

Ehitusprojekti tellija: Riigimetsa Majandamise Keskus
Maaparendusehitiste asukoht: Harju maakond, Lääne-Harju vald, Pae, Vilivalla ja Hatu küla

Pendi metsakuivenduse rekonstrueerimise ja Pendi tee ehitamise projekt

Rekonstrueerimisprojekt V03

Pendi REK 2021

EH1, 4110310020070/101, Uus ehitis (Pendi tee)
EH2, 4110310020100/001, Tõnise I
EH3, 4110310020080/002, Tilika
EH4, 4110310020070/001, Uuetoa
EH5, 4110310020060/001, Tõnise I
EH6, 4110300020050/003, Pendi
EH7, 4110310020020/002, Pendi
EH8, 4110300020050/001, Sinema (hooldustööde mahus)
EH9, 4110310020000/001, Pae kraav (hooldustööde mahus)

Juhataja, MATER vastutav spetsialist: O. Mengel

Autor: A. Lilleleht



Tartu 2024

Sisukord

MAAPARANDUSEHITISTE PROJEKTEERIMISTINGIMUSED	4
LÄHTEÜLESANNE	9
Asendiplaan	12
Kooskõlastused	13
REKONSTRUEERIMISTÖÖDE PROJEKT	
Tabel 1a. Ehitatud või rekonstrueeritud maaparandusehitiste tehnilised andmed	26
Tabel 1b. Hooldatud maaparandusehitiste tehnilised andmed	27
Tabel 2a. Kuivendussüsteemi rekonstrueerimis- ja ehitustööde koondmahud	28
Tabel 2b. Tee ehitustööde koondmahud	29
Tabel 3. Vajalike ehitusmaterjalide ja toodete andmed	30
SELETUSKIRI	
1. Üldosa	31
Tabel 4. Rekonstrueeritavate maaparandusehitiste üldandmed	31
1.1. Maa-ala asukoha plaan (M 1:50 000)	32
2. Uurimistööd	33
Tabel 5. Uurimistööde loetelu	33
Tabel 6. Reeperite loetelu	34
3. Geoloogia, mullastik ja pinnas	35
4. Kultuurtehnilised tööd	35
4.1. Trasside ettevalmistustööd	35
4.2. Üldnõuded ettevalmistustöödele	36
5. Kuivendussüsteemi rekonstrueerimine	36
5.1. Kuivendussüsteemi projekteerimine	36
5.2. Kuivendussüsteemi ehitamine	37
6. Truubid	38
6.1. Truupide projekteerimine	38
6.2. Truupide ehitamine	38
7. Tee ehitamine	39
7.1. Tee projekteerimine	39
Tabel 7. Tee rajatised	39
7.1.1. Pendi tee	39
7.2. Tee ehitustööd	41
8. Keskkonnakaitse	42
8.1. Keskkonnakaitseks tehnilised nõuded kuivendussüsteemide rekonstrueerimisel ja tee ehitamisel	42
8.2. Settebasseinid, settekraanid ja leevendusveekogud	44
9. Ehitustöödele seatud piirangud	44

9.1. Tehnovõrgud ja kommunikatsioonid	44
9.2. Eraisikute piirangud	44
10. Juhenddokumentide nimekiri	45

TÖÖMAHTUDE TABELID

Tabel 8. Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud	47
Tabel 9a. Rekonstrueeritavad truubid	48
Tabel 9b. Ehitatavad truubid	48
Tabel 10. Truupide/veeviimarite koguste ja ehitusmaterjalide kogused	49
Tabel 11. Ehitatava tee katendite mahud ristprofiilide lõikes	50
Tabel 12. Keskkonnakaitse abinõud	51
Tabel 13a. Kuivendussüsteemi rekonstrueerimis- ja ehitustööde ligikaudne maksumus	52
Tabel 13b. Tee ehitustööde ligikaudne maksumus	53

LISAD

Lisa 1a. Ametiasutuste kooskõlastuste koondtabel ja kooskõlastused	
Lisa 1b. Maaomanike ja piirinaabrite kooskõlastuste koondtabel	
Lisa 2. RMK keskkonnamõjude analüüs (neljal lehel)	
Lisa 3. RMK koosolekuprotokoll (kahel lehel)	
Lisa 4. Maaomanike ja piirinaabrite kooskõlastused (mitteavalik)	
Lisa 5. MapInfo (digitaalne lisa)	
Lisa 6. Raieala kiht (digitaalne lisa)	
Lisa 7. Harju maakond, Lääne-Harju vald, Pae küla, riigitee nr 11234 Harju-Risti - Pae km 1,700 ja Pendi tee ristumiskoha ehitamise projekt (kahekümne kolmel lehel)	

JOONISED

Joonis 1. Kuivendus- ja teedevõrgu plaan (M 1:5 000)
Joonis 2. Pendi tee pikiprofiil (Mvert 1:100, Mhor 1:5 000)
Joonis 3. Tee ristprofiili tüübid RP1 ja RP2 (M 1:100)
Joonis 4. Tee ristprofiili tüüp RP3 (M 1:100)

TÜÜPJONISED

1.7. Vallialune veeviimar – VV-200 ja VV-300
3.1. Otsaku mattkindlustus (MAO) - D _i 30, D _i 40 ja D _i 50 cm
3.2. Otsaku matt- ja kivikindlustus (MAOK) - D _i 40, D _i 50, D _i 60 cm, D _i 80 cm
3.5. Truubi otsak kivikindlustusega (KOK) - D _i 120, D _i 140 ja D _i 160 cm
6.4. T-kujuline tagasipööramise koht – TP-T
6.7 Mahasõit metsaalale - M1 ja M2
6.8 Mahasõit põllule - M3 ja M4



PÕLLUMAJANDUS- JA TOIDUAMET

ASUTUSESISEKS KASUTAMISEKS

Märge tehtud: 31.08.2021

Kehtib kuni: 31.08.2096

Alus: Avaliku teabe seadus § 35 lg 1 p 12

Teabevaldaja: Põllumajandus- ja Toiduamet

OTSUS

31.08.2021

nr 6.1-1/37784

Maaparanduse projekteerimistingimuste andmine

Maaparandusseaduse § 13 lõike 9 ja maaeluministri 18.08.2020 määruse nr 57 „Põllumajandus- ja Toiduameti põhimäärus“ § 5 ja § 21 alusel ning lähtudes Riigimetsa Majandamise Keskuse (registrikood 70004459) poolt 09.07.2021 esitatud taotlusest (reg-nr 6.1-1/32154), otsustan

väljastada maaparandusehitise projekteerimistingimused Harju maakonnas Lääne-Harju vallas Pae ja Vilivalla ning Hatu külades maaparandusehitiste (maaparandussüsteemi/ehitise kood 4110310020100/001, 4110310020060/001, 4110300020050/003, 4110310020070/001, 4110310020070/101) maa-alal maaparandusehitiste rekonstrueerimise ja tee ehitamise projekti „Pendi REK 2021“ koostamiseks.

(allkirjastatud digitaalselt)

SULEV TAUL

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:	Harju keskus
Projekteerimistingimuste taotleja:	RIIGIMETSA MAJANDAMISE KESKUS
Dokumendi väljastamise kuupäev:	31.08.2021
Teenuse nr:	2121503
Toimiku nimi:	Pendi REK 2021

Kinnisasja andmed

Katastritunnus	Omanikud/volitatud esindaja
56201:003:0024	PEETER SEPP
56201:003:0118	PAE OÜ
56201:003:0181	RIIGIMETSA MAJANDAMISE KESKUS
56201:003:0288	TORNATOR EESTI OÜ
56201:003:0312	PAE OÜ
56201:003:0350	EREMKA OÜ
56201:003:0401	AVO JÄRV
56201:003:0402	AVO JÄRV
56201:003:0929	RIIGIMETSA MAJANDAMISE KESKUS
56201:003:0942	RIIGIMETSA MAJANDAMISE KESKUS
56201:003:0943	RIIGIMETSA MAJANDAMISE KESKUS
56201:003:0955	RIIGIMETSA MAJANDAMISE KESKUS
56201:003:0956	RIIGIMETSA MAJANDAMISE KESKUS
56201:003:1005	RIIGIMETSA MAJANDAMISE KESKUS

Taotletava ala asukoha andmed

Maakond	Linn/vald	Küla/asula
Harju maakond	Lääne-Harju vald	Pae küla
Harju maakond	Lääne-Harju vald	Vilivalla küla
Harju maakond	Lääne-Harju vald	Hatu küla

Registreeringu andmed

Maaparandussüsteemi kood	Maaparandusehitise kood ja nimetus
4110310020100	001 Tõnise I
4110310020060	001 Tõnise I
4110300020050	003 PENDI
4110310020070	001 UUETOA
4110310020070	101 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):	0,50
Reguleeriva võrguga maa-ala pindala (ha):	125,0
Tee pikkus (km):	1,51

Uurimistööd

1. Topogeodeetiline uurimistöö 125 ha.
2. Maaparandussüsteemi tehnilise seisukorra uurimistöö 125 ha.
3. Keskkonnakaitse rajatiste vajaduse uurimistööd 125 ha.
4. Eesvoolu tehnilise seisukorra uurimistöö ulatuses, mis tagab projektalal maaparandussüsteemi toimimise.
5. Pendi tee ehitamiseks vajalikud uurimistööd (pinnase- ja topogeodeetilised uurimistööd) 1,51 km.

Projekteerimistööd

1. Maaparandussüsteemi rekonstrueerimise projekteerimine 125 ha.
 2. Eesvoolu rekonstrueerimise projekteerimine ulatuses, mis tagab projektalal maaparandussüsteemi toimimise.
 3. Keskkonnarajatised vastavalt uurimistööde tulemustele.
 4. Pendi tee ehitamise projekteerimine 1,51 km.
- Tee projekteerida vastavalt 4. järgu metsatee nõuetele.

Uurimis- ja projekteerimistööde eritingimused

Eritingimuste loetelu:

1. Uurimis-projekteerimistööde tegemisel juhinduda RMK 02.06.2021 Pendi maaparandusehitiste rekonstrueerimise projekti lähteülesandest.
2. Ehitusprojekti seletuskirja keskkonnakaitse osa peab sisaldama kogu informatsiooni, mis on toodud maaeluministri 25.02.2019 määruses nr 14 „Maaparandussüsteemi ehitusprojekti nõuded” § 15 lg 1 ja 2.
3. Ekspert peab ekspertiisi käigus kontrollima maaparandussüsteemi ehitusprojekti kui terviku vastavust keskkonnasäästlikule ja põhjendatud lahendusele (maaeluministri määrus 16.01.2019 nr 5 „Maaparandussüsteemi ehitusprojekti ekspertiisi nõuded” § 1 lg 1).
4. Kontrollida looduskaitsete piirangute olemasolu ja tagada kehtestatud nõuete täitmine.
5. Võtta arvesse Transpordiameti kirjas 17.06.2021 nr 7.1-1/21/13957-2 toodu.

Ehitusprojekti kooskõlastused

Asutused ja isikud, kellega projekt tuleb kooskõlastada:

1. Lääne-Harju Vallavalitsus
2. Kinnistu omanikud, kelle maal planeeritakse rekonstrueerimistöid ja piirinaabritega, kui töid planeeritakse teha kinnistu piiril asuval rajatisel.
3. Võimalike taristute valdajad.
4. Transpordiamet
5. Maa-amet

Muud nõuded

Ehitusprojekti ekspertiisi JAH
tegemise vajadus:

Ehitusprojekti eksemplaride arv: 2

Muude nõuete kirjeldus:

1. Uurimistööde aruanne esitada Põllumajandus- ja Toiduametile.
2. Üks eksemplar ehitusprojektist paberil (+ digitaalsel kujul) esitada Põllumajandus- ja Toiduametile.
3. Projekt koostada vastavuses maaparandusseaduse ja sellest tulenevate õigusaktide ja normdokumentidega.
4. Peale uurimistööde tegemist teavitada Põllumajandus- ja Toiduameti Põhja regiooni maaparandusehitise registris olevate tehniliste andmete ja tegelike andmete erinevusest.

Dokumendid

Puudub

Menetleja

Taivo Toms
Peaspetsialist
Põhja regioon
Põllumajandus- ja Toiduamet

taivo.toms@pta.agri.ee
+372 5349 8686
Roosikrantsi 12/1, Tallinn 10119

DIGITAALALKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

FAILI SUURUS

teenus-2121503.pdf

65 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.

NIMI

ISIKUKOOD

AEG

1

SULEV TAUL

35806270214

31.08.2021 09:30:28 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJA SERTIFIKAADI SEERIANUMBER

02:05:bb:6f:c5:c4:8f:82:59:f9:db:f6:a2:95:35:79

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI

VÄLJAANDJA VÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID-SK 2015

B3 AB 88 BC 99 D5 62 A4 85 2A08 CD B4 1D 72 3B 83 72 47 51

ALLKIRJASÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 B5 A0 BF 49 17 F1 75 8C 78 C2 AB 00 20 DACD 29 1A6C
F5 97 D3 17 42 FA06 49 A3 EE FB 1D 92 26

Selle kinnituslehe lahutamatu osa on lõigus "Allkirjastatud failid" nimetatud failide esitus paberil.

MÄRKUSED

Käesolev kinnitusleht on informatiivne, milles olev teave kinnitab vaid, et selle äratoodud räsiga allkirjastatud fail eksisteerib. Kinnitusleht ei oma iseseisvat tõendusväärtust. Osapoolte tahteavalduse kehtivust saab kontrollida ainult digitaalselt allkirjastatud failist.

LÄHTEÜLESANNE

1. KOOSTADA: metsaparandusobjekti rekonstrueerimise ja ehitamise projekt.

1.1. Objekti andmed:

- 1.1.1. **Objekti nimi** (käbenimi): „Pendi“.
- 1.1.2. **Objekti asukoht**: Hatu-, Vilivalla- ja Pae küla Lääne-Harju vald Harju maakond.
- 1.1.3. **RMK halduspiirkond**: RMK Lääne-Harjumaa metskond Edela regioon Edela Põhja piirkond.
- 1.1.4. Katastriüksuste ja kvartalite täpne loetelu Keskkonnamõju analüüs (edaspidi KMA) Tabelis 1 p 1.3 ja p 1.4.

2. UURIMISTÖÖD:

2.1. Objekti üldandmed:

2.1.1. Maaparandusehitised:

MPS ehitise nimi (ala)	MPS kood	EH kood	Projektala ha
Tõnise I	4110310020100	001	24,1
Tõnise I	4110310020060	001	7,4
PENDI	4110300020050	003	62,1
MPS puudub			31,4
Kokku			125,0

Projektalaga seotud MPS eesvoolude ja veejuhtmete pikkused on KMA Tabelis 1 p 2.1 ja 2.2.

2.1.2. Teed:

Tee nimi	Teeregistri nr	MPS teenindav tee ja/ei	Tee järk	Olemasolev pikkus km	Rek. pikkus km	Ehit. pikkus km	Kokku km
Pendi tee	-	ja	4	-	-	1,51	1,51
				Kokku:	-	1,51	1,51

2.2. Tingimused uurimistöödele:

- 2.2.1. Uurimistööd teostada vastavalt [Maaparanduse uurimistööde nõuetele](#) sellises mahus ja sellise kvaliteediga, mis tagab lähteülesandes ning selle lisades (asukohaskeem, digitaalsed andmekihid, KMA) kirjeldatud objektide kvaliteetse projekteerimistöö.
- 2.2.2. Uurida projektala piirest väljuvate eesvoolude seisukorda vastavalt Põllumajandus- ja Toiduameti (edaspidi PTA) poolt projekteerimistingimustes esitatule ja ulatuses, mis tagab projektala piires olevate ehitiste toimimise.
- 2.2.3. Uurimistööde tegemise käigus tuvastatud erinevustest maaparandussüsteemide registris kirjeldatuga, tuleb kohe informeerida PTA piirkondlikku esindust. Projektalal on kuivenduskraave, mis ei ole maaparandussüsteemide registris arvel.
- 2.2.4. Uurida lähteülesande p 2.1.2 ja p 3.2 kirjeldatud tee ja riigitee ristumiskoha ehitamise võimalusi.
- 2.2.5. Projektalaga piirnevatel erakinnistutel teostatakse maaparandussüsteemide hoiutöid. Täpsema info selgitab välja iseseisvalt projekteerija.
- 2.2.6. Uurida olemasolevate keskkonnakaitse rajatiste seisundit ja uute rajatiste ehitamise vajadust.

3. PROJEKTEERIDA:

3.1. Lähteülesandes p 2.1.1 kirjeldatud maaparandusehitiste (kuivendussüsteemide) rekonstrueerimine kokku ca 125,0 ha või mahus, mis tagab projektalal, olevate maaparandusehitiste toimimise.

- 3.1.1. Projektlahendus koostada nii, et oleks tagatud metsamaterjalide kokkuveol liigeldavus kvartalisihtidel ja kraavimuljetel koos mahasõidu võimalusega lähimale väljaveoteele. Kraavidest ülepääsutrupid ehitamine ja rekonstrueerimine ning täpsed asukohad ja vajadus tuleb projekteerimise käigus täpsustada Tellijaga.
- 3.1.2. Eramadele projekteerida töid ainult juhul, kui on takistatud maaparandusehitiste toimimine riigimaal. Projekteeritud tööd peavad olema kooskõlastatud maaomanikuga. Kui kooskõlastusest tulenevalt muutub algselt planeeritud projektlahendus, siis tuleb ka uus lahendus täiendavalt maaomanikuga kooskõlastada. Mõlemad kooskõlastused lisada projekti. **Kooskõlastuseta töid eramaale projekteerida ei tohi.**

3.2. Tee ehitamine:

- tee nimi „**Pendi tee**“;
- tee pikkus ca **1,51 km**;
- tee järk **nr 4**;
- tee katendi laius võimalusel **4,5 m**;
- tagasipööramiseks;
- ristumiskoht riigiteega;
- maaparandussüsteemi teenindav tee – **ja**.

- 3.2.1. Tee ehitamine projekteerida vastavalt [RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhendile \(Versioon 2.0\)](#).
- 3.2.2. Riigitee ristumiskoha ehitamine projekteerida vastavalt Transpordiameti poolt esitatud nõuetele. Vajadusel tellib projekteerija ristumiskoha ehitusprojekti vastava pädevusega ettevõtjalt.
- 3.2.3. Mahasõidud teelt metsaosadele ja kraavimulletele tüüp M3 ([Maaparandusrajatiste tüüpoonised 2019](#)), mahasõitude vajadus ja täpsed asukohad tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga.
- 3.2.4. Projekteerimistööde käigus võib vastavalt Tellija poolt tehtud ettepanekutele lisada projekti täiendavaid mahasõite, möödasõite, laoplatse, muuta mahasõitude tüüpi jne.
- 3.2.5. Lähteülesandes kirjeldatud tee asukohta ja pikkust, tagasipööramiseks asukohta ja tüüpi, võib muuta ainult kooskõlastatult Tellijaga.
- 3.2.6. Teele projekteerida vajadusel uued teekraavid ja/või nõvad ning vajadusel teekraavide eesvoolud.

4. ERITINGIMUSED:

Metsaparandusobjektil ja -objektiga piirnevatel aladel asuvad RMK le teadaolevalt järgmised keskkonna- ja looduskaitse ning muud olulist väärtust omavad objektid, millega tuleb metsaparandusobjekti rekonstrueerimise ja ehitamise käigus arvestada:

- 4.1. Kaitstavate objektide loetelu ja meetmed **KMA tabelites T2 ja T3**. Piirangute täpsed asukohad projekteerijale üle antavates objekti lähteandmetes (andmekihid: map. dwg. dgn). Piirangute lisandumist projekteerimistööde käigus täpsustab projekteerija iseseisvalt, kasutades selleks Eesti looduse infosüsteemi (EELIS), või küsib uued piirangute kihid RMK st.
- 4.2. Projekteerijal hinnata 5 ja 5a boniteedi eraldistel paiknevate või neid mõjutavate kuivenduskraavide rekonstrueerimise vajadust. Juhul, kui need kraavid teenindavad ainult 5 või 5a boniteedi metsaosi ega ole vajalikud kokkuveo teostamiseks, ei kuulu need rekonstrueerimisele.
- 4.3. Muude võimalike kitsenduste (sidekaablid, elektriliinid, geodeetilised punktid jne) olemasolu ning nende läheduses asuvate objektide, rekonstrueerimise ja ehitamise tingimused, selgitab välja projekteerija.

5. TINGIMUSED PROJEKTILE:

- 5.1. Projekt peab vastama vajalikus ulatuses [RMK Metsakuivenduse- ja teede ehitusprojekti näidiskooseisule](#) ning olema kooskõlas [Maaparandusseaduse](#) ja [Maaparandussüsteemi ehitusprojekti nõuetega](#). Rajatiste projekteerimisel, mis ei ole seotud maaparandusehitistega, tuleb lähtuda Ehitusseadustikust.
- 5.2. Projektis tuleb arvestada Keskkonnaameti (edaspidi KeA) poolt esitatud keskkonnavalade tingimustega ning KMAst tulenevate meetmetega.
- 5.3. Projekti lähteülesandes olevate ja projekteerimise käigus täiendavalt esitatud keskkonnavalade ja muud piirangud (nõuded) tuleb sisse kirjutada projekti keskkonnakaitset käsitlevasse peatükki.
- 5.4. Enne välitööde alustamist peab projekteerija ühendust võtma piirkondliku PTA esindusega, et täpsustada uuritava ala tingimused ja MPS andmed.
- 5.5. Projekti koostamise ajal peab projekteerija korraldama Tellija esindajatega töökoosoleku. Töökoosolek projekteerija poolt protokollitakse ja protokoll lisatakse projekti.
- 5.6. Projekti kooskõlastamised korraldab projekteerija. [RMK kooskõlastus antakse viimasena, peale valminud projekti esitamist metsaparandusosakonna \(edaspidi MPO\) kavandamisspetsialistile](#). Projekti kooskõlastamine maaomanike ja objektiga vahetult piirnevate kinnistute omanikega korraldada projekti koostamise ajal, et projektis oleks võimalik arvestada kooskõlastustes esitatud tingimustega (mahasõidud, truubid, liikluspäirangud jne). Maaomanike ja piirinaabrite kontaktandmed antakse projekteerijale üle koos projektala lähteandmetega esimesel võimalusel, peale projekteerija vastava soovi esitamist.
- 5.7. Projekteerija **täiendab** (muudab) projekteerimise käigus vastavalt projekteerimisandmetele **KMA Tabelis 1** olevad üldandmed (**p 1.1, p 1.2, ja p 2.2**) ning esitab need peale muutmist kohe lähteülesande koostanud MPO kavandamisspetsialistile.

5.8. Projekt tuleb enne lõplikku valmimist esitada digitaalselt lähteülesande koostanud MPO kavandamisspetsialistile, kes korraldab projektlahenduse RMK-sisese kooskõlastamise, KMA ja teede tasuvusarvutuse täiendamise. Tasuvusarvutuse negatiivne tulemus võib muuta projektlahendust ja projekti koosseisu.

5.9. Koostatud projektlahendus peab Tellija jaoks vastama parima hinna ja kvaliteedi suhtele.

5.10. Projektile tellitakse vajadusel ekspertiis.

6. LÄHTEÜLESANDE LISAD:

Kooskõlastused, RMK KMA, asukohaplaan M 1:50 000, asendiplaan nr 1 M :7 500, digitaalsed andmekihid (mapinfo, dwg).

7. PROJEKT ANDA ÜLE:

RMK MPO kavandamisspetsialist Jüri Koort' le ja 2 eksemplaris paberkandjal ja digitaalselt vastavalt näidiskoosseisus toodule ning töövõtulepingus sõlmitud tähtajale.

8. PROJEKT KOOSKÕLASTADA:

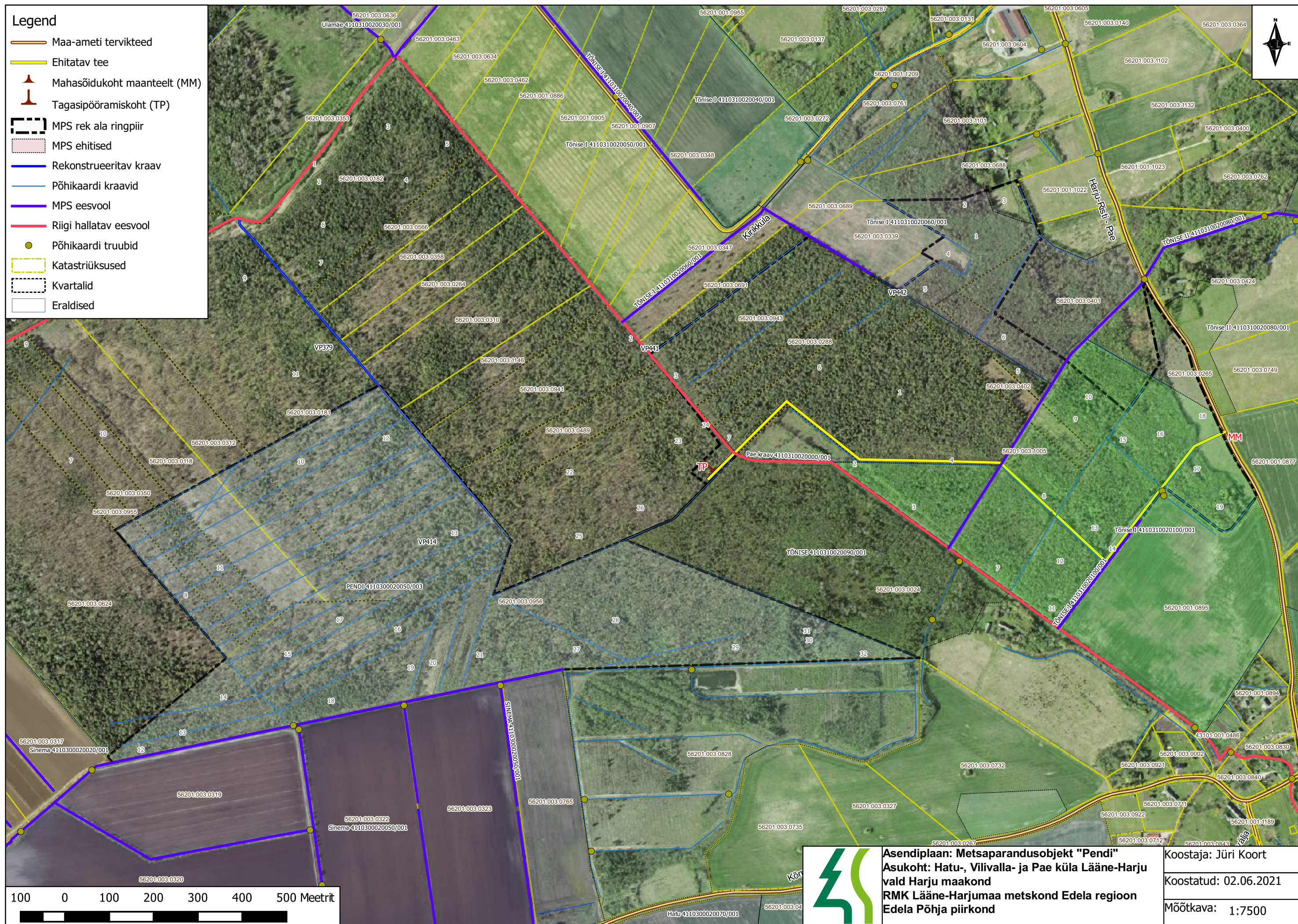
RMK Edela regioon, Keskkonnaamet, Transpordiamet, Omaavalitsus, võimalikud infrastruktuuride omanikud, maaomanikud.

9. LÄHTEÜLESANDE KOOSTAS:

RMK MPO kavandamisspetsialist Jüri Koort.

(digiallkirja kuupäev)

(allkirjastatud digitaalselt)



DIGITAALALKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

FAILI SUURUS

Lähteülesanne_Pendi.pdf

54 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.

NIMI

ISIKUKOOD

AEG

1

JÜRI KOORT

36506032741

02.06.2021 14:47:44 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJA SERTIFIKAADI SEERIANUMBER

7f:ad:3f:8a:ef:0a:22:83:5a:27:b3:87:ca:59:ec:69

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI

VÄLJAANDJA VÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID-SK 2015

B3 AB 88 BC 99 D5 62 A4 85 2A08 CD B4 1D 72 3B 83 72 47 51

ALLKIRJASÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 D5 85 01 CB 0B E3 2F 7F 47 D7 2ADD CB F5 F2 EF 5F 8
2 FE B7 C0 3F 52 92 38 70 9C 67 BA35 5D 00

Selle kinnituslehe lahutamatu osa on lõigus "Allkirjastatud failid" nimetatud failide esitus paberil.

MÄRKUSED

Käesolev kinnitusleht on informatiivne, milles olev teave kinnitab vaid, et selle äratoodud räsiga allkirjastatud fail eksisteerib. Kinnitusleht ei oma iseseisvat tõendusväärtust. Osapoolte tahteavalduse kehtivust saab kontrollida ainult digitaalselt allkirjastatud failist.



KESKKONNAAMET

Jüri Koort
 Riigimetsa Majandamise Keskus
 juri.koort@rmk.ee

Teie 04.06.2021

Meie 30.06.2021 nr 7-9/21/12729-2

Pendi metsaparandusobjekti rekonstrueerimisest ja ehitamisest

Austatud Jüri Koort

Pöördusite Keskkonnaameti poole saamaks kooskõlastust Riigimetsa Majandamise Keskuse poolt kavandatavale Pendi metsaparandusobjekti rekonstrueerimise ja ehitamise lähteülesandele Lääne-Harju vallas Hatu, Vilivalla ja Pae külas.

Vastavalt maaparandusseaduses, veeseaduses ja looduskaitseaduses¹ sätestatule kooskõlastatakse maaparandussüsteemi ehitamine Keskkonnaametiga, kui tegevus asub kaitsealal, hoiualal, püsielupaigas või kaitstava looduse üksikobjekti piiranguvööndis või kui tegevust kavandatakse lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistusse kuuluval veekogul. Kõnealune metsaparandusobjekti ala ei kuulu ühegi eelnevalt nimetatud kaitstava loodusobjekti koosseisu, samuti ei kavandata tegevust lõhe, jõeforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistusse kuuluval veekogul.

Eelnevast lähtuvalt loobub Keskkonnaamet Pendi metsaparandusobjekti rekonstrueerimise ja ehitamise menetluses osalemisest.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)
 Maret Vildak
 juhtivspetsialist
 looduskasutuse osakond

Triin Ristmets 5698 1773
 triin.ristmets@keskkonnaamet.ee

¹ maaparandusseadus § 13 lg 5 p 1, § 22 lg 4 p-d 1 ja 2, § 26 lg 3 p 1, § 46 lg 4, veeseadus § 188 lg 2, LKS § 14 lg 1 punktid 7-8 või looduskaitseadus § 51 lg 2

DIGITAALALKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

FAILI SUURUS

KeA_Vkiri_jargdokument.pdf

217 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.

NIMI

ISIKUKOOD

AEG

1

MARET VILDAK

46412275229

30.06.2021 11:56:36 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJA SERTIFIKAADI SEERIANUMBER

4b:9f:d4:d5:3e:85:cf:f5:60:50:b9:8c:e3:ec:f0:cd

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI

VÄLJAANDJA VÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID-SK 2015

B3 AB 88 BC 99 D5 62 A4 85 2A08 CD B4 1D 72 3B 83 72 47 51

ALLKIRJASÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 B6 F1 3C 1E 22 77 2B 25 64 CA 27 7B 87 AF 80 9F D4 2E 4E 1A C7 FD 7F F2 55 8A 4E BE E0 88 B1 70

Selle kinnituslehe lahutamatu osa on lõigus "**Allkirjastatud failid**" nimetatud failide esitus paberil.

MÄRKUSED

Käesolev kinnitusleht on informatiivne, milles olev teave kinnitab vaid, et selle äratoodud räsiga allkirjastatud fail eksisteerib. Kinnitusleht ei oma iseseisvat tõendusväärtust. Osapoolte tahteavalduse kehtivust saab kontrollida ainult digitaalselt allkirjastatud failist.



TRANSPORDIAMET

ASUTUSESISESEKS KASUTAMISEKS

Märge tehtud: 29.08.2021

Kehtib kuni: 29.08.2096

Alus: AvTS § 35 lg 1 p 12

Teabevaldaja: Transpordiamet

Põllumajandus- ja Toiduamet
anu.isberg@pta.agri.ee
Teaduse tn 2
Saku alevik, Saku vald, 75501,
Harju maakond

Teie 16.08.2021 nr 6.1-8/2018

Meie 30.08.2021 nr 7.1-1/21/19892-2

**Lääne-Harju vallas Pendi maaparandusehitiste
projekteerimistingimuste eelnõu
kooskõlastamine**

Olete esitanud Transpordiametile kooskõlastamiseks Harju maakonnas Lääne-Harju vallas Pae, Vilivalla ning Hatu külades „Pendi REK 2021“ maaparandusehitiste projekteerimistingimuste eelnõu. Eelnõule lisatud asendiskeemidele tuginedes on maaparandussüsteemide puutumus riigiteedega nr 11231 Kõmmaste–Hatu km 2,225-2,750 ja nr 11234 Harju-Risti – Pae km 1,275–2,500 kaitsevööndites.

Eelnõule lisatud asendiskeemile tuginedes tuvastasime riigiteedega puutumuses järgmised tegevuse:

- Riigitee nr 11234 Harju-Risti – Pae km 1,275–2,500 ristuva Pendi tee kavandamine

Lähtudes ehitusseadustiku (edaspidi EhS) § 70 lg 2 p 2 ja lg 3, § 72 lg 1 p 5 ja § 99 lg 3 Transpordiamet kooskõlastab projekteerimistingimuste eelnõu tingimusel, et eelnõud täiendatakse järgnevate märkustega.

1. Eespool nimetatud ristumiskohtade kavandamiseks on Transpordiamet 17.06.2021 kirjaga nr 7.1-1/21/13957-2 väljastanud nõuded teeprojekti koostamiseks. Projekti koostamisel arvestada kirjas väljastatud nõuetega.
2. Projektis kirjeldada missuguste olemasolevate teede kaudu korraldatakse maaparandussüsteemi rekonstrueerimise ehitustegevust. Juhul kui riigitee ristumiskohtade seisukord ei võimalda ehitustehnikaga manööverdamist riigitee muldkeha kahjustamata, tuleb ristumiskohad projekti alusel välja ehitada enne ehitusloa väljastamist maaparandussüsteemi ehitiste rekonstrueerimiseks.
Juhul kui projekti koostamisel selgub, et ristumiskohtade kavandamisele lisandub täiendavaid tegevusi riigiteede kaitsevööndis, arvestada järgmiste nõuetega:
3. Projekti asendiplaanile kanda ja seletuskirjas tuua välja EhS § 71 kohane riigitee kaitsevöönd.
4. Kanda joonistele riigitee kaitsevööndisse jäävate ehitiste (kraav, infotahvel, vms) kaugus riigitee äärmise sõiduraja välimisest servast.

5. Riigitee kaitsevööndis on keelatud EhS § 70 lg 2 ja § 72 lg 1 nimetatud tegevused. Riigitee kaitsevööndis kehtivatest piirangutest võib kõrvale kalduda Transpordiameti nõusolekul vastavalt EhS § 70 lg 3.
6. Projektis kasutada riikliku teeregistri (<http://teeregister.riik.ee>) põhiseid teede numbreid ja nimetusi.
7. Joonistel näidata projekteeritaval alal paiknevad olemasolevad ja kavandatavad tehnovõrgud ja muu taristu.
8. Riigitee äärsed kraavid ning riigitee truubid on reeglina EhS § 92 lg 1 kohased teerajatised nende arvele võtmine maaparandussüsteemide registrisse ei ole kohane. Nende osas on projekteerimistingimuste ning ehitusloa väljastajaks Transpordiamet. Uusi maaparandusrajatise riigitee alusele maaüksusele üldjuhul mitte kavandada. Juhul kui kavandatakse uusi riigiteega ristuvaid eesvoole, tuleb need võimalusel kavandada kinnisel meetodil.
9. Tuleb tagada truupide, kraavide läbilaskevõime ja muldkeha niiskuse režiim. Selleks tuleb vajadusel hinnata vooluhulki, riigitee kraavide ja truupide läbilaskevõimet, sh truupide seisukorda (vaatlus, pildistamine) ja teostada läbilaskevõime arvutused. Hinnang koos vajaliku pildimaterjaliga lisada seletuskirja. Kui uuendustööde käigus suureneb oja voolukiirus ja vooluhulk, siis tuleb täiendavalt üle vaadata olemasoleva truubi vastuvõtlikkus lisanduvatele vooluhulkadele.
10. Juhul kui kavandatavate tööde teostamisel olemasolevate riigitee ja mahaõidu truupide kõrgused enam ei sobi, tuleb truubid välja vahetada või langetada.
11. Uuendustööd ega muu tegevus teemaal ja kaitsevööndis ei tohi ohustada riigiteed ega selle korrakohast kasutamist. Uuendustööde käigus tekkinud jäätmeid, settematerjali jne ei tohi riigitee teemaal ladustada ega planeerida tee maa-ala piires. Teemaale ja teekaitsevööndisse jäävate kraavide uuendustööde käigus säilitada kraavi nõlvade korrapärased kalded. Ehitustehnikaga manööverdamine riigitee mulde nõlvadel ei ole lubatud.
12. Juhul kui riigitee maa-alal või riigitee kaitsevööndis kavandatakse rajatiste ehitamist või suuremahulisi vertikaalplaneerimistöid, peab sellel alal projekti aluseks olema geodeetiline alusplaan. Alusplaan peab olema mõõdistatud piisavas ulatuses, mis võimaldab projekti koostada ja kontrollida.
13. Projekt kooskõlastada Transpordiametiga maantee@transpordiamet.ee või ehitusloa menetluses läbi EHR-i.

Lähtudes EhS § 31 lõikest 5 ja maaparandusseaduse § 13 lõikest 8 palume Transpordiametit informeerida juhul kui projekteerimistingimuste väljaandja jätab ülaltoodud märkused arvestamata.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)

Marek Lind

juhtivspetsialist

projekteerimise osakonna taristu kooskõlastuste üksus

Hans Keskrand

59819102, Hans.Keskrand@transpordiamet.ee



TRANSPORDIAMET

Riigimetsa Majandamise Keskus
juri.koort@rmk.ee
Mõisa
45403, Lääne-Viru maakond, Haljala
vald, Sagadi küla

Teie 04.06.2021 nr 3-2.1/3452

Meie 17.06.2021 nr 7.1-1/21/13957-2

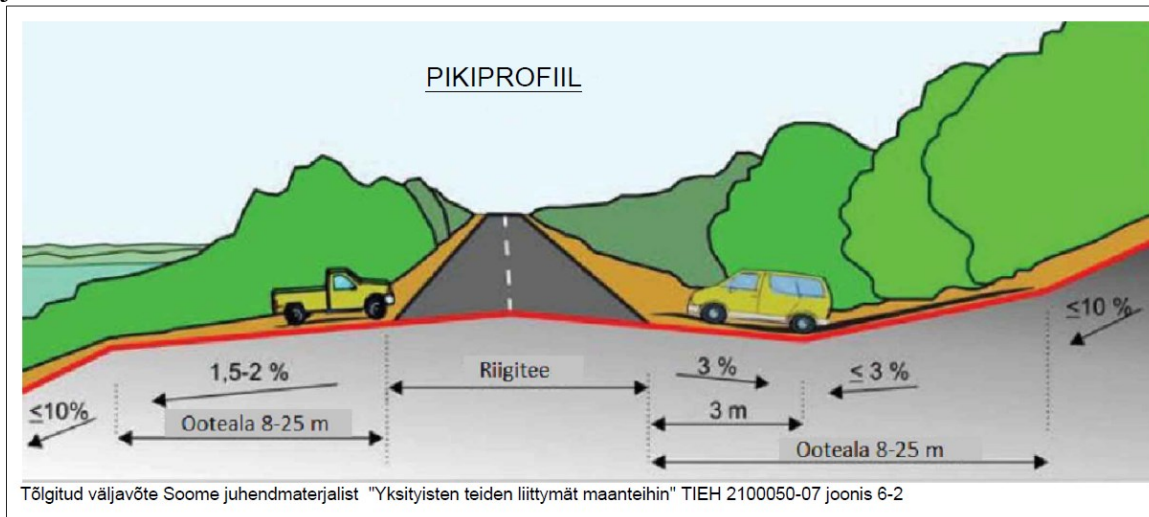
Riigitee 11234 Harju-Risti - Pae km 1,71 Pendi tee ristumiskoha ehitamise nõuded

Olete taotlenud nõuded kavandatava Pendi tee ristumiskoha ühendamiseks riigiteega nr 11234 Harju-Risti - Pae (edaspidi riigitee) km 1,71 Harju maakonnas Lääne-Harju vallas Pae külas Vihterpalu metskond 137 kinnistul (katastritunnusega 56201:003:1005) juurdepääsuks maatulundusmaa sihtotstarbele. Taotlusele on lisatud ristumiskoha asendiplaan (vt Lisa).

Võttes aluseks ehitusseadustiku (edaspidi EhS) § 99 lg 3 määrab Transpordiamet nõuded:

1. Ristumiskoht projekteerida taotluses märgitud asukohta, so 11234 km 1,71.
2. Ristumiskoha ehitamiseks tuleb koostada teeprojekt (edaspidi *projekt*) põhiprojekti staadiumis vastavalt majandus- ja taristuministri 09.01.2020 [määrusele nr 2](#) „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“.
3. Projekti koostaval ettevõtjal või isikul peab olema EhS kohane pädevus.
4. Projekti koostamisel juhendada kehtivatest seadustest, normdokumentidest, standarditest ja Transpordiameti [juhenditest](#) (www.mnt.ee).
5. Projekti seletuskirjas ja joonistel käsitleda riigitee kaitsevööndit vastavalt EhS § 71 lg 2 ning kasutada [riikliku teeregistri](#) kohaseid teede numbreid ja nimetusi. Projektis kirjeldada ristumiskoha asukoht riigitee suhtes (tee nr, nimetus, asukoht km).
6. Teostada projekti koostamiseks vajalikud geodeetilised uuringud vastavalt majandus- ja taristuministri 14.04.2016 [määrusele nr 34](#) „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistusele esitatavad nõuded“. Lisaks määruses toodule arvestada alljärgnevaga:
 - 6.1. riigitee mõõdistada vastavalt Maanteeameti peadirektori 13.05.2008 käskkirjaga nr 102 kinnitatud nõuetele „Täiendavad nõuded topo-geodeetilistele uurimistöödele teede projekteerimisel“;
 - 6.2. mõõdistada minimaalselt 20 m raadiuses riigitee teljest kavandatava ristumiskoha asukohal;
 - 6.3. mõõdistusala ja uuringud peavad olema piisavad projekti koostamiseks ja kontrollimiseks;
 - 6.4. mõõdistada olemasolevad riigitee veeviimarid so kraavid-truubid mahus, mis on vajalik veeviimaritele eelvoolu tagamiseks. Hinnata kraavide-truupide seisukorda (vaatlus, pildistamine), hinnang koos vajaliku pildimaterjaliga lisada seletuskirja;
 - 6.5. projekti kooskõlastamiseks esitamise hetkel peab olema geodeetilise mõõdistuse sh kooskõlastuste vanus kuni üks aasta.

7. Projekti koostamisel arvestada riigiteel 11234 aasta keskmise ööpäevase liiklussagedusega 101 autot/ööp, kehtiva kiiruspiiranguga 90 km/h ja projekteerimise lähtetasemega rahuldav.
8. Lähtuda plaanilahenduse koostamisel Transpordiameti mahasõitude [tüüpjoonisest](#) (valida sobiv tüüp II või III). Pöörderaadiuste määramisel tuleb lähtuda liikluskosseisust (kõige ebasoodsama sõiduki pöördekoridorist). Kujutada pöördekoridoreid joonistel.
9. Ristumiskoht projekteerida riigiteega võimalikult täisnurga all. Ristumiskoha pikikalded määrata vastavalt alltoodud joonisele arvestusega, et riigitee alusele maale sademevett ei juhitaks.



Joonis 1. Ristumiskoha pikikalded.

10. Projekteerida ristumiskohale asfaltkate vähemalt tüüpjoonise kate pikkuse ulatuses riigitee kate servast.
11. Koostada ristumiskoha ristlõige iseloomulikust kohast. Esitada katendi konstruktsioon.
12. Esitada projekti koosseisus minimaalsed kvaliteedinõuded materjalidele.
13. Projekteeritud vertikaallahendus tuleb kokku viia riigitee oleva vertikaallahendusega.
14. Põhjendatud juhul projekteerida sademevete ärajuhtimiseks ristumiskoha muldkehasse trüüp ja rajada (või puhastada) kraavid eelvoolu tagamiseks. Trüubi vajadust või vajaduse puudumist tuleb põhjendada seletuskirjas.
15. Ristumiskohal tagada majandus- ja taristuministri 05.08.2015 määruse nr 106 „Tee projekteerimise normid“ lisa „Maanteede projekteerimismid“ (edaspidi *normid*) kohased nähtavuskaugused (punkt 5.2.7) ja külgnähtavus (tabel 2.14). Nähtavuskolmnurgas ja külgnähtavusalas ei tohi paikneda nähtavust piiravaid takistusi. Vajadusel näha ette metsa, võsa, heki, aia vm rajatise likvideerimine (EhS § 72 lg 2).
16. Lahendada ristumiskoha liikluskorraldus. Projektis näidata olemasolevad, likvideeritavad, projekteeritud liikluskorraldusvahendid.
17. Projektis näha ette tööde teostamise järgselt riigiteega külgneva ala korrastamine. Ristumiskoha ehitamisel taastada riigitee katted, muldkeha nõlvus, teepeenrad jms.
18. Projekt esitada kooskõlastamiseks/arvamuse avaldamiseks riigitee alusel maal paiknevate tehnovõrkude valdajatele, kõigile puudutatud isikutele ja ametkondadele (näiteks looduskaitseala, muinsuskaitse piirangud, maaparandusehitisid), kelle poolt esitatud piirangud võivad mõjutada ristumiskoha asukohta.
19. Projekteeritud tööd peavad olema teostatavad tee täieliku sulgemiseta.
20. Ristumiskoha projekteerimise, ehitamise ja omanikujärelevalve teostamise kulud kannab huvitatud isik.
21. Arvestada, et riigitee alusele maale ulatuv ristumiskoht kuulub riigitee koosseisu, mille osas omaniku ülesandeid täidab Transpordiamet.
22. Projekt esitada Transpordiametile kooskõlastamiseks ja ristumiskoha ehitamise lepingu sõlmimiseks info@transpordiamet.ee.

Käesolevad nõuded on projekti lahutamatu osa, mis kehtivad **kaks** aastat väljastamise kuupäevast. Tähtaja möödumisel tuleb taotleda uued nõuded.

Käesoleva otsuse peale on võimalik esitada vaie Transpordiametile (Valge 4, Tallinn, info@transpordiamet.ee) haldusmenetluse seaduses või kaebus Tallinna Halduskohtule halduskohtu-menetluse seadustikus sätestatud korras 30 päeva jooksul.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)
Marek Lind
juhtivspetsialist
taristu teenuste osakond

Lisa: ristumiskoha asendiplaan

Merike Joonsaar
58627078, Merike.Joonsaar@transpordiamet.ee

DIGITAALALKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

FAILI SUURUS

Lääne-Harju vallas Pendi maaparandusehitiste projekteerimistingimuste eelnõu kooskõlastamine.pdf

458 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.

NIMI

ISIKUKOOD

AEG

1

MAREK LIND

37912194212

30.08.2021 13:34:11 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJASERTIFIKAADI SEERIANUMBER

7f:6e:0d:6b:88:f7:fa:6f:5e:78:b4:cd:b2:21:f6:ef

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI

VÄLJAANDJA VÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID2018

D9 AC 70 DB 5F 7E BE 94 F8 A0 E4 BE 47 A2 D0 34 AD 9A2A12

ALLKIRJASÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 7F E9 E0 2A00 7F 23 BC 24 19 D1 3E 00 E2 9F AC C6 B B 93 28 7E 15 1F AD 7D 51 A7 FC 42 70 0D FB

Selle kinnituslehe lahutamatu osa on lõigus "Allkirjastatud failid" nimetatud failide esitus paberil.

MÄRKUSED

Käesolev kinnitusleht on informatiivne, milles olev teave kinnitab vaid, et selle äratoodud räsiga allkirjastatud fail eksisteerib. Kinnitusleht ei oma iseseisvat tõendusväärtust. Osapoolte tahteavalduse kehtivust saab kontrollida ainult digitaalselt allkirjastatud failist.



LÄÄNE-HARJU VALLAVALITSUS

Jüri Koort
juri.koort@rmk.ee

Teie: 04.06.2021 nr 3-2.1/3452

Meie: 17.06.2020 nr 5-1/1315-1

Lähteülesande kooskõlastamine, Pendi

Riigimetsa Majandamise Keskus esitas 04.06.2021 kirjaga nr 3-2.1/3452 kooskõlastamiseks metsaparandusobjekti „Pendi“ rekonstrueerimise projekteerimise lähteülesande.

Käesolevaga kooskõlastame esitatud lähteülesande, kuid enne projekti valmimist soovib Lääne-Harju Vallavalitsus projekti üle vaadata ja kooskõlastada.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)
Kerli Lambing
keskkonna- ja planeeringute osakond
juhataja

Teele Kaljurand 679 0608
teele.kaljurand@laaneharju.ee

Mart Arrak 677 6920
mart.arrak@laaneharju.ee

DIGITAALALKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

FAILI SUURUS

Lähteülesande koostöölastamine, Pendi.pdf

104 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.

NIMI

ISIKUKOOD

AEG

1

KERLI LAMBING

48504030250

17.06.2021 17:21:17 +03:00

ALLKIRJAKEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

keskkonna- ja planeeringute osakonna juhataja

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

Eesti

ALLKIRJASTAJA SERTIFIKAADI SEERIANUMBER

09:bc:11:10:63:cc:e7:26:5f:f9:bf:43:7c:5a:9c:ec

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI

VÄLJAANDJA VÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID-SK 2015

B3 AB 88 BC 99 D5 62 A4 85 2A08 CD B4 1D 72 3B 83 72 47 51

ALLKIRJASÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 0C 4A98 44 08 92 73 C6 57 AF 44 F7 DB 2D AE C0 59 F4
1A9E 18 DD B0 27 24 14 23 88 CB EC C7 A5Selle kinnituslehe lahutamatu osa on lõigus "**Allkirjastatud failid**" nimetatud failide esitus paberil.

MÄRKUSED

--

Käesolev kinnitusleht on informatiivne, milles olev teave kinnitab vaid, et selle äratoodud räsiga allkirjastatud fail eksisteerib. Kinnitusleht ei oma iseseisvat tõendusväärtust. Osapoolte tahteavalduse kehtivust saab kontrollida ainult digitaalselt allkirjastatud failist.

Lugupeetud Jüri Koort, Riigimetsa Majandamise Keskus

Telia Eesti AS (edaspidi Telia) on koostanud vastuse Teie poolt 02.06.2021 esitatud taotlusele IP57274 Pendi.

Antud moodsustusalas Telia sideehitised puuduvad.

Sideehitiste käppenäitamise tellimine on vajalik.

Lugupidamisega Telia Eesti AS volitatud esindaja Valeri Moskalenko

"Lähteülesanne_metsaparandusobjekt "Pendi"" kinnituste leht

Prindi (/? page=acknowledge_view&docid=719216&acknid=134768&printable=1)

Tagasi (/?page=docinfo&docid=719216)

Kinnitajate lisajad

Lisaja	Ametinimetus	Kuupäev	Kasutaja	Sõnumi sisu
Jüri Koort	kavandamisspetsialist	04.06.2021	Aivar Laud	Palun koostöölastada Pendi metsaparandusobjekti lähteülesanne.

Kinnitajad

Kasutaja	Ametinimetus	Kuupäev	Kinnitus	Selgitus
Aivar Laud	regiooni juht	02.07.2021	Kinnitan	Koostöölastan lähteülesande.

Teise ringi kinnitajad

Kasutaja	Ametinimetus	Kuupäev	Kinnitus	Selgitus
----------	--------------	---------	----------	----------

Tabel 1a. Ehitatud või rekonstrueeritud maaparandusehitiste tehnilised andmed

[illegible]

Tabel 2a. Kuivendussüsteemi rekonstrueerimis- ja ehitustööde koondmahud

Jrk. nr.	Töö või kulu kirjeldus	Mõõt- ühik	Maht										KOKKU
			EH1	EH2	EH3	EH4	EH5	EH6	EH7	EH8	EH9	EH10	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	ETTEVALMISTUSTÖÖD												
1	Madala võsa (h<3m, d=2...8cm) raie ja koondamine	ha	0,03	0,15			0,06			0,18			0,42
2	Kõrge võsa (h≥3m, d=2...8cm) raie ja koondamine	ha		0,05						0,31			0,36
3	Peenpuistu (d=8...15cm) raie ja koondamine	ha	1,61		1,15	1,05	0,59	1,25	0,41		0,87	0,29	7,22
4	Jämepuistu (d≥15cm) raie ja koondamine	ha	0,53		0,16	0,50	0,10	2,08	1,02		0,87	0,61	5,87
5	Võsa väljavedu 300m	ha	0,03	0,20			0,06			0,49			0,78
6	Peenpuistu tüveste vedu 300m	ha	1,61		1,15	1,05	0,59	1,25	0,41		0,87	0,29	7,22
7	Jämepuistu tüveste vedu 300m	ha	0,53		0,16	0,50	0,10	2,08	1,02		0,87	0,61	5,87
8	Võsa kändude juurimine ja vallitamine	ha	0,03	0,20			0,06			0,49			0,78
9	Puistu kändude juurimine ja vallitamine	ha	2,13		1,31	1,55	0,69	3,33	1,43		1,74	0,90	13,08
10	Ehitatavate nõvade ja kraavide mahamärgkimine	km	1,35				0,01	0,18					1,54
11	Voolutakistuste eemaldamine	km									1,25		1,25
	VEEJUHTMETE KAEVETÖÖD												
12	Ekskavaatorikaeve (+lisakaeve, lõhutud mulded, edasitõstmine) I-II pinnasegrupp	m³	5347	600	2165	2427	1209	6163	2662	533		406	21512
13	Kõikide kaevete (kraavid+lisakaevsed) tasandamine (60% kaevest)	m³	3221	332	1299	1456	725	3699	1598	320		243	12893
14	Täiendav kaeve ja tasandamine mullete ristumistel (3% põhikaevest)	m³	160	18	65	73	36	185	80	16		12	645
15	Sette eemaldamine settekopaga ja tasandamine (10% põhikaevest)	m³	535	60	217	243	121	616	266	53		41	2151
	KESKKONNARAJATISED												
16	Ehitusaegse geotekstiilist setteekraani rajamine (+ehitusjärgne likvideerimine)	tk			1	1	1	2				1	6
17	Leevendusveekogu mahamärgkimine	tk	3										3
18	kaevamine I-II gr pinnas	m³	105										105
19	pinnase laialiajamine buldooseriga, lükkekaugus kuni 40m (60% kaevest)	m³	63										63
20	puhastamine settest tööde käigus (10% kaevest)	m³	11										11
	TRUUPIDE EHITAMINE JA REKONSTRUEERIMINE												
21	Vallialuse veeviimari (VV-300) rajamine, L=8m (MP joon. 1.7)	tk			7		2	1					10
22	d=40cm plasttruubi ehitamine	m	61		9		18	27					115
23	d=80cm plasttruubi ehitamine	m	12		10								22
24	d=120cm plasttruubi ehitamine	m	16										16
25	d=40cm truubi mattotsakute ehitamine (MAO)	truup	5		1		2	3					11
26	d=80cm truubi mattkergotsakute ehitamine (MAOK)	truup	1		1								2
27	d=120cm truubi kivisillutisotsakute ehitamine (KOK)	truup	1										1
28	Uute truupide mahamärgkimine	tk	6		2		2	3					13
29	Veetõrje d≥120cm truupide ehitamisel	tund	30										30
30	Täiendav kaeve truupide juures (pöörderaadiuse väljaehitamiseks)	m³	218		55		48	72					393
31	Truupide tagasitäitmine mineraalpinnasega ja tihendamine	m³	272		43		40	60					415
32	Tähispostide paigaldamine teealuste truupide juurde	tk	10										10
33	Vanade truupide lahtikaevamine	m³	21										21
34	d=50-60cm vanade truubitorude väljatõstmine	m	6										6
35	Vanade truubitorude ja otsakute koondamine 5-7 km	t	2,5										2,5
36	Vanade truubitorude ja otsakute utiliseerimine	t	2,5										2,5
	MUUD TÖÖD												
37	Nõuetekohase teostusmõõdistuse koostamine	töö	1										1

Tabel 3. Vajalike ehitusmaterjalide ja toodete andmed

Jrk. nr.	Materjali või toote nimetus	Ühik	Maht
A	B	C	D
	Truupide torustikud ja otsakud ning veeviimarid		
1	d=30cm truubi (veeviimari) plasttoru, ringjäikus SN8	m	80
2	d=40cm truubi plasttoru, ringjäikus SN8	m	115
3	d=80cm truubi plasttoru, ringjäikus SN8	m	22
4	d=120cm truubi plasttoru, ringjäikus SN8	m	16
5	Truubi tähispost	tk	10
6	Kivid (d=15-30 cm)	m ³	28
7	Geotekstiil NGS1	m ²	156
8	Erosioonitõkkematt (100% kookoskiud, džuudist niidistikuga)	m ²	850
9	Heinaseeme	kg	20,9
10	Puitvaiad (l=20-30 cm)	tk	3635
11	Mineraalpinnas truupide täiteks	m ³	415
	Tee ja teerajatised		
12	Purustatud kruus, pos. 6	m ³	756
13	Sorteeritud kruus, pos. 4	m ³	2399
14	Geotekstiil NGS4 (tõmbetugevus MD/CMD ≥20 kN/m, mittekootud, 5,0 m lai)	m ²	9156
15	Geovõrk 40kN polüpropüleen (silmaava 35x35 mm, 4,75 m lai)	m ²	8546
	Keskkonnakaitse abinõud		
16	Geotekstiil NGS1	m ²	198
17	Puitvaiad (l=20-30 cm)	tk	120
18	Ümarpuit (d=15-20 cm)	m	60
	Riigitee 11234 Harju-Risti – Pae km 1,70 mahaõidukoha ehitamine		
19	Kruusliiv, liiv (k≥1,0m/24h)	m ³	114
20	Geotekstiil NGS4	m ²	251
21	Lubjakivikillustik fr. 32/63	m ³	30
22	Purustatud kruus, pos. 6	m ³	7
23	Vuugiliim	kg	2,0
24	Naftabituumen	kg	2,5
25	Asfaltbetoon AC16	m ³	5
26	Asfaltbetoon AC20	m ³	6
27	Liiklusmärk 221 "Anna teed" (postiga)	kompl.	1
28	Liiklusmärk 644 "Tee nimi"	tk	2
29	Heinaseeme	kg	1,0
30	Huumusmuld	m ³	5

Märkused: Kõik puistematerjalide mahud on profiilsed, teerajatiste geotekstiilide mahtude arvestamisel on arvestatud ülekattemahtudega

SELETUSKIRI

1. Üldosa

Käesoleva ehitusprojektiga (edaspidi projektiga) rekonstrueeritav metsaparandusobjekt Pendi asub Harju maakonnas Lääne-Harju vallas, Pae, Vilivalla ja Hatu külades. Objekt paikneb riigimetsa kvartalitel VP379, VP414, VP441, VP442 ja VP459. Katastriüksuste loetelu on esitatud keskkonnamõju analüüsi tabeli 1 alapunktis 1.3. Ehitatav Pendi tee on kantud maaparandussüsteemide registrisse projekteeritava maaparandusehitist teenindava teena, mille nimetuseks on "Uus ehitis". Lisaks ehitatavale teele paiknevad projektialal tabelis 4 esitatud maaparandusehitised.

Tabel 4. Rekonstrueeritavate maaparandusehitiste üldandmed

Ehitise lühinr.	Maaparandus-süsteemi kood	Maa-parandus-ehitise kood	Maaparandus-ehitise nimetus	Rek. pindala (ha)	Ehitatav tee (km)	Rek. eesvool (km)
EH1	4110310020070	101	Uus ehitis (Pendi tee)	-	1,47	-
EH2	4110310020100	001	Tõnise I	2,6	-	0,50
EH3	4110310020080	002	Tilika	19,2	-	0,50
EH4	4110310020070	001	Uuetoa	30,6	-	-
EH5	4110310020060	001	Tõnise I	7,4	-	0,16
EH6	4110300020050	003	Pendi	40,4	-	-
EH7	4110310020020	002	Pendi	14,5	-	-
EH8*	4110300020050	001	Sinema	-	-	-
EH9*	4110310020000	001	Pae kraav	-	-	-
KOKKU				114,7	1,47	1,16

*- Hooldustööde mahus, projekteerimistingimustes puuduv ehitis

Maaparandusehitiste uuritava ala pindala on kokku 125,0 ha. Vastavalt lähteülesandele projekteeritakse lisaks kuivendussüsteemide rekonstrueerimisele ka maaparandus-süsteeme teenindav Pendi tee (teeregistri nr. puudub) ehitamine ligikaudse pikkusega 1,51 km. Projekteerimistööde käigus täpsustatud teepikkus on 1,466 km. Tee algab Harju-Risti - Pae kõrvalmaanteele (teeregistri nr. 11234) rajatavast mahasõidukohast (km 1,71) ja lõpeb kvartal VP414 eraldi 23 rajatava L-kujulise tagasipööramiseks kohaga. Pendi tee on IV. järgu metsatee, mida kasutatakse metsamaterjali väljaveoks külmal ajal.

Ehitatava tee ning maaparandusehitise täpsem paiknemine on näidatud maa-ala asukoha plaanil. Peamised juurdepääsuteed objektile on: idasuunast Harju-Risti - Pae kõrvalmaanteelt (teeregistri nr 11234); põhjasuunast Harju-Risti - Pae kõrvalmaanteele (11234) suunduva Kirikküla tee (5620150) kaudu ja edelasuunast Kõmmaste - Hatu kõrvalmaanteele (11231) suunduva Uustalu tee (5620184) vahendusel (mitteavaliku kasutusega eratee).

Kitsendusi põhjustavaid elektri- ja gaasipaigaldisi projektiga hõlmatud alal teadaolevalt ei paikne. Vastavalt Telia Eesti AS'ile esitatud päringule (IP55302-54695) ei asu projektiga hõlmatud alal ka Telia sideehitisi. Samuti ei ole piirkonnas Eesti Lairiba Arenduse Sihtasutuse valguskaableid (kontrollitud ESTWIN veebikaardirakenduses).

Teave muude kommunikatsioonide esinemise kohta objektil puudub, ning uurimistööde käigus nende esinemisele viitavaid tunnuseid ei täheldatud. Projekteeritaval alal ei paikne ka looduskaitselisi piiranguid põhjustavaid objekte.

Maaparandussüsteemide registri andmetel on ehitised 2, 3 ja 5 kasutusele võetud 1984. aastal ja ehitised 4, 6 ja 7 1955. aastal. Objekti läänepoolse ala (EH6) veed suubuvad Hatu peakraavi (4110300020000/001) kaudu (läbivad enne Sinema 4110300020050/001 ja Sinema 4110300020020/001 ehitisi) Vihterpalu jõkke (4110170020000/001). Idapoolse osa (EH2 kuni EH5) veed suubuvad samuti Vihterpalu jõkke, sedapuhku Pae kraavi (4110310020000/001) kaudu.

Uurimistöödel kasutati alusplaanina MapInfo keskkonnas vormistatud plaanimaterjali väljatrükke, mis koostati Eesti põhikaardi ja RMK väljastatud kaardikihtide põhjal. Kitsendusi põhjustavate objektide kontrollimisel on kasutatud vastavat Maa-ameti veebipõhist kaardirakendust ning pinnase andmete kontrollimisel mullakaarti ja Eesti Geoloogiateenistuse veebikaardirakendust. Looduskaitseliste piirangute ja kaitstavate loodusobjektide puhul on kasutatud Keskkonnaministeeriumi hallatava andmebaasi EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem - Keskkonnaagentuur) kaardikihtide väljavõtet seisuga 01.12.2022 ja täiendavalt 15.06.2023 ning RMK poolt projekti lähteülesande juurde väljastatud piirangute kaardikihte. Looduskaitseaduse alusel I ja II kaitsekategooria liikide täpsete leiukohtade puhul on tegu ametkondlikuks kasutamiseks mõeldud infoga, mida ei ole lubatud avalikustada asjasse mittepuutuvatele isikutele. Kõikide projektis esitatud ruumiandmete puhul on kasutatud L-Est 97 koordinaatsüsteemi ning EH2000 kõrgussüsteemi. Küsimuste korral pöörduda projekti autori või projekteerimisfirma juhataja poole telefonidel 56 694 244 või 53 325 369.

2. Uurimistööd

Projekteerimisele eelnenud uurimistööde tegemisel uuriti kokku 125,0 ha metsamaad ja sellel asuvaid maaparandussüsteemi rajatisi ning mõõdistati 1,51 km rajatava metsatee trassi. Välisuurimistöödel hinnati kraavide seisundit, nende taastamise vajadust, eemaldatava puittaimestiku ja sette mahtu, mullete olukorda, vana kuivendussüsteemi otstarbekust ning truupide seisukorda. Ühtlasi määrati kraavide voolusuunad ja mullete paiknemine, olemasolevate truupide parameetrid ja sihtidel liigeldavuse tagamiseks vajalike uute truupide asukohad. Valgaladest lähtuvalt kontrolliti üle, kas olemasolevate maaparandusehitiste piirid on kooskõlas looduses olemasoleva situatsiooniga. Samuti uuriti võimalusi vete ümbersuunamisega vähendada töömahte teistel maavaldustel. Täpsem nimekirj tehtud uurimistöödest on esitatud tabelis 5.

Tabel 5. Uurimistööde loetelu

Jrk. nr.	Uurimistöö nimetus	Maht	Tegemise aeg	Tegija nimi
1	Topogeodeetiline uurimistöö	125,0 ha	09.01.2023	O. Mengel, A. Lilleleht
2	Maaparandussüsteemi tehnilise seisukorra uurimistöö	125,0 ha	09.01.2023	O. Mengel, A. Lilleleht
3	Keskkonnakaitse rajatiste vajaduse uurimistööd	125,0 ha	09.01.2023	O. Mengel, A. Lilleleht
4	Eesvoolu tehnilise seisukorra uurimistöö ulatuses, mis tagab projektalal maaparandussüsteemi toimimise		09.01.2023	O. Mengel, A. Lilleleht

5	Pendi tee ehitamiseks vajalikud uurimistööd (pinnase- ja topogeodeetilised uurimistööd)	1,51 km	18.11.2022	O. Mengel, A. Lilleleht
6	Ajutiste reeperite paigaldamine	2 tk	09.01.2023	O. Mengel, A. Lilleleht

Uurimistöödel rajatud reeperitest annab ülevaate tabel 6. Kõrgusandmed on kogutud Trimble R10 GNSS vastuvõtjaga Trimble VRS Now mõõdistusteenust kasutades (reaalajas kinemaatiliste GPS ja GLONASS paranditega). Salvestatud andmete täpsus sõltub seadmele nähtavate satelliitide arvust ja nende omavahelisest paiknemisest mõõtmise hetkel, üldjuhul on horisontaalne täpsus 8 mm ja vertikaalne 15 mm. Lisaks kasutati uurimistöödel käsi-GPS seadet Garmin GPSmap 62s ja GPS vastuvõtja, GIS tarkvara (MapInfo) ja plaanimaterjaliga varustatud väliarvutit Getac T800.

Tabel 6. Reeperite loetelu

Jrk. nr.	Nr.	Klass	Reeperi ja asukoha kirjeldus	Koordinaadid		Kõrgus- arv, m
				X	Y	
Alalised reeperid (GNSS mõõtmistäpsuse kontroll)						
1	4043	tihendus- võrk	Kõmmaste - Hatu kõrvalmaantee ja Matsuri k/ü-le viiva tee ristumiskoha juurest loodesuunas, ca. 5 m maantee servast	6562355,49	497575,17	13,64
Ajutised reeperid						
2	RP1	tehn.	Nael männi tüves Pae kraavi ja ehitatava tee ristumiskohast ca 36 m põhjasuunas	6564058,28	499498,61	13,20
3	RP2	tehn.	Kivi tipp Uustalu teelt kvartalile VP414 viiva sihi ääres, ca 13 m tee servast kirdesuunas	6563416,50	498484,46	11,45

Pendi tee uurimistöödel mõõdeti iga piketi juures kraavimulde (olemasolul) ja maapinna kõrgus, kraavide ja truupide põhjad ning vastavalt vajadusele mulde laius ja üldine trassilaius. Uuriti maha- ja möödasõidukohtade ehitamise võimalikke asukohti, mis kooskõlastati projekteerimise käigus tellijaga. Teemaa pinnaseliigi määramiseks kasutati sondeerimist ning Maa-ameti veebipõhist mullakaarti. Ehitustööde käigus tuleb välja kujundada tee muldkeha ja rajada katend ning korrastada teemaa kuivendussüsteemid (puhastada kraavid puittaimestikust ja setetest ning korrastada truubid, vajadusel rajatakse vete ümberjuhtimiseks uusi kraavilõike ja truupe).

Sinema ehitise eesvoolud on enamikus heas korras ja viimati rekonstrueeritud 2018. a., kuid EH6 metsaga külgnevas osas on kehvas seisus ja vajavad puhastamist vähemalt hooldustööde mahus (sette ja võsa eemaldamine). Pae kraav on EH4 juurest allavoolu jäävas osas uuendatud 2021. a., objektile jääv lõik on rahuldavas seisukorras (põhi rähkne, nõlvad kamardunud ja lamapuitu ning muid voolutakistusi ebaolulisel määral) ja võimaldab vete vastuvõtmist ilma rekonstrueerimistöödeta. Maaparandusobjektile pole varasemalt settebasseine rajatud, samuti ei jää alale tuletõrjetike. Vastavalt lähteülesandele rajatakse vajadusel tee äärde uued teekraavid või nõvad. Kuna uute teekraavide valgald on väga väikesed ja ka rekonstrueeritav kraavivõrgustik on küllaltki ebakorrapärane ning samuti tagasihoidlike valgaldadega, ei ole kavas rajada uusi

settebasseine. Seevastu kavandatakse eesvooludesse suubuvatele rekonstrueeritavatele kraavidele ehitustöödegaegseid ajutisi geotekstiilist setteekraane.

Uurimistööde tulemusena selgus, et maaparandusehitiste seisukord vajab korrastamist, settekiht takistab kuivenduskraavide normaalset tööd ning kraavid ja paiguti ka nende mulded on võsastunud. Rekonstrueerimistööde käigus tuleb kraavitrassidelt ära raiuda ja juurida sinna kasvanud puittaimestik (enamjaolt peenmets ja kõrge võsa) ning välja tõsta ja tasandada kraavidesse ladestunud setted. Koprapaise ja muid märkimisväärseid voolutakistusi uuritud veejuhtmetel ei esinenud. Olemasolevaid truupe on alal vähe ja enamik neist on amortiseerunud ning vajavad uute vastu välja vahetamist. 2022. ja 2023. a. tehtud uurimistöödel osalesid O. Mengel ja A. Lilleleht. Uurimistööde maht ja kogutud andmete kvaliteet on piisav võimaldamaks projekti koostamist ning vastab lähteülesandes ja projekteerimis-tingimustes sätestatule. Algandmed säilitatakse Osauhing Laanekraav arhiivis vähemalt ehitustööde lõpuni.

3. Geoloogia, mullastik ja pinnas

Uuritud ala asub Lääne-Eesti rannikumadalikul ning on piirkonnale iseloomuliku lauge reljeefiga. Piirkond on küllaltki soine, edelasse jääb Läänemaa Suursoo. Üldine maapinna langus on läände Vihterpalu jõe suunas. Absoluutkõrgused objektil on vahemikus 11...16 m. Geoloogilise aluspõhja moodustab Ülem-Ordoviitsiumi Rakvere lademe Rägavere kihistu peit- ja mikrokristalliline lubjakivi. Aluspõhja pealispind on ebatasane ning selle madalamate osade kuju on jälgitav turba esinemise kaudu pinnakattes. Pinnasevesi on kõrgel ja jääb valdavalt alla 1 m sügavusele maapinnast. Metsakuivendusobjekti ala on põhiliselt soomuldadel, läänepoolses osas läheb üle Sinema sooks. Teetrass paikneb samuti valdavalt kuivendatud soomuldadel, kus turvas on keskmise lagunemisastmega ning tüsedus 1...1,5 m. Tee algusosa ligikaudu 200 m pikkune lõik on reljeefi kõrgemal osal mineraalmaal ja lõimiseks on tugevasti rähkne liivsavi. Mullastikult on alal valdavad sügav ja õhuke madalsoomuld, idaserva jäävad kitsa ribana ka rähkne gleimuld ja koreserikas rähkmuld. Muldade perspektiivne boniteet piirkonnas on üsnagi madal (~40), seetõttu on peamiseks maakasutusviisiks välja kujunenud metsamajandus. Kasvukohatüüpidest on enim esindatud mustika-kõdusoo (88%) järgnevad madalsoo (3%) ja siirdesoo (3%). Liigniiskuse peamiseks põhjusteks on kõrgeleulatuv põhjavesi ning amortiseerumisest tingitud kuivendussüsteemi vähenenud töövoime.

4. Kultuurtehnilised tööd

Kultuurtehniliste tööde eesmärk on ette valmistada projektalal asuvate veejuhtmete ja teede trassid rekonstrueerimis- ja ehitustöödeks.

4.1. Trasside ettevalmistustööd

Kuivendus- ja teedevõrgu plaanil (joonis 1) näidatud veejuhtmete trassilaiused mõõdetakse veejuhtme teljest (kraavipõhja keskkohast) mõlemasse suunda. Voolusuuna nool näitab ühtlasi, kummal pool veejuhet mulle asub. Teekraavide puhul ei tähistata voolusuuna nool mulde asukohta ja trassilaius ning kraavi siseserva kaugus tee teljest on

esitatud tee pikiprofiilil (joonis 2). Reeglina on trassilaiuseks: kraavi pealtlaius (4 m + 1 m vaba ruumi metsapoolsesse serva) + mulde altlaius (6 m + 1 m vaba ruumi metsapoolsesse serva), seega kraavi keskmise sügavuse (1,2 m) korral kujuneb trassilaiuseks $5 + 7 = 12$ m. Etteantud trassilaiuste puhul on lähtutud kraavide keskmisest sügavusest ning seetõttu võivad need sõltuvalt reljeefist 1 m ulatuses varieeruda. Jälgida tuleb, et kraavi metsapoolsele pervele jääks vähemalt 1 m laiune vaba ala pinnase ja kändude paigutamiseks. Veejuhtmete trassidelt raiutava puittaimestiku mahud ja kändude juurimise mahud on esitatud tabelis 8.

4.2. Üldnõuded ettevalmistustöödele

Eramaale jäävate või nendega piirnevate kraavilõikude korral tuleb järgida kooskõlastustes esitatud tingimusi ja teavitada maaomanikke ehitustööde algusest. Tööde tegemisel tuleb tagada piiritähiste säilimine, nende rikkumise korral organiseerib taastamise ja kannab kulud ehitaja.

Puittaimestiku raiumisel ei tohi jätta kände kõrgusega üle 20 cm maapinnast. Raiejäätmed ja trassil leiduv lamapuit paigutada mullavalli taha või ära vedada ja virnastada (nt. hakkepuiduks). Kännud tuleb trassilt eemaldada kraavi ja mulde täies laiuses (sh. nõlvad), pinnase ja kändude paigutamiseks ette nähtud metsapoolseid servasid (1 m) ei juurita. Kändude eemaldamise tehnoloogia (juurimine, freesimine vms.) valib töö tegija.

5. Kuivendussüsteemi rekonstrueerimine

Metsamaa kuivendamine parandab pinnavee ärajuhtimist ja metsamulla õhustatust, vähendab perioodiliste üleujutuste mõjusid. Sellega kaasneb puistu kasvukiiruse tõus, mis kajastub metsa boniteedi paranemises ning lõpptulemusena toob kaasa raieringi lõpus metsast saadava materjali suurema väljatuleku. Metsakuivendus lihtsustab metsavarumist, metsade uuenemist ja haldamist ning loob sobiva keskkonna rekreatsiooniks.

5.1. Kuivendussüsteemi projekteerimine

Kraavivõrk ning maaparandusehitiste asukohad on näidatud kuivendus- ja teedevõrgu plaanil (joonis 1). Kraavide sügavus on nende rajamise ajal olnud enamjaolt 1,0...1,2 m ning käesoleva projektiga taastatakse kraavid põhiosas endistele parameetritele vastavateks. Kraavide nõlvustegur on üldjuhul 1:1,5 ning põhjalaius rekonstrueeritavatel kraavidel 0,6 m ja uutel kraavidel 0,4 m. Käesoleva projektlahenduse veejuhtmete arvutuslik keskmine kaevemaht on 1,7 m³/m-le. Võsa- ja metsaraie ning veejuhtmetel tehtavate kaevetööde koondmahud on esitatud tabelis 8.

Ehitatav Pendi tee on peaaegu täies pikkuses projekteeritud kahe kraaviga muldega, selle väljakujundamiseks kaevatakse olemasolevate amortiseerunud kuivendus-kraavidega lõikudes trassi teise äärde uued teekraavid (nr. 101, 105, 106, 108, 110 ja 111). Rekonstrueeritava kuivendusvõrgu alale on vete ümbersuunamise ja mullete ühendamise eesmärgil projekteeritud vähesel määral uusi kraavilõike (nr. 502, 602 ja 603), mis täiendavat kuivenduse mõjula juurde ei tekita. Objektile projekteeriti kokku

10 veeviimari rajamine, mis paigaldatakse mulletesse kohtades, kus on märgata vee kogunemist mulde taha. Nendest 7 rajatakse EH3-le (kraavid 301 ja 303), 2 tk EH5-le (kraavid 501 ja 503) ja 1 tk EH6-le kraavile 607. Kaevetööde käigus taassettinud veejuhtme lõikude kasutuselevõtueelseks puhastamiseks on projekteeritud keskmiselt 10% põhikaevest. Keskkonnakaitselistel kaalutlustel projekteeriti 3 leevendusveekogu rajamine (veejuhtmetele 101, 105 ja 110). Leevendusveekogude töömahud on esitatud tabelis 12.

5.2. Kuivendussüsteemi ehitamine

Teemaa juurimisel vajutada suuremad kännud tagurpidi pinnasesse. Seejärel teekraavidest kaevatav pinnas tõsta peale ning pärast pinnase seismist planeerida pinnas laiiali.

Ehitustööde soovitatav järjekord:

1. Veejuhtmete kallaste või trassi puhastamine risust ja võsast;
2. Mullavallide (kobraste poolt või ekspluatatsiooni käigus lõhutud ja tasandamata jäänud) töötlemine ja tasandamine tasemeni, mis võimaldab maasturiga liigelda;
3. Setteekraanide rajamine;
4. Olemasolevate veejuhtmete puhastamine setetest endise sügavuseni (keskmiselt 1,2 m) ning uute veejuhtmete kaevamine;
5. Mullete tasandamine;
6. Teepeenralt ja teepoolselt kaldalt kõrvaldada niitmist takistavad kivid ja kännud ning veejuhtmetest voolutakistused. Kaeve käigus taassettinud veejuhtmete lõikude ja settebasseinide kasutuselevõtueelne puhastamine. Garantiiaja lõpus tuleb taassettinud veejuhtmete lõigud täiendavalt puhastada.

Kui olemasoleva veejuhtme lõpus mulle ei ühti teise veejuhtme muldega, tuleb seda veejuhet pikendada või lisakaevaga tagada liiklemiseks sobivate mullete ühendamise. Kaevetöödel asetatakse muldeks sobimatu pinnas üle veejuhtme metsa alla või mulde taha ca 20 m järel katkestatud vallina (vaba ruumi olemasolul võimalikult suurel määral laiiali ajada, vastasel juhul kuni 0,5 m kõrguse vallina) tagamaks pinnavee vaba äravool veejuhtmesse ja võimaldamaks ajutiste mahaõidukohtade rajamist. Teekraavide puhul, kui mulde laius võimaldab, võib kaeve mineraalse osa paigutada teekatte ja kraaviperve vahele tingimusel, et see hoolikalt tasandatakse ega jää katest kõrgemale. Kive, kände ja muid puidujäätmekid ei tohi mullete sisse ega peale asetada. Üle kraavi paigutatud sete ei tohi jääda kuhilatesse. Sette planeerimisel tuleb tagada pinnavee vaba vool veejuhtmesse, vajadusel rajatakse kraavipervele sissevoolunõvad. Kraavide perved peavad olema töödeldud mehhaniseeritud hooldust võimaldaval tasemel. Liigeldavuse tagamiseks tuleb metsamaterjali väljaveo käigus lõhutud ja varasemate kaevetööde ajal tasandamata jäetud mulded korrastada. Ehitusaegsete erosiooninähtuste ilmnemisel kasutada seemnekülvi, paju pistoksi ning kriitilistes kohtades piirduda ainult kraavipõhja puhastamisega st. kamardunud kraavinõlvad jätta ülekaevamata. Teekatte risustamine rekonstrueerimistööde käigus ja laadimiskohtades ning kraavidest läbisõitmine on keelatud.

6. Truubid

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

6.1. Truupide projekteerimine

Kokku projekteeriti maaparandusehitistele 14 truupi ja 10 veeviimarit (tabelid 9 ja 10 ning joonis 1). Nendest uusi truupe on 13, sealhulgas 10 tk mattotsakutega (MAO), 2 tk mattkergetsakutega (MAOK) ja 1 tk kivisillutisotsakutega (KOK). Rekonstrueeritakse 1 truup, millele rajatakse mattotsakud (MAO). Uute truupide vajadus tuleneb peamiselt vajadusest tagada kõigile metsasihtidele ligipääs ja ka osaliselt vete ümbersuunamisest. Olemasolevad betoontruubid on valdavalt setetega ummistunud, torud nihkunud ja mõranenud ning kuuluvad seetõttu väljavahetamisele. Pendi tee all asetsevate truupide otsad tähistatakse märgispostidega, mis peavad olema varustatud liikluskorraldusvahendite kehtivatele nõuetele vastavate helkurkleebistega.

Truubitorud on projekteeritud täismeeter-pikkustele ning dimensioneeritud vastavalt tabelis 9 esitatud kevadisele maksimaalsele äravoolumoodulile ja selle nõuetekohasele tagatusele. Etteantud truubitorude läbimõõdud on siseläbimõõdud. Truupide nõutav eluiga on vähemalt 50 aastat. Plasttruubid peavad olema ringjäikusega SN8 (EN ISO 9969), seest siledaseinalised ja soovituslikult gofreeritud välispinnaga. Sileda välisseinaga torude kasutamisel tuleb muldesse toru ümber rajada geotekstiilist kontaktfiltratsioonitõke. Tee või mulde kattekonstruktsioon peab truubi kohal olema katkematu ning sama laiusega nagu ülejäänud teel. Mahasõidukohtade alla jäävad truubid ehitatakse üldjuhul pöörderaadiuse lõppu. Truupide otsakute ehitamisel juhinduda maaparandusrajatiste tüüpjooniste 2019. a. väljaandest.

6.2. Truupide ehitamine

Projekteeritud truupide ehitamisel lähtuda projektis toodud mahtudest ja maaeluministri 28.03.2019.a. määrusest nr. 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“. (RT I, 29.03.2019, 19) ning maaparandusrajatiste tüüpjoonistes (Põllumajandusministeerium, Tallinn, 2019) toodud põhimõtetest.

Ehitatavate truupide minimaalne pikikalle on 10‰, rekonstrueeritavate truupide puhul jälgitakse olemasoleva veejuhtme põhja, kuid lang ei tohi olla negatiivne. Kui truupi hakatakse paigaldama, tuleb mõlemale poole toru jätta 30...50 cm ruumi täitepinnase jaoks. Loodusliku pinnase eristamiseks täitest kasutatakse geotekstiile. Truubitorude läheduses ($\frac{3}{4}$ r ulatuses) ei tohi olla kive, kände ega muid jäiku esemeid. Torud asetatakse kaeviku tasandatud ja tihendatud mineraalsele põhjale või spetsiaalsele tasanduskihile nii, et toru toetuks pinnasele ühtlaselt terves pikkuses ja ei tekiks läbipainet. Truubitoru ei tohi paigaldada klotside, kivide jms. tarindite peale; torude vigastamise vältimiseks tuleb paigaldamisel kasutada tõsterihmasid, mis ei kahjusta torude pinda. Ümbritsev täide tehakse 30 cm paksuste kihtidena, vähemalt neli korda tihendatavat kihti vibroplaadiga tihendades. Pinnase tihendamise ajal tuleb jälgida, et ülemäärase tihendamise tõttu toru ei nihkuks paigast ega deformeeruks. Täitepinnas (KrL) peab vastama aluskihi nõuetele, maksimaalne lubatud tera suurus 64 mm. Kattekihi paksus plasttorudel on minimaalselt toru läbimõõdu jagu KrL-pinnast.

Truupide otsakud tuleb erosiooninähtuste eest kaitsmiseks katta erosioonitõkkematiga või geotekstiilile laotud kivilisillutisega (tabel 10). Kasutatav erosioonitõkkematt peab olema täielikult biolagunev, valmistatud 100% kookoskiust (tihedus 350 g/m^2) ning džuudist niidistikühendusega. Erosioonitõkkemattide alla pannakse 5 cm paksune kiht huumusmulda ja külvatatakse heinaseeme (seemne kogus 30 g/m^2). Külvi ebaõnnestumise korral ei asenda erosioonitõkkematt mätastust ning nõlva erosioonioht säilib. Eduka külvi korral nõlv mätastub ja erosioonitõkkematt laguneb 2...3 aasta jooksul. Kivilisillutise puhul peab kivide pealispind olema samas tasapinnas kraavi põhja või nõlvaga, et ei tekiks takistust vee äravoolule ja nõlvade hooldusniitmisele. Otsakute ehitamisel ja truupide ümber filterkangana kasutatav geotekstiil peab vastama NorGeoSpec 1. profiilis esitatud nõuetele. Soovi korral võib plasttruupide MAOK ja KOK otsakud asendada (kohaldatavalt MP tüüpjoonistele) geokärgedega. Nõuded kasutatavatele geokärgedele ja nende paigaldamise kirjeldus on toodud maaparandusrajatiste tüüpjooniste üldosa alapunktis "Sünteesilised materjalid maaparanduses: 3. Geokärjed".

7. Tee ehitamine

7.1. Tee projekteerimine

Ehitatava Pendi tee (teeregistri nr. puudub) asukoht on näidatud kuivendus- ja teedevõrgu plaanil (joonis 1). Teega seotud rajatiste ehitamisest annab ülevaate tabel 7, detailsemad andmed tööde lõikes on toodud tabelis 2b. Katendi mahud ja konstruktsioon on välja toodud tee ristprofiilide kaupa tabelis 11. Antud tabelis esitatud lõikude pikkused on tee otstes asuva mahasõidu- ja tagasipööramiskoha pikkuste võrra lühemad. Tee trassilaius varieerub lõikude kaupa ning on märgitud Pendi tee pikiprofiilile. Tee katendi valikul on lähtutud RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhendis toodud põhimõtetest analoogselt IV. järgu metsateega.

Tabel 7. Tee rajatised

Jrk. nr.	Tee rajatis	EH1 Uus ehitis
1	Mahasõidukoht M1	1
2	Mahasõidukoht M3	8
3	Mahasõidukoht MM	1
4	Tagasipööramiskoht TP-L	1

7.1.1. Pendi tee

Pendi tee ehitatakse 1,466 km pikkusena alates Harju-Risti - Pae kõrvalmaanteele (teeregistri nr 11234) rajatavast mahasõidukohast (asukoha kilometraaž 1,71) kuni kvartal VP414 eraldis 23-le rajatava L-kujulise tagasipööramiskohani. Tagasipööramiskoha plaaniline lahendus on kavandatud selliselt, et üks haru kulgeb mööda Pae kraavi (901) mullet loode suunas ning teine haru on tee jätkuks otse piki kraav 1002 mullet. Töömahud ning harude pikkused on samad, mis tüüpjoonis 6.4 kujutatud T-kujuliselt tagasipööramiskohal. Pendi tee on kantud Maaparandussüsteemide registrisse kui maaparandussüsteemi teenindav tee (Uus ehitis

4110310020070/101). Tee asukoht on valitud selliselt, et jääks tervikuna RMK hallatavatele maadele. Ristumiskoht Harju-Risti - Pae kõrvalmaanteega (km 1,71) on lahendatud vastavalt Maanteeameti väljastatud projekteerimise nõuetele käesoleva projekti koosseisu lisatud põhiprojekti staadiumis teeprojektiga (Lisa 7).

Teetrass on põhiosas kavandatud olemasolevatele madalatele kraavimulletele (laius enamjaolt 4...4,5 m), tee rajamine eeldab nende laiendamist ja tasandamist. Ainult tee algusosa pk. 0 kuni pk. 2 jääb mineraalpinnasega reljeefi kõrgemale osale ja kuni pk. 0+89 kraavid puuduvad. Teekeha väljakujundamiseks kaevatakse olemasolevate amortiseerunud kuivenduskraavidega lõikudes trassi teise äärde uued teekraavid (nr. 101, 105, 106, 108, 110 ja 111) keskmise sügavusega 1,2 m. Kõikidele teega ristuvate kraavide mulletele on projekteeritud metsa-alale ligipääsu tagamiseks truubid või jäetud teekraavi katkestuskoht. Teekraavide eesvooluks on riigi poolt korrashoitav Pae kraav (4110310020000/001). Pae kraavi ligikaudne valgala projekteeritava teega ristumise kohas on 7,56 km², põhjalaius ca. 2 m ja sügavus 1,8 m (põhi rähkne). Teega ristuvaid truupe on kokku 5 tk (tabel 9), mis kõik on ehitatavad ning plasttorustikuga. Teega külgnevale alale ligipääsu tagamiseks rekonstrueeritakse 1 olemasolev (T1) truup ja ehitatakse 1 uus (T5) teeäärne truup.

Ehitatav tee asub valdavalt liigniiskuse käes kannataval alal, kus ligipääs metsamajanduslike tööde läbiviimiseks on puudulik. Kattega tee rajamine antud tingimustes eeldab maapinnast kõrgema mulde rajamist ja reljeefi kõrgematelt osadelt pealevalguva liigvee minemajuhtimist, mistõttu on vaja korrastada nii teetrassil asuvad amortiseerunud kuivenduskraavid kui ka nende äravoolukraavid. Kuna tee rajatakse turba-alale, tuleb katendi piisava kandevõime saavutamiseks kasutada geosünteeete (geotekstiil + geovõrk või geokomposiit). Turbalasundi түsedus jääb põhiosas vahemikku 1,0...1,5 m ja selle väljakaevamine ning asendamine mineraalse materjaliga on majanduslikult ebaotstarbekas. Seetõttu kavandatakse tee ehitamine nn. "ujuva" teena. Soovituslik on ehitatava mulde alla jääv kamardunud pealmine pinnasekiht koorimata jätta, sest see aitab aluspinnale langevat koormust ühtlasemalt jaotada ning tagab parema kandevõime. Teetrass kulgeb piki olemasolevaid kraave, seega on ala olnud pikaajaliselt kuivendusest mõjutatud ja uute suuremate turba vajumiste esinemistõenäosus on madal. Lähteülesandes soovitud 4,5 m laiuse teekatte jaoks vajaliku 10...12 m laiuse mulde rajamine eeldab kahe teekraavi korral 22...24 m laiust teetrassi (11...12 m tee teljest mõlemas suunas). Sellisel juhul jääb kraavi või nõva metsapoolsele pervele 2 m laiune raadatud ala huumuse ja muldeks sobimatu pinnase laiali planeerimiseks ning juuritud kändude paigutamiseks. Kavandatud trassilaius on ka leitav joonisel 2.

Projekteeritud tee katendi laius on 4,5m, kulumiskiht 10 cm purustatud kruusa (pos. 6) ning kandev aluskiht vastavalt lõigule 20 või 25 cm sorteeritud kruusa (pos. 4). Teekatte kogupaksus on vastavalt 30 või 35 cm. Kattekihtide alla, eelnevalt tasandatud teemuldele, paigaldatakse NorGeoSpec 4. profiilile vastav mittekootud geotekstiil laiusega 5,0 m. Turbapinnasega osas paigaldatakse geotekstiilile lisaks polüpropüleenist (PP) geovõrk, mille tõmbetugevus mõlemas suunas on 40 kN, silmaava 35 x 35 mm ja laius 4,75 m. Teele projekteeriti 8 tk M3, 1 tk M1 ja 1 tk MM mahasõidukoha rajamine. Mahasõidukohad M3 ehitatakse ühekihilise kattega sorteeritud kruusast pos. 4 (kihipaksus võrdne kandva- ja kulumiskihi paksuste summaga), teised tee rajatised on sama katendi konstruktsiooniga, mis on ehitataval teel.

7.2. Tee ehitustööd

NB! Kõik projektis esitatud kruus(liiv)materjali mahud on profiilsed. Konkreetse karjääriga seotud veomahud arvutab ehitaja. Teekatte materjalide (kruusasegude) koostis peab vastama Majandus- ja taristuministri 03.08.2015.a määruse nr. 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded” Lisa 10-s toodud sõelkõverate nõuetele.

Eramaale jäävate või nendega piirnevate teelõikude korral tuleb jälgida kooskõlastusi ja teavitada omanikku ehitustööde algusest. Uute teekraavide, mahasõidukohtade jms. ehitamisel hoolikalt järgida piiritähiseid ning soovi korral võimaldada maaomanikul tutvuda mahamärgitud rajatistega enne ehitustöödega alustamist.

Tööde soovituslik järjekord:

1. Puittaimestiku raiumine ja kändude juurimine;
2. Teeelementide mahamärkimine. Olemasoleva mulde profileerimine ja teekraavide settest puhastamine;
3. Truupide ja veeviimarite ning mahasõidukohtade mullete ehitamine;
4. Mulde planeerimine ja tihendamine;
5. Aukude ja roobaste täitmine aluses ning teekatte ehitamine koos kastmise ja tihendamisega;
6. Teepeenralt ja teepoolselt kaldalt niitmist takistavate kivide ja kändude kõrvaldamine ning kraavidest voolutakistuste eemaldamine. Kaeve käigus taassettinud kraavilõikude ekspluatatsioonieelne puhastamine;
7. Materjali juurdeveoteede endise seisukorra taastamine (vajadusel).

Seal, kus kaevetööde ajal on märgata nõlva erosiooni, ei tohi nõlvu töödelda ning piirduda tuleb ainult kraavi põhjast voolutakistuste (mättad, puit, sete) eemaldamisega. Kraavide teepoolsed perved peavad olema töödeldud tasemel, mis võimaldab mehhaniseeritud hooldust. Kraaviperve kaugus tee teljest ei tohiks olla vähem kui 3,5...4,0 m. Teekatte risustamine laadimiskohtades ja kraavidest läbisõitmine on rangelt keelatud.

Pendi tee ehitustöödel tuleks arvestada alljärgnevates punktides sätestatuga:

1. Enne katematerjali kohalevedu ja laotamist tuleb teemulle või vana katend tasandada ja projektis ettenähtud profiili (üldjuhul 6m laiune sirpprofiil) töödelda ning tihendada. Aukude ja roobaste täitmiseks kasutada liivakamat kruusliiva terasuurusega kuni 64 mm. Kui mulle on vihmast märgunud, tuleb katematerjali veoga viivitada kuni selle kuivamiseni;
2. Kruuskate tihendatakse eraldi kihtidena. Tihendatava kihi maksimaalne paksus 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;
3. Kuiva liiva ja kruusa tuleb kuival ajal planeerimisel ja tihendamisel veega kasta;
4. Aluse (katte) vähim paksus peab olema vähemalt 1,5 korda suurem kivimaterjali suurima tera läbimõõdust;
5. Talvel võib katteid ehitada ainult nendele mulletele, mis on lõplikult valminud ja tihendatud enne külmade saabumist;
6. Enne aluse (katte) ehitamist tuleb mulle vahetuse haardealal (vastav teelõigu pikkus) puhastada lumest ja jääst. Lumesaju või tuisu korral tuleb töö katkestada;

7. Kui temperatuur on vahemikus $0^{\circ}\dots-5^{\circ}\text{ C}$, tuleb materjal laotada, tasandada ja tihendada 4 tunni jooksul, külmema ilma korral 2 tunni jooksul;
8. Talvel aluse ja katte tihendamisel materjale ei kasteta;
9. Talvel ehitatud alusel (kattel) tohib liikluse avada pärast aluse (katte) täielikku tihendamist;
10. Talviste sulade korral ja enne kevadist sula tuleb talvel ehitatud alus (kate) puhastada lumest ja jääst ning tagada vee äravool teelt;
11. Talvel ehitatud aluse (katte) vajumised (deformatsioonid) tuleb kõrvaldada pärast mulde ning aluse (katte) kuivamist ja tiheduse kontrollimist materjali juurdelisamise teel.

8. Keskkonnakaitse

Loodus- ja keskkonnakaitseliselt oluliste objektidega on projektis arvestatud. Projekteerimisel juhinduti RMK metsaparanduse keskkonnamõju analüüsist (KMA) ning projekti lähteülesande kooskõlastustest. Ainsa looduskaitseliku objektina asub projekti alal vääriselupaik (VEP) nr 206801, mis jääb lähimast rekonstrueeritavast eesvoolust 201 kaugemale kui 50 m ja ei ole projekteeritud töödest mõjutatud. Kvartal VP414 eraldistel 7, 10 ja 22 asuvad kuivendusest osaliselt mõjutamata märjad metsad (madalsoo ja siirdesoo kasvukohatüübid), millede puhvertsoonidesse (150 m) uusi kuivenduskraave ei ole projekteeritud ja seetõttu puudub nende puhul vajadus täiendavaks mõju hinnanguks.

Projektiga hõlmatud alal veejuhtmete tõrgeteta toimimiseks rekonstrueeritakse kokku 8366 m ulatuses amortiseerunud kraave ning 1165 m eesvoolusid, lisaks puhastatakse hooldustööde mahus 809 m kraave ja 2310 m eesvoolusid. Projekteeritud on 1540 m uute kraavide rajamine. Ükski projekteeritud uus kraav ei piirne seni kuivendusest mõjutamata märgades metsades inventeeritud kasvukohatüüpidega. Uute kraavide rajamine on kirjeldatud ka kuivendussüsteemi rekonstrueerimist ja Pendi tee ehitamist käsitlevates seletuskirja osades. Ehitatavate kraavide alune pindala (koos mulletega) on ca. 1,75 ha.

8.1. Keskkonnakaitselised tehnoloogilised nõuded kuivendussüsteemide rekonstrueerimisel ja tee ehitamisel

Veekogu on püsiv või ajutine voolava, aeglaselt liikuva või seisva veega täidetud süvend, nagu jõgi, oja, peakraav, sealhulgas nendel asuv paisjärv, kanal jne. (veeseadus (edaspidi VeeS) § 3 lg 1). Kraavid, millede kaudu juhitakse vett maaparandussüsteemi eesvoolu (VeeS § 3 lg 4 p 2) ja muud kindlal eesmärgil rajatud püsivalt või ajutiselt veega täidetud ehitised (settetiigid; tuletõrjetiigid jms) ei ole veekogud (VeeS § 3 lg 4 p 8).

Ehitustööde käigus tuleb vältida vee reostamist, veekogu risustamist ning maastiku ökoloogilise mitmekesisuse vähenemist. Selleks tuleb tööde tegemisel rakendada järgmisi tehnoloogilisi meetmeid:

1. mullatõid veejuhtmetel tuleb teha suvise madalvee ajal;
2. setete edasikande vähendamiseks eesvooludesse on soovitatav kasutada ajutisi veetõkkesid paisutuskõrgusega kuni 0,3 m või geotekstiilist settekraane;

3. säilitada tuleb põhjareljeefi mitmekesisus. Veejuhtmest välja tõstetud kivid tuleb võimalusel sinna tagasi panna;
4. veejuhtmete setetest puhastamisel tuleb vältida nõlvajalami üleskaevamist mahus, mis võib esile kutsuda nõlva deformatsioone (nõlva libisemine või uhtumine, jalami voolamine jne.);
5. veejuhtmete lõikudel, kus on näha varasemaid erosioonikahjustusi, tuleb maksimaalselt säilitada kaldataimestik või tagada selle kiire taastumisvõime. Kõrge erosiooniohuga kohtades säilitada raiutud puude kannud ja juurestik, seda eriti puhverribal;
6. veejuhtmest väljavõetud sete tuleb paigutada kaldale selliselt, et oleks välistatud toitainerikka vee ja mineraalse sette tagasivalgumine veejuhtmesse;
7. voolusängist kõrvaldatud veetaimestik ja raiejäätmel tuleb eemaldada voolusängist ja puhverribalt;
8. veejuhtmete kallaste kindlustamisel tuleb kasutada looduslikke materjale või geotekstiile, mis võimaldavad kalda haljastamist;
9. veejuhtmete puhastamisel turbamudast, kui antud veejuhe suubub veekogusse, tuleb heljumi kinnipüüdmiseks enne puhastustöödega alustamist rajada veejuhtmele settebassein või tööde tegemise ajal kasutatav settekraan;
10. valingvihmade korral tuleb tööd veejuhtmetel katkestada, sest veetase võib lühikese aja jooksul oluliselt tõusta ning tekitada veejuhtme nõlva erosiooni;
11. ehitus- ja hooldustööde käigus peab kasutama mehhanisme ja tehnoloogiaid, mis välistavad kütte- ja määrdeainete sattumise vette ja pinnasesse. Masinate kasutamine, millel on visuaalse vaatlusega tuvastatav õlileke, on keelatud;
12. masinate hooldustöid ja tankimist ei tohi teha ebatasasel pinnasel, kaugus veekogust peab olema vähemalt 10 m.

Täiendavad tingimused ja soovitused tööde tegemisel:

1. ehituse käigus avastatud haruldase loodusobjekti või arheoloogilise leiu korral peab tööd katkestama ja koheselt tellijat teavitama;
2. looduslikult esinevate lindude tahtlik häirimine, eriti pesitsemise ja poegade üleskasvatamise ajal ei ole lubatud (LKS § 55 lg 6(1) p 2). Seega on projekteeritud trassiraied keelatud vahemikul 15.03 kuni 31.07. Säilitada tuleb lindude pesapuud, mis on raie käigus tuvastatud;
3. tööde käigus ei ole lubatud metsakuklaste pesade purustamine või oluline kahjustamine. Vajadusel tuleb pesakuhilad sobivasse kohta ümber asustada arvestades Vabariigi Valitsuse 15.07.2004 määruse "Kaitsealuse liigi isendi ümberasustamise kord" nõudeid. Kuklasepesade ümberasustamisel on soovitatav tutvuda ka juhendiga "Juhend kuklasperede ümberasustamiseks" (Aruste, K.);
4. tööde tegemisel tuleb rangelt täita tuleohutusnõudeid;
5. töökohas peab olema varustus väikesemahulise reostuse esialgseks likvideerimiseks ja olmejäätmete kogumiskoht;
6. tulekahju või keskkonnaohtliku reostuse tekkimisel asuda neid koheselt likvideerima ning informeerida juhtunust Päästeteenistust tel. 112 ja tööde tellijat.

Käesolevas projektis ettenähtud ehitustööde tegemisel tuleb järgida projekti kooskõlastustes esitatud tingimusi.

8.2. Settebasseinid, settekraanid ja leevendusveekogud

Kuna uute teekraavide valgalad on väga väikesed ja ka rekonstrueeritav kraavivõrgustik on küllaltki ebakorrapärane ning samuti tagasihoidlike valgaladega, ei ole kavas rajada uusi settebasseine. Seevastu on projekteeritud eesvooludesse suubuvatele rekonstrueeritavatele veejuhtmetele ehitustööde ajaks paigaldatavaid ajutisi geotekstiilist settekraane. Settekraanid on vajalikud heljumi edasivoolu takistamiseks ja püüdmiseks. Lisaks toimivad olemasolevasse seisu jäetavad eesvoolukraavid setteid püüdvate puhveraladena enne vete looduslikesse veekogudesse suubumist. Projekteeritud on 6 settekraani rajamine (veejuhtmetele 303, 404, 501, 601, 602 ja 1001). Settekraanide asukohad on leitavad joonisel 1 ja tabel 8 märkuste veerus lühendiga SE ning tööde mahud tabelis 12.

Leevendusveekogud ja kraavilaiendid töötavad osaliselt väikeste settebasseinidena ja aitavad suurvee ajal edasikanduvaid setteid kinni püüda. Ühtlasi suurendavad kraavilaiendid kahepaiksete arvukust ja mitmekesisust. Suurema sügavuse tõttu säilib kraavilaiendites vesi ka kuival perioodil. Leevendusveekogud pakuvad elupaika kuivendatud metsades muidu haruldastele liikidele nagu näiteks kiilid, ühepäevakulised ja lutikad. Leevendusveekogude asukohtade valikul on eelistatud päikesele avatud madalamaid kohti, mis võiksid kahepaiksetele olla sobivateks sigimispaikadeks. Leevendusveekogud kaevata veejuhtme põhjast 0,4 m sügavamad põhjalaiusega 2,0 m ja põhja pikkusega 4,0 m. Leevendusveekogu vastasnõlv (kraavi mulde suhtes) jäetakse laugem nõlvusega 1:3. Projekteeritud on 3 leevendusveekogu rajamine (veejuhtmetele 101, 105 ja 110). Leevendusveekogude asukohad on leitavad joonisel 1 ja tabel 8 märkuste veerus lühendiga LV ning tööde mahud tabelis 12.

9. Ehitustöödele seatud piirangud

9.1. Tehnovõrgud ja kommunikatsioonid

Vastavalt 02.06.2021 sooritatud päringule IP57274-56658 rekonstrueeritavate maaparandusehitiste ja ehitatava Pendi tee maa-alal Telia Eesti AS sideehitised puuduvad. Samuti ei ole piirkonnas Eesti Lairiba Arenduse Sihtasutuse valguskaableid (kontrollitud ESTWIN veebikaardirakenduses). Kitsendusi põhjustavaid elektri- ja gaasipaigaldisi projektiga hõlmatud alal teadaolevalt ei paikne.

Teave muude tehnovõrkude ja kommunikatsioonide esinemise kohta objektil puudub, ning uurimistööde käigus nende esinemisele viitavaid tunnuseid ei täheldatud. Kuna projekteerimise ja ehitustööde tegemise ajaline vahemik on suhteliselt pikk, tuleb töövõtjal enne ehitustöödega alustamist teha täiendavad päringud välja selgitamiseks, ega vahepealsel ajal pole rajatud uusi tehnovõrke või kommunikatsioone.

9.2. Eraisikute piirangud

Eraisikute kooskõlastuslehed on leitavad lisades 1b ja 4 (mitteavalik).

Kama (56201:003:0358) (kooskõlastusleht nr 3) katastriüksuse omanik soovib metsamaterjali müüa RMK-le.

Lutikapaju (56201:003:0489) (kooskõlastusleht nr 6) katastriüksuse omanik soovib puitu endale jätta või saada RMK-lt pakkumist edasiseks kaalumiseks.

Mutsa (56201:003:0312) (kooskõlastusleht nr 7) katastriüksuse omanik soovib, et temale kuuluvad Pendi ja Mutsa katastriüksused jäetaks rekonstrueeritavast alast välja. Truubi paigaldamise soov ei ole plaanilahendusest tulenevalt vajalik.

Rätsepa-Rehe (56201:003:1146) (kooskõlastusleht nr 11) katastriüksuse omanik soovib metsamaterjali müüa RMK-le.

Sassi mets 3 (56201:003:0310) (kooskõlastusleht nr 12) katastriüksuse omanik on projekteeritud töödega nõus alljärgnevatel tingimustel:

- Töödeks kasutatavad masinad peavad liikuma tööde tegemise kohta mööda piki rekonstrueeritava kraavi serva.
- Kui töödeks kasutatavad masinad on tekitanud nõ rõõpad, siis tuleb need tasandada tööde lõpetamisel.
- Kui rekonstrueeritav kraav tehakse laiemaks kui hetkel olemasolev kraav, siis kraavi laienemine peab toimuma RMK-le kuuluva maa arvelt, mitte kinnitu Sassi mets 3 koosseisu kuuluva maa arvelt.
- Rekonstrueeritavasse kraavi ladestunud setted (muda, savi vms), mis tõstetakse kraavist välja tuleb kinnistult Sassi mets 3 ära viia, neid sinna jätta ei tohi.
- Likvideeritav puittaimestik laasida ja ladustada kinnistul järgmisel põhimõttel:
 - palgipuud eraldatud küttepuudeks sobivatest puudest
 - küttepuud eraldatud palgipuudest
 - võsaks liigituv puittaimestik ladustada eraldi kütte- ja palgipuust

Tõnise (56201:003:0358) (kooskõlastusleht nr 20) katastriüksuse omaniku soovil jäeti ära pk. 14+35 juurest kagusuunda kulgevale Pae kraavi muldele projekteeritud mahasõidukoht M3 koos selleks vajaliku truubiga.

10. Juhenddokumentide nimekiri

Ehitusprojekti koostamisel aluseks võetud ja ehitustööde tegemisel aluseks võetavad juhenddokumendid:

1. Maaparandusseadus, vastu võetud 16.05.2018.
2. Maaeluministri 20.12.2018.a. määrus nr. 77 „Maaparanduse uurimistöö nõuded“.
3. Maaeluministri 06.05.2019.a. määrus nr. 45 „Maaparandussüsteemi projekteerimisnormid“.
4. Maaeluministri 25.02.2019.a. määrus nr. 14 „Maaparandussüsteemi ehitusprojekti nõuded“.
5. Maaeluministri 28.03.2019.a. määrus nr. 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“.
6. Keskkonnaministri 11.06.2015.a. määrus nr. 34 „Metsatee seisundi kohta esitatavad nõuded“.
7. „Metsakuivenduse ja -teede ehitusprojekti näidiskoesseis 2020“ RMK, Tartu, 2020.

8. „RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend“ RMK, Tallinn, 2020.
9. „Maaparandussüsteemide ehitus- ja hoiukulud ning kalkulatiivsed ühikumaksumused meetme 3.4 rakendamisel“ Maaparanduse Ehitusjärelvalve- ja Ekspertiisibüroo, Tallinn, 2005.
10. „Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud: Paigaldusjuhend. (RIL77-2013)“ ET Infokeskus, Tallinn, 2015.
11. „Maaparandusrajatiste tüüpjoonised“ Põllumajandusministeerium, Tallinn, 2019.

Tabel 8. Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud

Jrk. nr.	Veejuhtme							Keskmine		Kaevemaht					Pinnasevalli laialiajamine		Pinnas tee- muldessa	Puittaimestiku raie				Kändude		Kopra- paisu likvid.	Voolu- takist. eemald.	Lama- puidu välja- tõstm.	Vee- viimari rajam.	Märkused		
	Nimi	Ehitise lühitähis	Kvartali nr	Liik	Pikkus m	Põhja- laius m	Nõlvus- tegur	Süga- vus m	Kaeve ristlõige m²	Ekskavaatoriga				Käsitsi- kaeve m³	Lisa- kaeve m³	Kaevest m³		Vana vall m³	Madal võsa ha	Kõrge võsa ha	Peen- puistu ha	Jäme- puistu ha	Juuri- mine ha						Ära- veda- mine ha	
										I ja II pin. -grupp m³	III pin. - grupp m³	IV pin. - grupp ja kivid m³	KAEVE KOKKU m³																	
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	
1	101	EH1	VP442	ET	170	0,4	1:1,5	1,2	2,6	449			449			269					0,14	0,03	0,17						Pendi tee, LV-3	
2	102	EH1	VP442/Tõnise	RT	147	0,6	1:1,5	1,2	2,2	323			323			194					0,12	0,03	0,15						Pendi tee	
3	103	EH1	VP459	RT	296	0,6	1:1,5	1,2	2,0	592			592			355					0,18	0,03	0,21						Pendi tee	
4	104	EH1	VP459/Tõnise	RT	185	0,6	1:1,5	1,2	2,2	407			407			244					0,15	0,04	0,19						Pendi tee	
5	105	EH1	VP459	ET	301	0,4	1:1,5	1,2	2,6	795			795			477					0,27	0,03	0,30						Pendi tee, LV-2	
6	106	EH1	VP459	ET	205	0,4	1:1,5	1,2	2,6	541			541			325					0,14	0,06	0,20						Pendi tee	
7	107	EH1	VP459	RT	155	0,6	1:1,5	1,2	1,6	248			248			149					0,11	0,03	0,14						Pendi tee	
8	108	EH1	VP459	ET	157	0,4	1:1,5	1,2	2,6	414			414			248					0,11	0,03	0,14						Pendi tee	
9	109	EH1	VP459	RT	140	0,6	1:1,5	1,2	1,6	224			224			134					0,10	0,03	0,13						Pendi tee	
10	110	EH1	VP459	ET	320	0,4	1:1,5	1,2	2,6	845			845			507					0,13	0,06	0,19						Pendi tee, LV-1	
11	111	EH1	VP459	ET	108	0,4	1:1,5	1,2	2,6	285			285			185		100			0,05		0,05						Pendi tee	
12	112	EH1	VP414	ET	53	0,4	1:1,5	1,2	2,6	140			140			84						0,03	0,03							Pendi tee
13	113	EH1	VP414	ET	32	0,4	1:1,5	1,2	2,6	84			84			50						0,02	0,02							Pendi tee
14	201	EH2	VP459/Hallika-Põllu	RE	500	0,6	1:1,5	1,4	1,2	600			600			332		47	0,15	0,05			0,20						kaeve ainult teepoolsel nõlval	
15	301	EH3	VP459/Tilika	RE	503	0,8	1:1,5	1,4	1,5	755			755			453					0,40	0,05	0,45				4			
16	302	EH3	VP459	RK	161	0,6	1:1,5	1,2	1,5	242			242			145					0,13	0,03	0,16							
17	303	EH3	VP459/Tilika	RK	557	0,6	1:1,5	1,2	1,6	891			891			535					0,45	0,06	0,51				3		SE-1	
18	304	EH3	VP459	RK	154	0,6	1:1,5	1,2	1,8	277			277			166					0,17	0,02	0,19							
19	401	EH4	VP441/Aaviku	RK	435	0,6	1:1,5	1,2	1,8	783			783			470					0,35	0,17	0,52							
20	402	EH4	VP441	RK	472	0,6	1:1,5	1,2	1,8	850			850			510					0,38	0,19	0,57							
21	403	EH4	VP459	RK	355	0,6	1:1,5	1,2	2,0	710			710			426					0,28	0,14	0,42							
22	404	EH4	VP459/Tõnise	RK	60	0,6	1:1,5	1,2	1,4	84			84			50					0,04		0,04						SE-2	
23	501	EH5	VP441/Kirikküla põld 1	RE	162	0,6	1:1,5	1,2	0,8	130			130			78			0,06				0,06						kaeve ainult metsapool. nõlval	
24	501	EH5	VP442/VP459/Uuetoa/Tilika	RK	465	0,6	1:1,5	1,2	1	465			465			279					0,28	0,05	0,33				1		SE-3	
25	502	EH5	VP442/Uuetoa	RK	214	0,6	1:1,5	1,2	1,3	278			278			167					0,09	0,02	0,11							
26	502	EH5	VP442	EK	13	0,4	1:1,5	1,2	2,6	34			34			20					0,01		0,01							
27	502	EH5	VP442	RK	132	0,6	1:1,5	1,2	1,7	224			224			134					0,16		0,16							
28	503	EH5	VP459	RK	65	0,6	1:1,5	1,2	1,2	78			78			47					0,05	0,03	0,08				1			
29	601	EH6	VP414/Tõnsutalu	RK	541	0,6	1:1,5	1,2	2,0	1082			1082			649					0,38	0,27	0,65						SE-6	
30	602	EH6	VP414	EK	59	0,4	1:1,5	1,2	2,6	156			156			94						0,04	0,04							SE-5
31	602	EH6	VP414/Pendi/Mutsa	RK	384	0,6	1:1,5	1,2	1,2	461			461			277													puuduvad puittaim. ja kändud	
32	602	EH6	VP414	EK	59	0,4	1:1,5	1,2	2,6	156			156			94					0,04	0,03	0,07							
33	602	EH6	VP414	RK	280	0,6	1:1,5	1,2	2,0	560			560			336					0,14	0,20	0,34							
34	603	EH6	VP414	RK	428	0,6	1:1,5	1,2	2,0	856			856			514					0,21	0,30	0,51							
35	603	EH6	VP414	EK	63	0,4	1:1,5	1,2	2,6	166			166			100					0,07	0,01	0,08							
36	604	EH6	VP414	RK	206	0,6	1:1,5	1,2	2,0	412			412			247					0,06	0,19	0,25							
37	605	EH6	VP414	RK	468	0,6	1:1,5	1,2	2,0	936			936			562					0,14	0,42	0,56							
38	606	EH6	VP414	RK	322	0,6	1:1,5	1,2	2,0	644			644			386					0,10	0,29	0,39							
39	607	EH6	VP414/Tõnise	RK	367	0,6	1:1,5	1,2	2,0	734			734			440					0,11	0,33	0,44				1			
40	7><																													

Tabel 9a. Rekonstrueeritavad truubid

Jrk. nr.	Truubi nr.	Ehitise lühitähis	Veejuhtme		Arvutuslik		Projekteeritud truubi											Olemasoleva truubi				Märkused				
			Nimetus	Valgala	Äravoolumoodul	Vooluhulk	Asukoht pk. või kaugus	Tee (mulde) laius	Tee (mulde) kõrgusarv	Põhja kõrgusarv	Sügavus tee (mulde) pinnast	Pikkus	Tähis (läbimõõt cm; materjal; pikkus m; otsaku tüüp)				Tee-katte taast. segu 3	Lisa-kaeve	Tagasitäite pinnas	Tähistpostide paigaldamine	Palkaluse ehitamine		Tähis	Pikkus	Betoonotsak. lammutamine	Lahtikaevamine
				km²	l/s km²	l/s		m	m	m	m	m					m³	m³	m³	tk	tm		m	m³	m³	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N				O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X
1	T1	EH1	201	0,03	215	6,45	2+00	6,0	13,28	11,75	1,53	12	40	PT	12	MAO		24	36			50BT6	6		21	Pendi tee
KOKKU												12						24	36				6		21	

Tabel 9b. Ehitatavad truubid

Jrk. nr.	Truubi nr.	Ehitise lühi-tähis	Veejuhtme		Arvutuslik		Projekteeritud truubi															Märkused
			Nimetus	Valgala	Äravoolu-moodul	Vooluhulk	Asukoht pk. või kaugus	Tee (mulde) laius	Tee (mulde) kõrgus-arv	Põhja kõrgus-arv	Süga-vus tee (mulde) pinnast	Pikkus	Tähis (läbimõõt cm, materjal, pikkus m, otsaku tüüp)				Tee-katte taast. segu 3	Lisa-kaeve	Taga-sitäite pinnas	Tähis-postide paigal-damine	Palk-aluse ehita-mine	
				km ²	l/s km ²	l/s		m	m	m	m	m					m ³	m ³	m ³	tk	tm	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N				O	P	Q	R	S	T
1	T2	EH1	303	0,07	215	15,05	5+62	6,0	13,38	11,95	1,43	12	40	PT	12	MAO		20	32	2		Pendi tee
2	T3	EH1	301	2,06	215	442,9	7+35	6,0	12,73	11,40	1,33	12	80	PT	12	MAOK		16	24	2		Pendi tee
3	T4	EH1	105	0,08	215	17,2	10+47	6,0	12,84	11,30	1,54	13	40	PT	13	MAO		26	40	2		Pendi tee
4	T5	EH1	104	0,01	215	2,15	10+47	6,0	12,84	11,35	1,49	12	40	PT	12	MAO		22	34			Pendi tee
5	T6	EH1	Pae kr.	7,54	215	1621,1	14+35	6,0	12,92	10,74	2,18	16	120	PT	16	KOK		78	83	2		Pendi tee
6	T7	EH3	303	0,04	215	8,6	407	4,5	taast.	põhjale	1,20	9	40	PT	9	MAO		24	20			
7	T8	EH3	301	2,02	215	434,3	427	4,5	taast.	põhjale	1,30	10	80	PT	10	MAOK		31	23			
8	T9	EH6	605	0,17	245	41,65	1082	4,5	taast.	põhjale	1,20	9	40	PT	9	MAO		24	20			
9	T10	EH6	602	0,10	245	24,5	43	4,5	taast.	põhjale	1,20	9	40	PT	9	MAO		24	20			
10	T11	EH1	112	0,01	247	2,47	0	6,0	taast.	põhjale	1,20	12	40	PT	12	MAO		32	23	2		Pendi tee TP-L
11	T12	EH5	501	0,01	248	2,48	446	4,5	taast.	põhjale	1,20	9	40	PT	9	MAO		24	20			
12	T13	EH5	501	0,07	249	17,43	313	4,5	taast.	põhjale	1,20	9	40	PT	9	MAO		24	20			
13	T14	EH6	606	0,09	250	22,5	446	4,5	taast.	põhjale	1,20	9	40	PT	9	MAO		24	20			
KOKKU												141						369	379	10		

Tabel 10. Truupide/veeviimarite koguste ja ehitusmaterjalide kogused

Jrk. nr.	Ehitustöö kirjeldus	Mõõt- ühik	Maht										KOKKU	
			EH1	EH2	EH3	EH4	EH5	EH6	EH7	EH8	EH9	EH10		
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
	Väljatõstetavad torud, otsakud (otsakute lammutus)													
1	d=50...60 (r/b)	m	6										6	
	Truupide kogused													
2	Rekonstrueeritavad truubid	tk	1										1	
3	Ehitatavad truubid	tk	6		2		2	3					13	
	Projekteeritud truupide kogupikkused													
4	plasttruup d=40cm, tüüp 40PT, ringjäikus SN8	m	61		9		18	27					115	
5	plasttruup d=80cm, tüüp 80PT, ringjäikus SN8	m	12		10								22	
6	plasttruup d=120cm, tüüp 120PT, ringjäikus SN8	m	16										16	
	Truubi otsakud													
7	d=40cm truubi mattotsak (MAO)	2 otsakut	5		1		2	3					11	
8	d=80cm truubi mattkergotsak (MAOK)	2 otsakut	1		1								2	
9	d=120cm truubi kivisillutisotsak (KOK)	2 otsakut	1										1	
	Muud mahud													
10	Tähispost	tk	10										10	
11	Olemasoleva truubi lahtikaevamine	m³	21										21	
12	Lisakaeve (pöörderaadiuse lõppu nihutamiseks jms.)	m³	218		55		48	72					393	
13	Veejuhtme täitmine (min. pinnas)	m³	272		43		40	60					415	
14	Veetõrje d≥120cm truupide ehitamisel	h	30										30	
	Veeviimarid													
15	plasttoru Ø30 cm, L= 8 m	tk			7		2	1					10	
Materjali kulu otsakutele ja veeviimaritele														
	Truubi otsaku tüüp	Truupide arv (tk)	Kivid d=15-30cm		Geotekstiil NGS1		Erosioonitõkkematt		Heinaseeme		Huumusmuld		Puitvaiad	
			m³/tk	m³	m²/tk	m²	m²/tk	m²	kg/tk	kg	m³/tk	m³	tk/tk	tk
16	d=40cm truubi mattotsak (MAO)	11	x		x		53	583	1,3	14,3	x		220	2420
17	d=80cm truubi mattkergotsak (MAOK)	2	4,6	9,2	25	50	75	150	1,9	3,8	x		375	750
18	d=120cm truubi kivisillutisotsak (KOK)	1	16,0	16,0	88	88	117	117	2,8	2,8	x		465	465
19	Vallialune veeviimar VV-300	10	0,3	3,0	2	18								
KOKKU		24		28,2		156		850		20,9				3635

Tabel 11. Ehitatava tee katendite mahud ristprofiilide lõikes

Jrk. nr.	Katendi konstruktsioon (teekatte laius, kihtide paksused)	Ristprofiili tähis	Piketi- vahemik	Lõigu pikkus	Purustatud kruus fr. 0-32mm, pos.6		Sorteeritud kruus fr. 0-63mm, pos.4		Geotekstiil NGS4 5,0m	Geovõrk 40 kN 4,75m
				m	m ³ /m	m ³	m ³ /m	m ³	m ²	m ²
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	<i>EH1: Uus ehitis (Pendi tee)</i>									
1			0+0+34	34	<i>Harju-Risti – Pae kõrvalmaantee mahasõidukoht (eraldi projektis)</i>					
2	4,5m - 10cm pos. 6 + 20cm pos. 4 + NGS4 5,0m	RP1	0+34-0+89	55	0,47	26	1,08	60	278	
3	4,5m - 10cm pos. 6 + 20cm pos. 4 + GV 40kN 4,75m + NGS4 5,0m	RP2	0+89-2+00	111	0,47	53	1,08	120	561	533
4	4,5m - 10cm pos. 6 + 25cm pos. 4 + GV 40kN 4,75m + NGS4 5,0m	RP3	2+00-14+04	1204	0,47	566	1,38	1662	6080	5776
5			14+04-14+66	62	<i>Tagasipööramiskoht TP-L</i>					
6			3+80-4+14 laiendus 2,5m + 2x10m üleminek			11		28	111	111
7			12+12-12+57 laiendus 2,5m + 2x10m üleminek			11		26	106	106
	KOKKU			1466		667		1896	7136	6526

Tabel 12. Keskkonnakaitse abinõud

Jrk. nr.	Ehitustöö kirjeldus	Mõõt- ühik	Maht						KOKKU
			EH1	EH3	EH4	EH5	EH6	EH10	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Setteekraan (SE)								
2	SE asukoht (veejuhtme nimetus)			303	404	501	601, 602	1001	
3	Ehitusaegse geotekstiilist setteekraani paigaldamine (1 SE materjalid - NGS1 33 m ² , puitvaiad 20 tk, ümarpuit d=15-20 cm, L=10 m)	tk		1	1	1	2	1	6
4	Leevendusveekogu (LV), süvend 0,4 m, põhja laius 2,0 m, pikkus 4,0 m, vastasnõlv 1:3								
5	LV asukoht (veejuhtme nimetus)		101, 105, 110						
6	Leevendusveekogu mahamärgimine	tk	3						3
7	Kaevamine I-II gr pinnas	m ³	105						105
8	Puistepinnase laialiajamine buldooseriga, lükkekaugus kuni 40m (60% kaevest)	m ³	63						63
9	Leevendusveekogu puhastamine settest tööde käigus (10% kaevest)	m ³	11						11

Tabel 13a. Kuivendussüsteemi rekonstrueerimis- ja ehitustööde ligikaudne maksumus

nr.	Töö või kulu kirjeldus	Maks. alus	Maksu- mus €	Mõõt- ühik	Maht										KOKKU	Maksumus €										KOKKU			
					EH1	EH2	EH3	EH4	EH5	EH6	EH7	EH8	EH9	EH10		EH1	EH2	EH3	EH4	EH5	EH6	EH7	EH8	EH9	EH10				
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			
ETTEVALMISTUSTÖÖD																													
1	Madala võsa (h<3m, d=2...8cm) raie ja koondamine	H-3	214,74	ha	0,03	0,15			0,06			0,18			0,42	6	32			13			39			90			
2	Kõrge võsa (h≥3m, d=2...8cm) raie ja koondamine	H-9	257,69	ha		0,05						0,31			0,36		13					80			93				
3	Peenpuistu (d=8...15cm) raie ja koondamine	T-19-1	1181,09	ha	1,61		1,15	1,05	0,59	1,25	0,41		0,87	0,29	7,22	1896		1358	1240	697	1476	484		1028	343	8522			
4	Jämepuistu (d≥15cm) raie ja koondamine	T-19-3	1943,87	ha	0,53		0,16	0,50	0,10	2,08	1,02		0,87	0,61	5,87	1021		311	972	194	4043	1983		1691	1186	11401			
5	Võsa väljavedu 300m	T-35-1	959,44	ha	0,03	0,20			0,06			0,49			0,78	26	192			58			470			746			
6	Peenpuistu tüveste vedu 300m	T-36-1	1599,07	ha	1,61		1,15	1,05	0,59	1,25	0,41		0,87	0,29	7,22	2567		1839	1679	943	1999	656		1391	464	11538			
7	Jämepuistu tüveste vedu 300m	T-36-3	2638,46	ha	0,53		0,16	0,50	0,10	2,08	1,02		0,87	0,61	5,87	1385		422	1319	264	5488	2691		2295	1609	15473			
8	Võsa kändude juurimine ja vallitamine	T-12	425,65	ha	0,03	0,20			0,06			0,49			0,78	11	85			26			209			331			
9	Puistu kändude juurimine ja vallitamine	T-22	382,96	ha	2,13		1,31	1,55	0,69	3,33	1,43		1,74	0,90	13,08	816		502	594	264	1275	548		666	345	5010			
10	Ehitatavate nõvade ja kraavide mahamärkimine	A-89	64,17	km	1,35				0,01	0,18					1,54	86				1	12			151		99			
11	Voolutakistuste eemaldamine	A-113	121,30	km									1,25		1,25											151			
																7814	322	4432	5804	2460	14293	6362	798	7222	3947	53454			
VEEJUHTMETE KAEVETÖÖD																													
12	Ekskavaatorikaeve (+lisakaeve, lõhutud mulded, edasitõstmine) I-II pinnasegrupp	T-127	0,50	m³	5347	600	2165	2427	1209	6163	2662	533		406	21512	2674	300	1083	1214	605	3082	1331	267		203	10759			
13	Kõikide kaevete (kraavid+lisakaaved) tasandamine (60% kaevest)	T-302	0,33	m³	3221	332	1299	1456	725	3699	1598	320		243	12893	1063	110	429	480	239	1221	527	106		80	4255			
14	Täiendav kaeve ja tasandamine mullete ristumistel (3% põhikaevest)	kalk.	0,81	m³	160	18	65	73	36	185	80	16		12	645	130	15	53	59	29	150	65	13		10	524			
15	Sette eemaldamine settekopaga ja tasandamine (10% põhikaevest)	T-162	1,91	m³	535	60	217	243	121	616	266	53		41	2151	1021	115	414	464	231	1177	508	102		78	4110			
																4888	540	1979	2217	1104	5630	2431	488		371	19648			
KESKKONNARAJATISED																													
16	Ehitusaegse geotekstiilist settekraani rajamine (+ehitusjärgne likvideerimine)	kalk.	150,00	tk			1	1	1	2				1	6			150	150	150	300				150	900			
17	Leevendusveekogu mahamärkimine	A-91	23,78	tk	3										3	71										71			
18	kaevamine I-II gr pinnas	T-127	0,50	m³	105										105	53										53			
19	pinnase laialiajamine buldooseriga, lükkekaugus kuni 40m (60% kaevest)	T-302	0,33	m³	63										63	21										21			
20	puhastamine settest tööde käigus (10% kaevest)	T-162	1,91	m³	11										11	21										21			
																166		150	150	150	300				150	1066			
TRUUPIDE EHITAMINE JA REKONSTRUEERIMINE																													
21	Vallialuse veeviimari (VV-300) rajamine, L=8m (MP joon. 1.7)	A-43k.	159,20	tk			7		2	1					10			1114		318	159					1591			
22	d=40cm plasttruubi ehitamine	S-72	41,80	m	61		9		18	27					115	2550		376		752	1129					4807			
23	d=80cm plasttruubi ehitamine	S-75	122,58	m	12		10								22	1471		1226								2697			
24	d=120cm plasttruubi ehitamine	S-84k	317,77	m	16										16	5084										5084			
25	d=40cm truubi mattotsakute ehitamine (MAO)	S-101	131,02	truup	5		1		2	3					11	655		131		262	393					1441			
26	d=80cm truubi mattkergotsakute ehitamine (MAOK)	S-105	477,61	truup	1		1								2	478		478								956			
27	d=120cm truubi kivisillutisotsakute ehitamine (KOK)	S-112	1011,27	truup	1										1	1011										1011			
28	Uute truupide mahamärkimine	A-91	23,78	tk	6		2		2	3					13	143		48		48	71					310			
29	Veetõrje d≥120cm truupide ehitamisel	T-238	19,17	tund	30										30	575										575			
30	Täiendav kaeve truupide juures (põõrderaadiuse väljaehitamiseks)	T-123	0,52	m³	218		55		48	72					393	113		29		25	37					204			
31	Truupide tagasitäitmine mineraalpinnasega ja tihendamine	T-128 k.	1,51	m³	272		43		40	60					415	411		65		60	91					627			
32	Tähispostide paigaldamine tealuste truupide juurde	kalk.	16,00	tk	10										10	160										160			
33	Vanade truupide lahtikaevamine	T-202	0,55	m³	21										21	12										12			
34	d=50-60cm vanade truubitorude väljatõstmine	S-272	9,08	m	6										6	54										54			
35	Vanade truubitorude ja otsakute koondamine 5-7 km	kalk.	2,00	t	2,5										2,5	5										5			
36	Vanade truubitorude ja otsakute utiliseerimine	kalk.	13,00	t	2,5										2,5	33										33			
																12755		3467		1465	1880							19567	
MUUD TÖÖD																													
37	Nõuetekohase teostusmöödistuse koostamine	kalk.	250,00	töö	1										1	250										250			
																250													250
Osamaksumused kokku (koef. 1,0)																25873	862	10028	8171	5179	22103	8793	1286	7222	4468	93985			
Käibemaks 22%																5692	190	2206	1798	1139	4863	1934	283	1589	983	20677			
KUIVENDUSSÜSTEEM KOKKU																													
																31565	1052	12234	9969	6318	26966	10727	1569	8811	5451	114662			

Tabel 13b. Tee ehitustööde ligikaudne maksumus

Jrk. nr.	Töö või kulu kirjeldus	Maks. alus.	Maksu- mus €	Mõõt- ühik	Maht										KOKKU	Maksumus €										KOKKU
					EH1	EH2	EH3	EH4	EH5	EH6	EH7	EH8	EH9	EH10		EH1	EH2	EH3	EH4	EH5	EH6	EH7	EH8	EH9	EH10	
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
0	Ehitatava tee pikkus			m	1466										1466											
	ETTEVALMISTUSTÖÖD																									
1	Teeelementide mahamärkimine 3 korda	A-90	119,64	km	1,47										1,47	175										175
2	Tee rajatiste mahamärkimine	A-91 k.	23,78	tk	10										10	238										238
	ETTEVALMISTUSTÖÖD KOKKU															413										413
	MULLATÖÖD, TEEMULDE KUJUNDAMINE																									
3	Mulde ehitamine kraavi mineraalpinnasest, L=7,0m, h=0,4m, F=3,04m ² (tab. 8 vrg. S)	T-882	0,44	m³	147										147	65										65
4	Teemulde planeerimine greideriga, 4 käiku, L=7m	T-890	0,01	m²	41048										41048	410										410
5	Teemulde tihendamine, kihi paksus 30cm, 4 käiku, F=3,04m ²	T-910	0,30	m³	4457										4457	1337										1337
	MULLATÖÖD, TEEMULDE KUJUNDAMINE KAEVETÖÖD KOKKU															1812										1812
	KATTEKONSTRUKTSIOONI RAJAMINE																									
6	NGS4 geotekstiili paigaldamine muldele, K=1,01, L=5m	T-959	1,03	m²	7136										7136	7350										7350
7	Geovõrgu 40kN (silmaava 35x35mm) paigaldamine muldele, K=1,01, L=4,75m	kalk.	3,17	m²	6526										6526	20687										20687
8	Kruusaluse ehitamine, L=5,0m, h=20cm, F=1,08m ² pos. 4	T-957	9,42	m³	180										180	1696										1696
9	Kruusaluse ehitamine, L=5,0m, h=25cm, F=1,38m ² pos. 4	T-957	9,42	m³	1716										1716	16165										16165
10	Katte kulumiskihi ehitamine, L=4,5m, h=10cm, F=0,47m ² pos. 6	T-957k	11,78	m³	667										667	7857										7857
11	Veetud katte- ja alusmaterjali tihendamine kihtide kaupa	T-910	0,30	m³	3155										3155	947										947
	KATTEKONSTRUKTSIOONI RAJAMINE KOKKU															54702										54702
	TEE RAJATISED																									
12	Tagasipööramiskoht TP-L ehitamine (MP joon. 6.4)	x	x	tk	1										1											
13	kulumiskihi ehitamine, h=10cm pos. 6	T-957k	11,78	m³	74										74	872										872
14	kruusaluse ehitamine, h=25cm pos. 4	T-957	9,42	m³	185										185	1743										1743
15	NGS4 geotekstiili paigaldamine	T-959	1,03	m²	1150										1150	1185										1185
16	Geovõrgu 40kN (silmaava 35x35mm) paigaldamine	kalk.	3,17	m²	1150										1150	3646										3646
17	Mahasõidukoht M1 ehitamine, L=20m (MP joon. 6.7)	x	x	tk	1										1											
18	kulumiskihi ehitamine, h=10cm pos. 6	T-957k	11,78	m³	15										15	177										177
19	kruusaluse ehitamine, h=25cm pos. 4	T-957	9,42	m³	38										38	358										358
20	NGS4 geotekstiili paigaldamine	T-959	1,03	m²	110										110	113										113
21	Geovõrgu 40kN (silmaava 35x35mm) paigaldamine	kalk.	3,17	m²	110										110	349										349
22	Mahasõidukoht M3 ehitamine, L=4,5m (MP joon. 6.8)	x	x	tk	8										8											
23	kruuskatte ehitamine, h=35cm pos. 4	T-957	9,42	m³	280										280	2638										2638
24	NGS4 geotekstiili paigaldamine	T-959	1,03	m²	760										760	783										783
25	Geovõrgu 40kN (silmaava 35x35mm) paigaldamine	kalk.	3,17	m²	760										760	2409										2409
	TEE RAJATISED KOKKU															14273										14273
	Riigitee 11234 Harju-Risti – Pae km 1,70 mahasõidukoha ehitamine																									
	MULLATÖÖD																									
26	Kasvupinnase eemaldamine (h _{keskm} =30cm)	30101	4,28	m³	70											300										300
27	Ehituseks sobimatu pinnase kaevandamine	30103	5,20	m³	67											348										348
28	Muldkeha ehitamine juurdeveetavast pinnasest (k≥0,5m/24h)	30402	15,58	m³	65											1013										1013
29	Dreenkiht, h _{min} =20cm (k≥1,0m/24h)	30501	4,23	m²	161											681										681
30	Kruusalus, h _{min} =20cm (k≥1,0m/24h)	30501	4,23	m²	83											351										351
31	Mulde aluspinna planeerimine ja tihendamine	30604	0,47	m²	257											121										121
32	Geotekstiil NGS4	30701	2,89	m²	251											725										725
	KATEND																									
33	Olemasoleva katendi freesimine, h=4cm	40101	2,31	m²	7											16										16
34	Killustikalus kiilumismeetodil fr 32/63, h=20cm	40501	31,35	m²	149											4671										4671
35	Purustatud kruusast kate (segu nr 6), h=10cm	40511	39,19	m²	69											2704										2704
36	Pikivuugi kruntimine vuugiliimiga (ülemine kiht), kulu 80 g/m	42002	1,16	m	25											29										29
37	Vuugi kruntimine sitke naftabituumeniga (alumine kiht), kulu 100 g/m	42003	1,16	m	25											29										29
38	Tihedast asfaltbetoonist AC 16 surf kiht, h=4cm	43002	6,76	m²	131											886										886
39	Poorsest asfaltbetoonist AC 20 base kiht, h=5cm	43003	6,63	m²	124											822										822
40	Peenarde kindlustamine (segu nr 6)	44501	7,35	m²	49											360										360
	LIKLUSKORRALDUS- JA OHUTUSVAHENDID																									
41	Liiklusmärk koos posti ja vundamendiga	70101	154,72	tk	1											155										155
42	Liiklusmärk (nr 644 ilma postita)	70109	59,51	tk	2											119										119
	MAASTIKUKUJUNDUSTÖÖD																									
43	Muru kasvualuse rajamine ja külv, h=10cm	90201	2,98	m²	52											155										155
	Riigitee 11234 Harju-Risti – Pae km 1,70 mahasõidukoha ehitamine kokku															13485										13485
	Osamaksumused kokku (koef. 1,0)															84685										84685
	Kuivendussüsteemi rekonstrueerimis- ja ehitustööd kokku															25873	862	10028	8171	5179	22103	8793	1286	7222	4468	93985
	Käibemaks 22%															24323	190	2206	1798	1139	4863	1934	283	1589	983	39307
	KOGUMAKSUMUS															134881	1052	12234	9969	6318	26966	10727	1569	8811	5451	217977

Märkused: Kõik puistematerjalide mahud on profiilsed, teerajatiste geotekstiilide mahtude arvestamisel on arvestatud ülekattemahtudega