,5 kaldu lõigatud. Seinapaksus 3mm, Zn=70µm ja Epoxy 150µm seest ja väljast.  | tk  | 2   |   | 2                               | 15000  | kalk  | 30000  |       |       |       |
|    | Sh. Monteeritava terastoru ruubi transpord objektile   | töö | 2   |   | 2                               | 1000   | kalk  | 2000   |       |       |       |
|    | Sh. Monteeritava terastoru ruubi montaaži ehituskaevikus või kaevikust väljas ning paika tõstmine  | töö | 2   |   | 2                               | 1500   | kalk  | 3000   |       |       |       |
|    | Sh. Monteeritava terastoru ruubi katmine II profiili (NGS2) geotekstiiliga   | m²  | 150 |   | 150                             | 2      | kalk  | 300    |       |       |       |
| 50 | Monteeritava terastoru ruubi ehituskaeviku tagasitäite teostamine juurdeveetavast mineraalpinnasest. Mineraalpinnasest tagasitäite filtratsioonimoodul peab olema väiksem kui 0,50m/ööp ning tagasitäite ei tohi sisaldada kive ja veerist, mille läbimõõt on suurem kui 64mm.   | m³  | 200 |   | 200                             | 20,00  | kalk  | 4000   |       | 4000  |       |
| 51 | Monteeritava terastoru ruubi sisse- ja väljavoolu kivikindlustuse rajamine III profiili (NGS3) geotekstiilil. Otsaku kivikindlustused rajatakse teekatte serva kõrguseni ning voolusängi kindlustus kogu voolusängi perimeetri ulatuses. Sissevool kindlustakse truubist 3m ülesvoolu ja väljavool truubist 6m allavoolu | m²  | 360 |   | 360                             |        |       | 8588   |       | 8588  |       |
|    | Sh. Monteeritava terastoru ruubi sisse- ja väljavoolul voolusängi põhja ning nõlvade kaeve kivikindlustuse rajamiseks  | m³  | 36  |   | 36                              | 2      | kalk  | 72     |       |       |       |
|    | Sh. III profiili (NGS3) geotekstiili paigaldamine  | m²  | 432 |   | 432                             | 3      | kalk  | 1296   |       |       |       |
|    | Sh. Kivide Ø 30...40cm paigaldamine  | m³  | 130 |   | 130                             | 50     | kalk  | 6500   |       |       |       |
|    | Sh. Kivikindlustuse vaheliste tühimike täitmine ning tihendamine killustikuga fr.16-32mm   | m³  | 36  |   | 36                              | 20     | kalk  | 720    |       |       |       |
| 52 | Truubile kruusast katendi rajamine 15m pikkusel lõigul pealtlaiusega 4,5m  | tk  | 2   |   | 2                               |        |       | 830    |       | 830   |       |
|    | sh. geotekstiili 4. profiil ( NGS4 deklareeritud tõmbetugevus MD/CMD ≥20 kN/m, mitte kootud kangas, laiusega 5,0 m ) paigaldamine tasandatud alusele.  | m²  | 150 |   | 150                             | 1,03   | T-959 | 155    |       |       |       |
|    | sh kruus fr 0/63 mm (Pos 3), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga H=30cm   | m³  | 45  |   | 45                              | 15     | kalk  | 675    |       |       |       |
| 53 | Tähispostide paigaldamine monteeritavatele terastoru ruupidele   | tk  | 12  |   | 12                              | 25     | kalk  | 300    |       | 300   |       |
| 54 | Ehitustööde käigus kahjustada saanud maapinna tasandamine ja planeerimine ülepääsruupide vahetusläheduses nõnda, et on tagatud pinnavee äravool  | m²  | 800 |   | 800                             | 1,5    | kalk  | 1200   |       | 1200  |       |
| 55 |  |     |     |   |                                 |        |       | Kokku: | 56903 |       | 56903 |
| 56 | V.Muud tööd  |     |     |   |                                 |        |       |        |       |       |       |
| 57 | Ehitustööde käigus lõhutud või hävinud piirimärkide taastamine vastavalt   | töö | 1   | 1 | 2                               | 250    | kalk  | 250    | 250   | 500   |       |
| 58 | Nõuetekohase teostusmöödistuse koostamine  | töö | 1   | 1 | 2                               | 250    | kalk  | 250    | 250   | 500   |       |
| 59 |  |     |     |   |                                 |        |       | Kokku: | 500   | 500   | 1000  |
|    |  |     |     |   | Kuivenduse osamaksumused kokku: |        |       | 74436  | 5193  | 79629 |       |

Tabel 13B. Teede rekonstrueerimis- ja ehitustööde ligikaudne maksumus

| Jrk. nr                         | Ehitustöö kirjeldus   | Möötühik | Maht          |            | Ühiku maksumus (€) | Hinde alus  | Tööde maksumus |            |
|---------------------------------|---|----------|---------------|------------|--------------------|-------------|----------------|------------|
|                                 |   |          | Sealhulgas    | Kõik kokku |                    |             | Sealhulgas     | Kõik kokku |
|                                 |   |          | Metsaääre tee |            |                    |             | Metsaääre tee  |            |
|                                 |   |          | EH2           |            |                    |             | EH2            |            |
| A                               | B   | C        | E             | G          | H                  | I           | K              | M          |
| 1                               | I.Ettevalmistustööd   |          |               |            |                    |             |                |            |
| 2                               | Tee parameetrite ja -elementide mahamärkimine (telg, servad, kraavide siseservad)   | m        | 776           | 776        | 0,12               | A-90        | 93             | 93         |
| 3                               | Tee rajatiste mahamärkimine   | tk       | 6             | 6          | 15                 | kalk        | 90             | 90         |
| 4                               |   |          |               |            |                    | Kokku:      | 183            | 183        |
| 5                               | II.Mullatööd / teemulde kujundamine   |          |               |            |                    |             |                |            |
| 6                               | Teeservas paiknevate kõrgendike kaeve   | m³       | 260           | 260        | 2                  | kalk        | 520            | 520        |
| 7                               | Teeservas paiknevate kõrgendike kaavel saadud mineraalpinnase vedu täitepinnaseks   | m³       | 260           | 260        | 2                  | kalk        | 520            | 520        |
| 8                               | Ol.oleva tee ja teekraade tasandamine ning töötlemine buldooseriga ühtlaseks aluseks  | m³       | 544           | 544        | 0,59               | T-886       | 321            | 321        |
| 9                               | Ol.oleva tee ja teekraade tasandamisel saadud aluse profileerimine ja tihendamine   | m²       | 3625          | 3625       | 0,38               | T-962+ T898 | 1378           | 1378       |
| 10                              |   |          |               |            |                    | Kokku:      | 2739           | 2739       |
| 11                              | III.Kattekonstruktsiooni rajamine   |          |               |            |                    |             |                |            |
| 12                              | Geotekstiili 3. profiil ( NGS3 deklareeritud tõmbetugevus MD/CMD ≥15 kN/m, mittekootud geotekstiil, laius 5,0 m ) paigaldamine tihendatud ja profileeritud muldkehale                       | m²       | 3625          | 3625       | 0,83               | T-958       | 3009           | 3009       |
| 13                              | Kruusast teealuse ehitamine koos tihendamisega. Kruus fr 0/63 mm. Pos 3, H=20...30 cm   | m        | 725           | 725        | 3,12               | T-954k.     | 2262           | 2262       |
| 14                              | sh kruus fr 0/63 mm (Pos 3), geomeetriline maht koos hanke, pealeladimise ja veoga  | m³       | 675           | 675        | 15                 | kalk        | 10125          | 10125      |
| 15                              | Kruusast teekatte ehitamine koos tihendamisega. Kruus fr 0/32 mm. Pos 6, H=10 cm  | m        | 725           | 725        | 3,12               | T-954k.     | 2262           | 2262       |
| 16                              | sh kruus fr 0/32 mm (Pos 6), geomeetriline maht koos hanke, pealeladimise ja veoga  | m³       | 304           | 304        | 15                 | kalk        | 4560           | 4560       |
| 17                              |   |          |               |            |                    | Kokku:      | 22218          | 22218      |
| 18                              | IV.Teede rajatised  |          |               |            |                    |             |                |            |
| 19                              | Mahasõidukoht M5 katendi ( 30 - NGS3 ) ehitamine koos tihendamisega (A=4,5m, L=5 m, R=5 m)  | tk       | 4             | 4          |                    |             | 954            | 954        |
|                                 | sh mahasõidukoha aluse maapinna tasandamine ja tihendamine  | m³       | 30            | 30         | 2,5                | kalk        | 75             |            |
|                                 | sh geotekstiili 3. profiil ( NGS3 deklareeritud tõmbetugevus MD/CMD ≥15 kN/m, mittekootud geotekstiil, laius 5,0 m ) paigaldamine tihendatud ja profileeritud alusele                       | m²       | 192           | 192        | 0,83               | T-958       | 159            |            |
|                                 | sh kruus fr 0/63 mm (Pos 3), geomeetriline maht koos hanke, pealeladimise ja veoga, H=30cm  | m³       | 48            | 48         | 15                 | kalk        | 720            |            |
| 20                              | Nurga all ristuvate teede T-kujulise ristmiku R-T_R20R5 katendi ( 10 - 20 - NGS3 ) ehitamine koos tihendamisega (   | tk       | 1             | 1          |                    |             | 992            | 992        |
|                                 | sh ristmiku aluse maapinna tasandamine ja tihendamine   | m³       | 14            | 14         | 2,5                | kalk        | 35             |            |
|                                 | sh geotekstiili 3. profiil ( NGS3 deklareeritud tõmbetugevus MD/CMD ≥15 kN/m, mittekootud geotekstiil, laius 5,0 m ) paigaldamine tihendatud ja profileeritud alusele                       | m²       | 110           | 110        | 0,83               | T-958       | 91             |            |
|                                 | sh kruus fr 0/63 mm (Pos 3), geomeetriline maht koos hanke, pealeladimise ja veoga, H=20cm  | m³       | 14            | 14         | 15                 | kalk        | 210            |            |
|                                 | sh kruus fr 0/32 mm (Pos 6), geomeetriline maht koos hanke, pealeladimise ja veoga, H=10cm  | m³       | 6             | 6          | 15                 | kalk        | 90             |            |
|                                 | sh. Liiklusmärk nr 221 "Anna teed" paigaldamine kaks korda ( sh. postid ja vundament ), millest ükskord koos eelteavitus tahvliga   | komplekt | 1             | 1          | 178                | S-258       | 178            |            |
|                                 | sh. Liiklusmärk nr 644 "Tee nimi" paigaldamine  | tk       | 2             | 2          | 89                 | kalk        | 178            |            |
|                                 | sh. Kulumiskihi rajamine (kruus fr 0/32 mm (Pos 6)) ristmikuga piirnevale Pikamäe teele 30m ulatuses ja paksusega 10cm  | m³       | 14            | 14         | 15                 | kalk        | 210            |            |
| 21                              | T-kujulise tagasipööramise koha TP-T_L40/30R20/20 katendi ( 10 - 20 - NGS3 ) ehitamine koos tihendamisega (tagasipööramiskoha harud pikkusega 40m ja 30m ning teetelje pöörderaadiused 20m) | tk       | 1             | 1          |                    |             | 2867           | 2867       |
|                                 | sh tagasipööramiskoha aluse maapinna tasandamine ja tihendamine   | m³       | 83            | 83         | 2,5                | kalk        | 208            |            |
|                                 | sh geotekstiili 3. profiil ( NGS3 deklareeritud tõmbetugevus MD/CMD ≥15 kN/m, mittekootud geotekstiil, laius 5,0 m ) paigaldamine tihendatud ja profileeritud alusele                       | m²       | 655           | 655        | 0,83               | T-958       | 544            |            |
|                                 | sh kruus fr 0/63 mm (Pos 3), geomeetriline maht koos hanke, pealeladimise ja veoga, H=20cm  | m³       | 96            | 96         | 15                 | kalk        | 1440           |            |
|                                 | sh kruus fr 0/32 mm (Pos 6), geomeetriline maht koos hanke, pealeladimise ja veoga, H=10cm  | m³       | 45            | 45         | 15                 | kalk        | 675            |            |
|                                 |   |          |               |            |                    | Kokku:      | 4813           | 4813       |
| Teede osamaksumused kokku:      |   |          |               |            |                    | 0           | 29953          | 29953      |
| Kuivendus ja teed KOKKU:        |   |          |               |            |                    | 74436       | 35146          | 109582     |
| Käibemaks:                      |   |          |               |            |                    | 14887       | 7029           | 21916      |
| Kuivendus ja teed käibemaksuga: |   |          |               |            |                    | 89323,2     | 42175,2        | 131498,4   |