**Lisa 4 Tehniline kirjeldus.**

Hanke nimetus: Oru maaparandussüsteemi ja Kase tee rekonstrueerimine. Viitenumber: 301666.

Klassifikatsioon: maaparandustööd 45112320-4 ja teetööd 45233140-2

Hankemenetluse liik: avatud hankemenetlus

Töö tehniliseks aluseks on **Inseneribüroo STEIGER OÜ** poolt koostatud „Oru metsakuivenduse ja Kase tee rekonstrueerimisprojekt“.

Tööde teostamine peab olema vastavuses Maaparandusseadusega ja Ehitusseadustikuga ning kooskõlas maaparandushoiutöödele ja teehoiutöödele esitatavate nõuetega. Ehitustöid tuleb teostada lähtudes Maaparandussüsteemi ehitamise täpsematest nõuetest (Põllumajandusministri 28.03.2019 määrus nr 38), Tee ehitamise kvaliteedinõuetest (Majandus- ja taristuministri 03.08.2015 määrus nr 101) ja Metsatee seisundi kohta esitatavatest nõuetest (Keskkonnaministri 11.06.2015 määrus nr 34) Tööde vastuvõtmisel lähtutakse RMK metsaparanduse ehitus- ja remonttööde vastuvõttu eeskirjast.

Objektiga on võimalik tutvuda: metsataristuspetsialist Ain-Meelis Hannus, tel: 5163309, e-post [ain-meelis.hannus@rmk.ee](mailto:ain-meelis.hannus@rmk.ee)..

Töövõtja annab Tellijale valmis Töö lõplikult üle hiljemalt 1.09.2026.a. Ehitusobjekti dokumentide üleandmiseks ja vastuvõtmiseks ning ehitusobjekti kasutuselevõtu dokumentide vormistamiseks on aega kuni 1.11.2026. Hankija soovib hankelepingu sõlmida mõislikul esimesel võimalusel peale hankemenetluses lepingu sõlmimise võimaluse tekkimist ning pakkuja kohustub lepingu allkirjastama koheselt peale hankijalt vastavasisulise ettepaneku saamist.

Töödele on nõutav teostusgarantii kestvusega 2 aastat arvates kasutuselevõtu akti allkirjastamisest tellija poolt. Tööde teostamise ajaks on nõutav pangagarantii 10 % hankelepingu sõlmimise aluseks olnud eduka pakkumuse maksumusest või sama summa deponeerimine tellija pangakontole.

## Hanke tehniline kirjeldus

Oru maaparandussüsteem (85,5 ha) ja Kase tee (0,9 km), mis asuvad Tusti külas Viljandi vallas, Viljandi maakonnas metsakvartalitel AI294; AI295 ja AI296.

Ligipääs objektile on kohalikult 8920008 Puujala teelt, mis on 24142 Tusti tee (kõrvalmaantee) pikenduseks. Tusti tee algab 92 Tartu – Viljandi – Kilingi – Nõmme põhimaanteelt.

Vajalikud raietööd on RMK poolt tehtud. Ehitaja teostab vajalike ja segavate puude ja põõsaste raie ja kokkuveo. Raie käigus tuleb teha raiutavatest puudest etteantud sortimenti, see kokku vedada ja ladustada etteantud kohta.

Edasi tuleb teostada kändude juurimine (5,87 ha). Kännud juuritakse kogu teetrassi laiuse ulatuses ja koondatakse hunnikutesse. Võsaga kaetud aladel töödeldakse kraavi nõlva võimalusel freesimise teel või eemaldatakse võsa juurestik sette eemaldamise käigus. Kraavide nõlvadel tuleb kännud tasandada freesimise teel seal, kus sette eemaldamisel ei ole vajalik nõlvade korrigeerimiseks teostada kaevet, seda liivapinnastes olevatel kraavidel. Kändude freesimise puhul ei tohi kändude kõrgus olla üle 10cm.

Juuritud kännud ja väljatulnud kivid tuleb paigutada trassi äärde nii, et ei tekiks katkematut valli, vahe tuleb jätta iga 25m tagant. Kraavide kaeve pinnast ja sette võib paigutada ka olemasoleva mulde taha, kuid see peab jääma sellest madalamale. Kraavi teepoolsed perved peavad olema töödeldud tasemel, mis võimaldab mehhaniseeritud hooldust.

Eesvooluks on ca 1,5 m sügavune, põhja laiusega 0,8 m kraav 100. Eesvoolul asuvad truubid T1 ja T2, juurde ehitatakse truup T3. Eesvool 100 suubub Puujala tee all olevast truubist T1 läbi voolates Tusti paisjärve. Eesvoolu pikettide 0,00 kuni 6,07 vahemikus on kraavi põhi kruusane, rähkne, setet on minimaalselt (5-10 cm). Eesvoolukraav selles vahemikus jääb ooduslikku seisu. Alates piketist 6,07 kuni piketini 7,65 on teostatakse tööde hooldustööde mahus (kaevemahuga 0,4 m³/m), sealt edasi kuni piketini 11,00 on põhjas setet 30-35 cm, lai mudane säng, piketivahemikus 7,65 … 8,77 esineb lamapuitu. Kraavi arvestuslik kaeve ristlõige selles lõigus on 0,6-0,7 m². Eesvoolukraavi 100 lõpus (pik. 11) uuendatakse Ø300 mm drenaažisuue koos tähisposti paigaldamisega.

Eesvoolukraavi 200 0,41 km pikkust lõiku tuleb settest puhastada rekonstrueerimistööde mahus (kaevemaht 1,2 m³/m). Eesvoolukraavi 200 allavoolu poolne lõik 0,51 km on suurema languga ja sügavam, siin piisab kraavi uuendustöödest.

Kuivenduskraavide sette keskmiseks mahuks rekonstrueeritavatel ehitistel on 1,0 - 1,1 m³ töid teostatakse peamiselt uuendustööde mahus. Uuendatavate kraavide keskmiseks sügavuseks on 1,0-1,2 m, nõlvuseks 1:1,5 ja põhjalaiusega 0,6 m. Rekonstrueerimist vajavad kraavid 103 ja 205. Teekraavid rekonstrueeritakse hooldustööde mahus, sette mahuga 0,5 m³/m . Kraavide sette (kaevemahu) määramisel arvestati hooldatavate teekraavide keskmiseks sügavuseks 1,1 - 1,3 m, nõlvuseks 1:1,5 ja põhjalaiuseks 0,6 m.

Kuivenduskraavile 205 50 m pikkuse lisalõigu ehitamise eesmärgiks on kraavide 205 ja 200 ühendamine. Ehitatava lõigu kaevemahuks on 1,9 m³/m, kraavi sügavus on 1,0 m ja põhja laius 0,4 m. Kraavil 205 asuv kraavikaev Ø70 cm (tüüp KK-I) vajab uuendamist. Kaevust eemaldatakse sete, lisatakse puuduv kaas, asendatakse väljavoolutoru (Ø200 mm L=6 m) ja lisatakse kaevu tähis.

Kraavidele 105 ja 102 ehitatakse leevendusveekogud kokku 2 tk (mõõtudega 2\*5 m). Leevendusveekogud on veejuhtme põhja süvendid, mis kaevatakse rekonstrueeritava veejuhtme põhja 0,5 m sügavuse süvendina, 5 m pikkusel lõigul. Leevendusveekogu põhja laiuseks on 2 m, üks nõlv kaevatakse nõlvusega 1:3. Leevendusveekogu ehitada veejuhtme ühe nõlva poole, arvestusega, et kraavi kaldal asuv mulle jääks peale leevendusveekogu ehitamist sirge. Enne kraavide hooldamist ja uuendamist tuleb rajada kraavilaiendid. Kraavilaiendid töötavad ühtlasi ehitustööde ajal settebasseinidena. Pärast hooldus ja uuendustöid tuleb kraavilaiendid puhastada sinna kogunenud settest. Lisaks rajatakse ka üks leevedus veekogu tiigina reljeefi madalamasse kohta vanale kraavile (eraldis 7). Tiik on rajatakse mõõtmetega maapinnal pikkus 14 m ja laiusega 11 m ning keskmise sügavusega 1,5 m. Tiikide kaldad on nõlvusega 1:3.

Oru maaparandussüsteemil vooluvees liikuva sette püüdmiseks rajatakse 2 settebasseini: settebassein SB1 kuivenduskraavile 100 pik 7,65 ja settebassein SB2 kuivenduskraavile 200 suudmest 190 m. Settebasseinid rajada kataloogi Maaparandusrajatiste tüüpjoonised, Tallinn 2019. a (Põllumajandus- ja Toiduameti veebilehelt www.pta.agri.ee) järgi. Settebasseinide nõlvad ehitada nõlvusega 1:1,5.

Kuivenduskraavide sette eemaldamise käigus tekkiva hõljumi kinnipüüdmiseks paigaldatakse enne tööde algust ajutised setteekraanid eesvoolukraavi 100 pikett 6,07 juurde ning kuivenduskraavi 101 suudmesse. Setteekraani taha jäävatelt kraavilõikudelt tuleb tööde käigus vajadusel eemaldada kogunenud sete, olukorras kui setteekraani tekitatud paisutuse kõrgus jääb väiksemaks kui 50 cm. Setteekraan tuleb paigaldada enne kaevetööde algust ja likvideerida peale tööde lõppu madalvee perioodil.

Oru maaparandussüsteemi alal on ette nähtud 4 truubi (T2, T10, T16 ja T17) rekonstrueerimine, 5 uue truubi (T8A, T11, T12, T3 ja T14A) ehitamine, uuendatakse 2 truupi (T5 ja T6) ning likvideeritakse 5 truupi (T7, T8, T9, T14 ja T18). Plasttruubid rajatakse läbimõõduga 40 cm kuni 50 cm. Plasttruubitorud peavad vastama ringjäikusele SN8, ISO 9969 ja olema seest siledaseinalised. Uute truupide vähim piki kalle peab olema 1%. Truupide nõutav eluiga peab olema 50a. Truubitorude maksimaalne paigaldusjärgne lubatud deformatsioon on 6%. Truupide paigaldamisel lähtuda maaparandusrajatiste tüüpjoonistest (2013). Truubitorud tuleb paigaldada vähemalt 15 cm liivalusele. Kinniaetav kaevik tuleb toru ümber korralikult 15-30 cm kihtidena tihendada. Truubi kohal peab tee muldkeha ja katendi kogupaksus olema Ø 30, 40 ja 50 cm plasttruubil vähemalt 0,5 m.

Truubid T8 ja T14 võetakse olevatest asukohtadest välja ja liigutatakse uutesse sobivamatesse asukohtadesse ehitatavate truupidena (T8A ja T14A). Uuendatavad truubid T5 ja T6 on teetruubid. Uuendustööde käigus on teostatakse truubi T5 sissevoolutoru otsa parandamine, truubile T6 MAO otsaku ehitus ning mõlemast truubist eemaldatakse sinna kogunenud sete.

Truupide sisse- ja väljavoolu otsad kindlustatakse MAO tüüpi matt- või kivikindlustisega. Truupide mattotsakud, tüüp MAO tuleb ehitada vastavalt kogumikule „Maaparandusrajatiste tüüpjoonised“ (Tallinn, 2019). Erosioonitõkkemati alune ala kaetakse kasvumullaga, kuhu külvatakse heinaseeme. Otsakute ja nõlvade kindlustamisel võib kasutada hüdrokülvi, kuid see peab olema teostatud 50 päeva enne ehituse lõpptähtaega ja ehituse üle andes peab otsakul/kindlustusel kasvama ühtlane elujõuline haljastus.

**Truubi otsakute vastuvõtu ajal peab see olema MP Tüüpjoonistes 2019 nõutud mati ulatuses ühtlaselt haljastatud (haljastuse vabasid kohtasid mis on suuremad kui 0,5m2 ei või olla). Haljastuse kõrgus peab olema rohkem kui 10sm ja ei või olla üle 20sm (vastasel juhul tuleb teostada niitmine). Haljastuse saamiseks Tellija tehnilisi tingimusi ei sea (v.a. plastik ja muud analoogsed lagunematud materjalid on keelatud). Nõuetekohase haljastuse puudumisel tuleb truubi otsak rajada kookosmatiga, 100% kookoskiududest (350 g/m2) ja mille siduselemendiks on jute nöör/võrk. Plastist** **ja muud analoogsetest lagunematutest materjalidest sidusnöörid/võrgud on keelatud.**

Välja kaevatud vanad r/b truubitorud tuleb rekonstrueeritavalt alalt ära vedada ja utiliseerida.

**Kase tee** (0,9 km) rekonstrueeritav 8921004 Kase tee algab ML20R10 tüüpi ristmikuga kruuskattega 8920008 Puujala teelt ning lõpeb tagasipööramisekohaga TP-T. Kase tee rekonstrueeritakse kokku 0,90 km pikkuseks. Rekonstrueeritava 0,80 km Kase tee lõppu on alates piketist 8+00 rajatakse 100 m pikendusena tagasipööramisekoht TP-T lähtudes tüüpjoonisest 6.4, mis pikendab teed 100 m võrra. Kase tee asub kõrgel 5 meetri laiusel muldel,

pikettide 2+70 kuni 4+25 vahemikus kulgeb tee ääres sügav eesvoolukraav 100, sealt edasi teekraav 301. Oleva teekatte laius on 3,5 m. 4,5 m laiuse kattega tee ehitamiseks on vaja vähemalt 5,4 m laiust tee mullet, selleks on vaja kogu tee pikkuselt tee vasakusse serva pinnast (liiv (k≥0,5m/24h)) juurde veda mahuga 0,6 m³/m. Vastavalt tee pikiprofiilil toodud mahtudele

planeeritakse buldooseriga olevat tee mullet kas pikki teed või vasakule maha lükates. Olemasolev tee on kaetud 10 cm killustikuga 32/64 piketini 6+50, edasi mulde sisse sõidetud rohuga kaetud kunagine teekate. Oleva teekatte paksuseks on 15-20 cm.

Tee rekonstrueeritakse, pealt laiusega 4,5 m, põikkalle 4,0%. Tee katendikonstruktsioon on järgmine (ülevalt alla):

* Purustatud kruus (pos. 6), h=10 cm;
* Sorteeritud kruus (pos. 4), h=20 cm;
* Geotekstiil (Deklareeritud tõmbetugevus MD/CMD ≥20 kN/m, 5,0 m lai, mittekootud);
* Olemasolev kooritav teekeha.

Metsaosadele ja kraavimulletele mahasõiduks rajatakse teele 4 tk M3 - mahasõidukohta metsas M-L10R10, tagasipööramisekoht TP-T ning 1 mahasõidukoht M-L20R10. 2 mahasõidukoha mulded ehitatakse juurde veetavast pinnasest (h=30 cm), 2 mahasõidukohta ehitatakse olemasolevale muldele. Tasandatud muldele asetatakse geotekstiil, mis seejärel kaetakse sorteeritud kruusaga fraktsioon 0/63 mm (pos. 4) h= 30 cm.

Tee rajatised on ette nähtud rajada tuginedes Põllumajandusameti trükisele “Maaparandusrajatiste tüüpjoonised” (Tallinn 2019). Tee rajatiste katendikonstruktsioon vastab tee katendikonstruktsioonile konkreetsel lõigul.

Teede algusesse ristumiskohale paigaldatakse liiklusmärgid nr 221 "Anna teed" komplekt koos eelteavitusmärgiga 221+811 ja liiklusmärk nr 644 "Tee nimetus" (2tk). Avalikult teelt rekonstrueeritavale teele liikumisel paigaldatakse tee algusese liiklusmärk nr 341 "Massipiirang" komplekt koos lisateatetahvliga 891b "Välja arvatud RMK loal".

Ehitusobjektil peab kogu ehituse aja olema tagatud ajakohane ajutine liikluskorraldus vastavalt teostatavatele töödele tuleb paigaldada teedele ajutised liiklusmärgid nr 158 „Teetööd“, nr 331 „Sissesõidu keeld”, nr 552 „Umbtee” ja avalikult kasutatavatel teedel tööde tegemiseks nõutavad liiklusskeemi kohased märgid ning lisaks kõik muud juhtumi põhised vajalikud ajutised liiklusmärgid.

Hankes tehtud muudatused võrreldes projektiga:

Ehituses kasutatakse erinevalt projektis toodud järgmisi erisusi:

1. Truubi otsakute vastuvõtu ajal peab see olema MP Tüüpjoonistes 2019 nõutud mati ulatuses ühtlaselt haljastatud (haljastuse vabasid kohtasid mis on suuremad kui 0,5m2 ei või olla). Haljastuse kõrgus peab olema rohkem kui 10sm ja ei või olla üle 20sm (vastasel juhul tuleb teostada niitmine). Haljastuse saamiseks Tellija tehnilisi tingimusi ei sea. Nõuetekohase haljastuse puudumisel tuleb truubi otsak rajada kookosmatiga, 100% kookoskiududest (350 g/m2) ja mille siduselemendiks on jute nöör/võrk. Plastist ja muud analoogsetest lagunematutest materjalidest sidusnöörid/võrgud on keelatud. **Erosioonitõkke matid, mis sisaldavad plastist ja muud analoogsetest lagunematutest materjalidest sidusnöörid/võrgud on keelatud.**
2. Projektis toodud truubi otsakute ja kivikindlustuste ehitamisel **on keelatud geotekstiilide kasutamine** kivikindlustuste kivide all.

NB! Ehitaja peab objekti ehituse käigus tagama ehituses kasutatavate juurdepääsu teede nõuetekohase sõidetavuse, vajadusel teid remontima ja teostama tolmutõrjet ning ehituse lõppedes taastama kasutatud teedel ehituse eelse olukorra.

Ehitusobjektile tarnitavad looduslikud ehitusmaterjalid (liiv, kruus, paekivi) võivad pärineda vaid kehtiva kaevandamisloaga kaevandustest. Töövõtja peab esitama hankijale pärast tööde valmimist ja enne objekti üleandmist koos ehitusobjekti dokumentatsiooniga elektrooniliselt töödeldaval vormil aruande, milles näitab ära, millistest kaevandustest ta looduslikke ehitusmaterjale hankis ja millises koguses. Ehitusobjektile tarnitavate looduslike ehitusmaterjalide all ei peeta silmas objektil kohapeal tööde teostamise käigus kaevetööde tulemusel saadavat looduslikku ehitusmaterjali, mida kasutatakse samal objektil kohapeal.