



MATER: MP0322-00, MU0322-00
MTR: EEP004306

TÖÖ NR: 26-01

ASUKOHT:

Jõgeva maakond, Mustvee vald, Kõrvemetsa küla

TELLIJA:

Riigimetsa Majandamise Keskus

Kõrvemetsa teede ehitamise ja uuendamise projekt V01

AUTOR/VAST. SPETS./JUHATAJA:

Andrei Glazatšev

/allkirjastatud digitaalselt/

TARTUMAA 2026

SISUKORD

RMK LÄHTEÜLESANNE JA MUUD PROJEKTEERIMISE LÄHTEMATERJALID	4
TABEL 2a. KULTUURTEHNILISTE- JA KAEVETÖÖDE KOONDMAHUD	12
TABEL 2b. TEEDE UUENDAMISE- JA EHTUSTÖÖDE KOONDMAHUD	13
TABEL 3. VAJALIKE EHTUSMATERJALIDE JA –TOODETE ANDMED	14
SELETUSKIRI	15
1. Üldosa	15
Tabel 4. Teede üldandmed	15
ASUKOHA PLAAN, M 1:25 000	17
2. Uurimistööd	18
Tabel 5. Uurimistööde loetelu	19
Tabel 6. Reeperite loetelu	20
3. Geoloogia ja mullastik	20
4. Kultuurtehnilised tööd	20
4.1. Trasside ettevalmistustööd	20
4.2. Üldnõuded ettevalmistustöödele	21
5. Kuivendussüsteem	21
5.1. Kuivendussüsteemi projekteerimine	22
5.2. Kuivendussüsteemi ehitamine	22
6. Truubid	22
6.1. Truupide projekteerimine	22
6.2. Truupide ehitamine	23
7. Teede uuendamine ja ehitamine	24
7.1. Teede projekteerimine	24
Tabel 7. Teede rajatised	25
7.1.1. EH1 Kangru-Toode tee	26
7.1.2. EH2 Kasaka tee	26
7.2. Teede ehitamine	26
8. Keskkonnakaitse	28
8.1. Ebasoodsate keskkonnamõjude vähendamine	30
8.1.1. Keskkonnakaitselised tehnoloogilised nõuded veejuhtmete korrastamisel ja tee rekonstrueerimisel	30
9. Ehitustöödele seatud piirangud	31
9.1. Tehnovõrgud ja kommunikatsioonid	31
9.2. Riigitee	32
9.3. Erasikute ja ettevõtete tingimused/piirangud	33
10. Juhenddokumendid	34
11. Töömahtude tabelid	35
Tabel 8. Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud	36
Tabel 9. Rekonstrueeritavate ja ehitatavate truupide tööde mahud	37

Tabel 10. Truupide koguste ja ehitusmaterjalide kogused	38
Tabel 11. Uuendatava ja ehitatava teede katendite mahud ristprofiilide lõikes	39
Tabel 12. Keskkonnakaitserajatiste rajamise tööde mahud	40
Tabel 15a. Kultuurtehniliste- ja kaevetööde ligikaudne maksumus	41
Tabel 15b. Teede uuendamise ja ehitustööde ligikaudne maksumus	42

LISAD

- Lisa 1a. Ametiasutuste koostööstuste koondtabel ja koostööstused
- Lisa 1b. Maaomanike koostööstuste koondtabel
- Lisa 2. RMK keskkonnamõjude analüüs
- Lisa 3. RMK Koosoleku protokoll
- Lisa 4. Maaomanike koostööstused (mitte avalik)
- Lisa 5. MapInfo (digitaalne lisa)
- Lisa 6. Raieala kiht (digitaalne lisa)

JOONISED

- Projektplaan 1; M 1:5000..... joonis 1
- EH2 Kasaka tee piki- ja ristprofiil; M 1:100/1:5000..... joonis 2

TÜÜPJONISED

- 3.1-1. OTSAKU MATTKINDLUSTUS (30-50MAO)
- 3.1-2. OTSAKU MATTKINDLUSTUS (30-50MAO)
- 3.2-1. OTSAKU MATT- JA KIVIKINDLUSTUS (40-80MAOK)
- 3.2-2. OTSAKU MATT- JA KIVIKINDLUSTUS (40-80MAOK)
- 5.9. KRAAVILAIENDID KL1...KL3
- 6.1. MÕÖDASÕIDUKOHT – MS
- 6.4. T-KUJULINE TAGASIPÖÖRAMISE KOHT – TP-T
- 6.8. MAHASÕIT PÕLLULE – M3 JA M4
- 6.8.A. MAHASÕIT PÕLLULE – M3 JA M4 R-lõppu
- 6.8B. MAHASÕIT M5

RMK LÄHTEÜLESANNE JA MUUD PROJEKTEERIMISE LÄHTEMATERJALID

Metsaparandusobjekti ehitusprojekti lähteülesanne
Objekt: Kõrvemetsa teed

Riigimetsa Majandamise Keskus 

LÄHTEÜLESANNE

1. KOOSTADA: Metsatee ehitamise ja uuendamise projekt.

1.1. Objekti andmed:

- 1.1.1. **Objekti nimi** (käbenimi): **Kõrvemetsa teed**
- 1.1.2. **Objekti asukoht**: Kõrvemetsa küla Mustvee vald, Jõgeva maakond
- 1.1.3. **RMK halduspiirkond**: RMK Ida-Virumaa metskond, Kirde regioon
- 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. Teed:

Tee nimi	Teeregistri nr	MPS teenindav tee ja/ei	Tee järk	Olemasolev pikkus km	Uuend. pikkus km	Ehit. pikkus km	Kokku km
Kasaka tee	Uus tee	ei	4	-	-	0,98	0,98
Kangru-Toode	1640008	ei	4	1,821	1,40		1,40
				Kokku:	1,40	0,98	2,38

2.2. Tingimused uurimistöödele:

- 2.2.1. Ehitatava tee trasseerimine, trassi mõõdistamine ja pinnase uurimine 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 kraavide seisukorda ja rekonstrueerimise võimalusi, mis tagab projektala piires olevate ehitiste toimimise.
- 2.2.3. Uurida projektala piires olevate kraavide seisukorda ja rekonstrueerimise või uuendamise vajadust ja võimalusi.
- 2.2.4. Uurida täiendavate teekraavide või nõvade rajamise vajadust ja võimalusi.
- 2.2.5. Teedel määrata maha- ja möödasõidukohtade vajadus (asukohad täpsustatakse täiendavalt Tellijaga).
- 2.2.6. Uurida uute keskkonnakaitseliste rajatiste ehitamise vajadust, sealhulgas settebasseinide ja/või settelodude rajamise vajadust enne Mustvee jõe piiranguvööndit.

3. PROJEKTEERIDA:

3.1. Teede ehitamine kokku ca 0,98 km, sellest:

- **Kasaka tee – ehitamine:**
 - tee pikkus ca **0,98 km**;
 - tee järk **nr 4**;
 - tee katendi laius **4,5 m**;
 - ristumiskoht omavalitsuse teega nr 1640008 Kangru-Toode;
 - T-kujuline tagasipööramiskoht (TP-T);

Teede uuendamine kokku ca 1,40 km, sellest:

- **Kangru-Toode – uuendamine:**
 - tee pikkus ca **1,40 km**;
 - tee järk **nr 4**;
 - tee katendi uuendamise laius võimalusel **4,5 m**;

- 3.1.1. Teede ehitamine projekteerida vastavalt [RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhendile \(Versioon 2.1\)](#).
- 3.1.2. Omavalitsuse teega ristumiskoha ehitamine projekteerida vastavalt Mustvee valla poolt esitatud nõuetele.
- 3.1.3. Mahasõidud teelt metsaosadele ja kraavimullelele tüüp M3 ([Maaparandusrajatiste tüüpjoonised 2019](#)), mahasõitude vajadus ja täpsed asukohad tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga. Mahasõidukohtade M3 truubid viia pöördraadiuste taha ca 8m kaugusele tee servast, et mahasõidu teekate (pikkusega 10m) kataks truupi.
- 3.1.4. Projekteerimistööde käigus võib vastavalt Tellija poolt tehtud ettepanekutele lisada projekti täiendavaid mahasõite, möödasõite, laoplatse, muuta mahasõitude tüüpi jne.

Koostas: Maie Rummel

Lk 1

Metsaparandusobjekti ehitusprojekti lähteülesanne

Riigimetsa Majandamise Keskus



Objekt: Kõrvemetsa teed

3.1.5. Lähteülesandes kirjeldatud teede asukohta ja pikkust võib muuta ainult kooskõlastatult Tellijaga.

3.1.6. Projekteerida olemasolevate kraavide rekonstrueerimine või uuendamine.

3.1.7. Teedele projekteerida vajadusel uued teekraavid ja/või nõvad ning truubid.

3.1.8. Projekteerida vajadusel uued keskkonnakaitselised rajatised

4. ERITINGIMUSED:

4.1. Kaitstavate objektide loetelu ja meetmed on KMA tabelites T2 ja T3. Piirangute täpsed asukohad on 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. Elektriõhuliiniga Viru – Paide (kõrgepingeliin 220-330kV) seotud kitsendused ELERINGAS.

4.3. Elektriõhuliiniga AMKA.3x70+95 (madalpingeliin alla 1 kV) seotud kitsendused Elektrilevi OÜ

4.4. Maaparandussüsteemi eesvooluga Kõrvemetsa 2 seotud kitsendused.

4.5. Mustvee jõe kalda piiranguvööndiga ja ehituskeeluvööndiga seotud kitsendused.

4.6. 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. Projekti lähteülesandes olevate ja projekteerimise käigus täiendavalt esitatud keskkonnaalased ja muud piirangud (nõuded) tuleb sisse kirjutada projekti keskkonnakaitselise käsitlevasse peatükki.

5.3. Projekti koostamise ajal peab projekteerija korraldama Tellija esindajatega töökoosoleku. Töökoosolek projekteerija poolt protokollitakse ja protokoll lisatakse projekti.

5.4. Kõik projekti kooskõlastamised korraldab projekteerija. RMK kooskõlastus antakse viimasena, peale valminud projekti esitamist RMK metsataristu osakonna (edaspidi MTO) metsataristuspetsialistile. Projekti kooskõlastamine maaomanike ja objektiga vahetult piirnevate kinnistute omanikega korraldada projekti koostamise ajal, et projektis oleks võimalik arvestada kooskõlastustes esitatud tingimustega (mahasõidud, truubid, liikluspäringud jne). Maaomanike ja piirinaabrite kontaktandmed antakse projekteerijale üle koos projektala lähteandmetega esimesel võimalusel, peale projekteerija vastava soovi esitamist.

5.5. 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 MTO metsataristuspetsialistile.

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

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

5.8. Projektile tellitakse vajadusel ekspertiis.

6. LÄHEÜLESANDE LISAD:

Kooskõlastused, omavalitsuse tee ristumiskoha ehitamise nõuded, RMK KMA, Kõrvemetsa teede asukoha plaan M 1:50 000, Kõrvemetsa teede asendiplaan nr M 1:6000, digitaalsed andmekihid (mapinfo, dwg, dgn).

7. PROJEKT ANDA ÜLE:

RMK MTO metsataristuspetsialistile Maie Rummel'ile ja 1 eksemplaris paberandjal ja digitaalselt vastavalt näidiskooseisus toodule ning töövõtulepingus sõlmitud tähtajale.

8. PROJEKT KOOSKÕLASTADA:

RMK Kirde regioon, Keskkonnaamet, Mustvee vald, võimalikud infrastruktuuride omanikud, maaomanikud.

9. LÄHEÜLESANDE KOOSTAS:

RMK MTO metsataristuspetsialist Maie Rummel.

(digiallkirja kuupäev)

(allkirjastatud digitaalselt)

Koostas: Maie Rummel

Lk 2





DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI	FAILI SUURUS
Kõrvemetsa_teed_lähteülesanne.pdf	51 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	MAIE RUMMEL	46408122245	19.11.2025 14:28:57 +02:00

ALLKIRJA KEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJA SERTIFIKAADI SEERIANUMBER

59:7a:ef:c9:fe:e1:b7:e3:63:7f:98:ad:4d:5f:a3:06

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJA VÕTME IDENTIFIKAATOR

EID-SK 2016

9C 09 A8 07 87 0C 3D AC 2E 87 FC A0 AE D2 FB 65 49 88 28 FB

ALLKIRJA SÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 AD DC 9E 74 01 04 16 B2 24 36 0A B7 D1 9F 8B 45 D2 09 CB 01 0B 8D 56 00 F8 FF 1C 15 22 A0 EC C3

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.

**MUSTVEE VALLAVALITSUS**

Maie Rummel
Riigimetsa Majandamise Keskus
maie.rummel@rmk.ee

Teie 19.11.2025 nr 3-2.1/2025/7793

Meie 25.11.2025 nr 4-2/25/3178-2

Ristumiskoha ehitamise nõuete taotlus ja lähteülesande koostöölastamine

Lugupeetud Maie Rummel

Oleme tutvunud esitatud dokumentatsiooniga, sh asukohaplaani ja asendiplaaniga ning taotlusega ristumiskoha ehitamise nõuete väljastamiseks. Mustvee Vallavalitsus koostöölastab esitatud lähteülesande ulatuses, mis puudutab ristumiskoha rajamist Kangru-Toode teega (tee nr 1640008) ning kohaliku teelõigu uuendamist.

Täiendav valla tingimus: Ehitustööde teostamise ajal peab olema tagatud pidev ja ohutu liikumine Kangru-Toode teel. Juurdepääsu ei tohi sulgeda ilma vallaga eelnevalt koostöölastamata ning tööd tuleb korraldada viisil, mis võimaldab kohalikel elanikel ning teenuseosutajatel teed kasutada.

Muude tingimuste osas juhinduda kehtivast seadusandlusest ning tehnonõuetest, sealhulgas tee projekteerimise ja ehitamise nõuetest. Kui projektlahenduse koostamisel selgub täiendavaid asjaolusid, mis puudutavad valla tee kaitsevööndit, kasutustingimusi või liikluskorraldust, palume need eelnevalt koostöölastada.

Lugupidamisega

(allkirjastatud digitaalselt)
Indrek Kullam
vallavanem

Andres Lavrenov, 5050991
andres.lavrenov@mustvee.ee

Tartu tn 28 / Mustvee linn / Mustvee vald / 49603 Jõgeva maakond /
registrikood 77000364 / tel: +372 772 6161 / e-post info@mustvee.ee / mustveevald.kovtp.ee

DIGITAALALKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI	FAILI SUURUS
Ristumiskoha ehitamise nõuete taotlus ja lähteülesande koostööstamine (1).pdf	309 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	INDREK KULLAM	36304042251	25.11.2025 13:15:58 +02:00

ALLKIRJA KEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJA SERTIFIKAADI SEERIANUMBER

70:f7:fd:31:4d:63:d6:bb:ad:ac:7f:73:c6:ef:54:26

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI VÄLJAANDJA VÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID2018

D9 AC 70 DB 5F 7E BE 94 F8 A0 E4 BE 47 A2 D0 34 AD 9A 2A 12

ALLKIRJA SÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 CC 88 CD 0D 6D ED DC 5D 3A 0A 28 86 E5 5B 89 87 15 11 90 3E
42 44 97 A7 98 3A F2 59 1A D3 62 D0

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.



Meie viide: IP98464-97572
24.09.2025

Lugupeetud Maie Rummel, Riigimetsa Majandamise Keskus

Telia Eesti AS (edaspidi Telia) on koostanud vastuse Teie poolt 23.09.2025 esitatud taotlusele IP98464 Kõrvemetsa teed.

Antud mõõdistusallas Telia sideehitised puuduvad.

Sideehitiste kättenäitamise tellimine ei ole vajalik.

Lugupidamisega Telia Eesti AS volitatud esindaja Raimond Pihlak

Telia Eesti AS
Mustamäe tee 3, 10615 Tallinn
Registrikood 10234957

klienditeenindus
ärikliendid 1551
erakliendid 123

e-post: info@telia.ee
e-post: arikliendid@telia.ee
<https://www.telia.ee/>

TABEL 2a. KULTUURTEHNILISTE- JA KAEVETÖÖDE KOONDMAHUD

Jrk. nr	Ehitustöö kirjeldus	Mõõt- ühik	Maht		Kokku
			sealhulgas		
			EH1	EH2	
1	2	3	4	5	6
1	ETTEVALMISTUSTÖÖD				
2	Madala võsa raie (MV) Ø 2-8 cm	ha	0,15	0,31	0,46
3	Kõrge võsa raie (KV) Ø 2-8 cm	ha		0,29	0,29
4	Puittaimestiku raie, peenpuistu (PP) Ø 8-15 cm	ha		0,28	0,28
5	Puittaimestiku raie, jämepuistu (JP) Ø ≥15 cm	ha		1,24	1,24
6	Tüveste vedu 300 m, peenpuistu (PP) Ø 8-15 cm	ha		0,28	0,28
7	Tüveste vedu 300 m, jämepuistu (JP) Ø ≥15 cm	ha		1,24	1,24
8	Puittaimestiku kändude juurimine	ha		2,12	2,12
9	Lamapuidu likvideerimine	tm		36,04	36,04
10	Ehitusaegsete filtratsioonitõkke ekraanide paigaldus ja ehitustööde lõpus likvideerimine	tk	1		1
11	VEEJUHTMED				
12	Uute veejuhtmete mahamärkimine	km		1,61	1,61
13	Veejuhtmete kaevamine ja setetest puhastamine (sh. täiendav kaeve), I-II gr. pinnas	m³	210	3018	3228
14	Ekspluatatsioonieelne sette eemaldamine ekskavaatoriga (10% põhikaevest)	m³	21	302	323
15	Mullavallide laialiajamine ja tasandamine (sh vanad kraavivallid)	m³	126	569	695
16	Voolutakistuste eemaldamine veejuhtme süngist (KÄSITSI)	m		70	70
17	TRUUBID				
18	Truupide mahamärkimine	tk	1	4	5
19	Ø 30-100 cm (r/b + plast) truubi torude väljatõstmine ja utiliseerimine	m	8		8
20	plasttruup Ø40 cm, tüüp 40 PT, SN8	m		20	20
21	plasttruup Ø50 cm, tüüp 50PT, SN8	m	10	24	34
22	Ø40MAO. Truubi mattotsak	2 otsakut		2	2
23	Ø50MAO. Truubi mattotsak	2 otsakut	1	1	2
24	Ø50MAOK. Truubi mattotsak kivikindlustusega	2 otsakut		1	1
25	Veetõrje truubi ehitamisel	tund	4		4
26	MUUD MAHUD				
27	Teekatte taastamine (kruus, fr 0/63 mm (pos 3 või 4))	m3	20		20
28	Täitepinnas truupidele (liivpinnas)	m3	18	74	92
29	Truubi tähispostid	tk		4	4
30	Täiendav kaeve (sh vana truubi eemaldamiseks)	m3	10	30	40
31	KESKKONNAKAITSERAJATISED				
32	Keskkonnakaitserajatise kaeve ekskavaatoriga, I-II gr. pinnas	m³		153	153
33	Kaevepinnase laialiplaneerimine buldooseriga	m³		153	153
34	MUUD TÖÖD				
35	Nõuetekohase teostusmöödistuse koostamine	töö	1	1	2

TABEL 2b. TEEDE UUENDAMISE- JA EHTUSTÖÖDE KOONDMAHUD

Jrk. nr.	Ehitustöö kirjeldus	Möötüühik	Maht		
			sealhulgas		Kokku
			Kangru- Toode tee	Kasaka tee	
			EH1	EH2	
1	2	3	4	5	6
1	Tee koondpikkus	m	1400	975	2375
2	Ettevalmistustööd				
3	Tee parameetrite ja -elementide mahamärkimine (telg, servad, kraavide siseservad)	m	1400	975	2375
4	Tee rajatiste mahamärkimine	tk	3	8	11
5	Mullatööd / teemulde kujundamine				
6	Teemulde töötlemine profiili koos teekraade likvideerimisega ning mulde tihendamisega	m ²	7000	7800	14800
7	Tee mulde ehitus kohapealsest pinnasest (ET-st saadav) koos tihendamise ja veoga; H _{min} =25 cm	m ³		1511	1511
8	Kattekonstruktsiooni rajamine				
9	Geokomposiit (MD/CMD ≥40 kN/m), laiusega 5,0 m, paigaldamine tihendatud ja profileeritud muldkehale	m ²		4750	4750
10	Kruusast teealuse ehitamine koos tihendamisega. Kruus fr 0/63 mm. Pos 3 või 4, H=20 cm	m	1400	975	2375
11	sh kruus fr 0/63 mm (Pos 3 või 4), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga	m ³		969	969
12	Kruusast teekatte ehitamine koos tihendamisega. Kruus fr 0/31,5 mm. Pos 2, H=10 cm	m	1400	975	2375
13	sh kruus fr 0/31,5 mm (Pos 2), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga	m ³	653	447	1100
14	Tee rajatised (muldkeha ja katendi ehitamine koos tihendamisega)				
15	M3 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=10m, L=10m)	tk	2	6	8
16	Kruus fr 0/31,5 (pos 2), H=10 cm	m ³	18	54	72
17	Kruus fr 0/63 mm (pos 3 või 4), H=20 cm	m ³		128	128
18	Geokomposiit (MD/CMD ≥40 kN/m), 5,0 m lai	m ²		600	600
19	Muldkeha (kohapealne pinnas, ET-st saadav), H _{min} =25 cm	m ³		188	188
20	M5 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=5m, L=10m)	tk	1		1
21	Kruus fr 0/31,5 (pos 2), H=10 cm	m ³	6		6
22	Kruus fr 0/63 mm (pos 3 või 4), H=20 cm	m ³			
23	Geokomposiit (MD/CMD ≥40 kN/m), 5,0 m lai	m ²			
24	Muldkeha (kohapealne pinnas, ET-st saadav), H _{min} =25 cm	m ³			
25	MS - Möödasõidukoht (15-50-15 m)	tk		1	1
26	Kruus fr 0/31,5 (pos 2), H=10 cm	m ³		24	24
27	Kruus fr 0/63 mm (pos 3 või 4), H=20 cm	m ³		52	52
28	Geokomposiit (MD/CMD ≥40 kN/m), 5,0 m lai	m ²		347	347
29	Muldkeha (kohapealne pinnas, ET-st saadav), H _{min} =25 cm	m ³		84	84
30	TP-T - T-kujuline tagasipööramise koht (harude pikkus 30 m)	tk		1	1
31	Kruus fr 0/31,5 (pos 2), H=10 cm	m ³		52	52
32	Kruus fr 0/63 mm (pos 3 või 4), H=20 cm	m ³		113	113
33	Geokomposiit (MD/CMD ≥40 kN/m), 5,0 m lai	m ²		662	662
34	Muldkeha (kohapealne pinnas, ET-st saadav), H _{min} =25 cm	m ³		159	159

TABEL 3. VAJALIKE EHTUSMATERJALIDE JA –TOODETE ANDMED

Jrk. nr	Ehitusmaterjali või -toote nimetus	Mõõtühik	Kogus		
1	2	3	4		
1	Truupide torustikud, otsakud, kindlustised				
2	Ø 40 cm gofreeritud plasttoru, SN8	m	20		
3	Ø 50 cm gofreeritud plasttoru, SN8	m	34		
4	Kivid Ø 15-30 cm	m³	3		
5	Geotekstiil NGS2	m²	12		
6	Huumusmuld	m³	12		
7	Erosioonitõkkematt, džuudikiust võrguga	m²	239		
8	Heinaseeme	kg	7		
9	Puuvaiad	tk	1260		
10	Teekatte taastamine (kruus, fr 0/63 mm (pos 3 või 4))	m³	20		
11	Täitepinnas truupidele (liivpinnas)	m³	92		
12	Truubi tähispostid	tk	4		
13	Filtratsioonitõkke ekraanid				
14	1. profiili geotekstiil (MD ja CMD ≥ 7 kN/m) filtratsioonitõkke ekraanidele	m²	10		
15	Kivid Ø 30-40 cm ekraanidele	tk	6		
16	Ümarpuit Ø10...15 cm, L=2,0 m ekraanidele	tk	4		
17	Hagupunutis või puitlaastuga filterkotid	m³	5		
18	Tee ja teede rajatiste materjalid				
19	Ehitusmaterjali või -toote nimetus	Mõõtühik	Kangru-Toode tee	Kasaka tee	KOKKU
20	Kruus fr 0/31,5 mm (pos 2)	m³	678	576	1254
21	Kruus fr 0/63 mm (pos 3 või 4)	m³		1262	1262
22	Geokomposiit (MD/CMD ≥ 40 kN/m), 5,0 m lai	m²		6358	6358
23	Muldkeha (kohapealne pinnas, ET-st saadav)	m³		1941	1941

Märkus: Geosünteedide kogused on arutatud ilma ülekatteta; Puistematerjali mahud on profiilsed

SELETUSKIRI

1. Üldosa

Käesolev projekt on koostatud REK Projekt OÜ (MATER reg kood MP0322-00, MU0322-00) poolt Riigimetsa Majandamise Keskuse tellimusel.

Töö objektiks on Riigimetsa Majandamise Keskuse Kõrvemetsa teede ehitamise ja uuendamise projekti koostamine.

Teed asuvad Jõgeva maakonnas, Mustvee vallas, Kõrvemetsa külas. Objektile pääseb 13168 Ulvi-Lilastvere-Torma kõrvalmaanteelt.

Ehitusprojekti rakendamisel aluseks võetavate normide loetelu:

- Maaparandusseadus (vastu võetud 16.05.2018);
- Looduskaitseadus (vastu võetud 21.04.2004)
- 28.03.2019 määrus nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded”;
- 19.12.2018 määrus nr 75 „Maaparandushoiutööde nõuded”;
- 06.05.2019 määrus nr 45 „Maaparandussüsteemi projekteerimismidnormid”;
- 17.11.2023 määrus nr 71 „Tee projekteerimise normid”;
- 03.08.2015 määrus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded”, muudetud 06.04.2016.a. määrusega nr 31 ja 16.11.2020.a. määrusega nr 72;
- 11.06.2015 määrus nr 34 „Metsatee seisundi kohta esitatavad nõuded”;
- 13.12.2018 määrus nr 72 „Ehitamise dokumenteerimise ja ehitusdokumentide täpsemad nõuded ning ehitusdokumentide säilitamise ja üleandmise nõuded”;
- 23.11.2018 määrus nr 63 „Maaparandusalal tegutsevate ettevõtjate registri põhimäärus”;
- 20.12.2018 määrus nr 79 „Maaparandussüsteemi ehitamise üle omanikujärelevalve tegemise nõuded”;
- 14.12.2018 määrus nr 74 „Maaparandussüsteemi kasutusloa ja väikesüsteemi kasutusloa ning nende taotluste sisu nõuded”;
- 10.12.2018 määrus nr 64 „Eesvoolu kaitsevööndi ulatus ja kaitsevööndis tegutsemise kord”.

Teede üldandmed on järgmised:

Tabel 4. Teede üldandmed

Ehitise lühitähis	Teeregistri nr	Tee nimetus	Tee (UUENDUS+UUS), km	
			Kangru-Toode tee	Kasaka tee
1	2	3	4	5
EH1	1640008	Kangru-Toode tee	1,40	
EH2	-	Kasaka tee		0,98
KOKKU			1,40	0,98

- **EH1 Kangru-Toode tee** uuendatav lõik algab 13168 Ulvi-Lilastvere-Torma kõrvalmaanteelt ja lõpeb uue EH2 Kasaka teega ristumisel.
- Uus **EH2 Kasaka tee** algab EH1 1640008 Kangru-Toode teelt ja lõpeb metsakvartalil LA329 er 6/3.

Teed projekteeritakse vastavalt IV järgu tee nõuetele (Keskkonnaministri 11.06.2015. määrus nr 34 „Metsatee seisundi kohta esitatavad nõuded“).

Käesoleva objekti alal paiknevad allpool nimetatud tehnorajatised:

ELEKTRILEVI OÜ:

- Elektriõhuliin alla 1 kV AMKA.3x70+95 (uuendatava tee ääres).
- Elektriõhuliin alla 1 kV EX.4x50 (uuendatava tee ääres).
- Elektriõhuliin 1-20 kV BLL-99 (uuendatava teega ristumine)..

ELERING AS:

- Elektriõhuliin 35-110kV Mustvee - Kantküla (uuendatava teega ristumine).
- Elektriõhuliin 220-330kV Mustvee - Paide (uuendatava teega ristumine).

Tugimaterjalidena olid kasutusel RMK poolt koostatud lähteülesanne, RMK poolt koostatud Keskkonnamõjude analüüs, Mustvee VV lähteülesande kooskõlastus (nr 4-2/25/3178-2), MapInfo infosüsteemi kihid, mullastiku kaart (M 1:5000), reljeefplaan (M 1:5000).

Objekti asukoha plaan on esitatud lk 17. Alusena on kasutatud Maa-ja Ruumiameti baaskaarti.

Projekti koostamisel võeti arvesse:

Käesoleva projektiga hõlmatud teede piirkonnas või läheduses asuvad liigi leiukoht (loomad\, I kat) KLO9127400, Natura elupaik, pärandkultuuri objektid, Kopra väike-konnakotka püsielupaik ja selle SKV, Mustvee jõe veekogu piiranguvöönd, MPS eesvoolud Kõrvemetsa 3 2105510011020/001 ja Kõrvemetsa 2 2105510011010/001.

Ülal toodud alad on kantud joonisele 1 ning tulenevate kitsenduste ja piirangutega on arvestatud käesoleva projekti koostamisel ning on kirjeldatud Keskkonnakaitse peatükis.

Käesoleva projekti arutelu koosolek toimus 06.02.2026 veebikeskkonnas. Täiendused on protokollitud (vt lisa 3) ning projekti sisse viidud.

Leppemärgid

----- Maaparandusehitise ringpiir
MPS nimetus,
kood ja süsteemi kood

Kõrvemetsa 3
2105510011020/001

Uuendatav tee

Ehitatav tee

13168 Ulvi-Lilastvere-Torma kõrvalmaantee

EH1 1640008 Kangru-Toode tee

EH2 Kasaka tee

Kõrvemetsa 3
2105510011020/001

Kõrvemetsa 2
2105510011010/001

Lilastvere

2. Uurimistööd

Uurimistööd objektil tehti REK Projekt OÜ inseneri Andrei Glazatševi poolt 23.12.2025.a. Tehtud uurimistöödest annab ülevaate tabel 5. Uurimistööde aruanne on üle antud RMK-le ning säilitakse REK Projekt OÜ arhiivis.

Uurimistööde käigus mõõdistati ja sondeeriti EH2 Kasaka teetrassi pikkusega 0,98 km ning tehti ka riigiteelt mahasõidukoha seisukorra uurimine ja EH1 Kangru-Toode tee uuendamise vajaduse uurimine. Mõõdistamist teostati GNSS seadmega Spectra SP85. Kõrgused on EVRS EH2000 kõrgussüsteemis ja koordinaadid L-EST 97 koordinaatsüsteemis.

Lisaks sellele hinnati ka teede ääres ja ümbruses olevate veejuhtmete äravoolutingimusi ja tehnilist seisukorda. Uuriti ka kaitstavaid loodusobjekte mõjutavaid veejuhtmeid. Loodusobjektid on kantud joonisele 1 ning tulenevalt kaitse-eesmärkidest tehti kindlaks, millised veejuhtmed võivad olla korrastatud ja millised tuleb jätta olemasolevasse seisundisse, et loodusobjektidele mõju oleks välistatud või vähemalt minimeeritud. Objektile paigaldati kokku 2 reeperit (vt tabel 6). Pikettide tähised on paigaldatud 10-15 m mõõdistatud trassi teljest eemale. Töö käigus teostati ka kultuur- ja hüdrotehnilised uurimised: määrati olemasolevate truupide kõrgused ja põhjakõrgused ning sügavused, hinnati nende tehnilist seisukorda, määrati uute truupide rajamise võimalust, vajadust ja asukohti, veejuhtmete settekihi paksust, korrastamise vajadust ning puittaimestiku likvideerimise mahud, selgitati välja liigniiskuse põhjusi. Määrati uute veejuhtmete rajamise vajadust, olemasolevate teerajatiste olemasolu ning uute rajatiste rajamise võimalust ja potentsiaalseid asukohti.

Uuendatava EH1 Kangru-Toode tee ääres paiknevad veejuhtmed (teekraavid) on heas seisukorras. Veejuhtmed on praktiliselt settimata, sügavusega 0,5-0,8 m, teepoolne kallas on teeteljest 3 m kaugusel, veejuhtmed kaetud enamasti madala võsaga, lamapuitu ega koprapaisu ei esine. Hooldamist vajavad teekraavid nr 106 ja 107, ülejäänud korrastamist ei vaja üldse, kuna on täiesti puhtad. Uuendatava teega ristuvad eesvoolud Kõrvemetsa 3 2105510011020/001 ja Kõrvemetsa 2 2105510011010/001 on heas tehnilises seisukorras, sügavusega 1,2-1,4 m, praktiliselt settimata (setet on kuni 0,2 m), voolutakistused puuduvad. Eesvoolud jäetakse olemasolevasse seisundisse.

EH2 Kasaka tee trass esimesed 300 m paikneb kraavi 201 mullavallil, mis ümbritseva maapinnaga praktiliselt samal tasemel. Kõik ülejäänud teega ristuvad kraavid on sügavusega 0,8-0,9 m, väiksemal määral settinud, esineb lamapuitu. Mustvee jõe piiranguvööndis olev kraav 201 on üsna madal ning allavoolu tee alt liigvee ärajuhtimiseks pole otstarbekas kraavi kaevetööd teha. Kraav nr 202 on paremas seisukorras kui 201, settekihi paksus on ca 0,3 m, veevool on märgatav. Tee alt liigvee ärajuhtimiseks käesolev kraav vajab hooldamist ning Mustvee jõe läheduses voolutakistuste eemaldamist, jõkke suubumise läheduses olev lõik tuleb jätta täiesti puutumata. Kraav 205 vajalik hooldada RMK ala piires. Korrastatavatele kraavidele on tarvis rajada kraavilaiendid, mis „töötavad“ settebasseinidena.

EH1 Kangru-Toode tee (nr 1640008; 1,40 km) uuendatav lõik algab 13168 Ulvi-Lilastvere-Torma kõrvalmaanteelt ja lõpeb uue EH2 Kasaka teega ristumisel. Tee on heas seisukorras olev kruusatee, kus kulumiskiht puudub, aluskiht on säilinud. Teel esineb üksiklöökaue, servad on lõiguti tasandamata

ning pealevalguv vesi jääb teepinnale seisma. Tee asub liivsavi pinnastel. Mõlemal pool teed paiknevad teekraavid. Teetelg on sirge, lõpus keerab ida suunas. Teealuse pealtlaius on 5,0 m, teetrassi laius (puhas riba) on 7 m. Tee vajab uuendamist: profileerimist ja uue kulumiskihi ehitamist.

Uus EH2 Kasaka tee (0,98 km) algab EH1 1640008 Kangru-Toode teelt ja lõpeb metsakvartalil LA329 er 6/3. Tegemist on uue teetrassiga, mis esimesed 300 m paikneb kraavi 201 mullavallil, mis ümbritseva maapinnaga praktiliselt samal tasemel. Teetrassil esineb lamapuitu, lõigul PK 1+00 kuni 5+00 teetrass on liigniiske, veepind on maapinnast lõiguti 0,3 m kõrgem. Tee asub liivsavi pinnastel, lõpus esineb 30 cm turbakiht (lagunemisaste 30%). Teetelg ei ole sirge, keerab ida suunas enne Mustvee jõe piiranguvööndit (ca PK 3+00) ning kraaviga 203 ristumiskohas. Tee laiendamist pole vajalik teha, sest vastavalt autorongi pöörderaadiuste kontrollile, 4,5 m pealtlaiust on piisavalt. Tee vajab uue mulde ja katendikihi ehitamist ning uute teekraavide rajamist. Teekraavidest saadavat pinnast tuleb kasutada uue mulde ehitamiseks (sh uutele teerajatistele). Teele on koostatud pikiprofiil koos pinnase lõimisega (joonis 2).

Vastavalt lähteülesandele on uuritud ning kindlaks määratud teede rajatiste asukohad.

Teede alal tuvastati kokku 4 torutruupi, sellest 1 tk (T4) vajab rekonstrueerimist ja 3 tk (T1, T2, T3) jäävad puutumata ehk olemasolevasse seisundisse. Olemasolevate tuvastatud truupeide andmed on esitatud uurimistööde aruande tabelis 4. Rekonstrueerimist vajab truupe on betoontorutruup, olemasolevasse seisundisse jäetavad truibid – plast- ja betoontorutruubid.

Vastavalt valgalade pindalatele, rekonstrueerimist vajav truupe T4 läbimõõt on piisav vee läbilaskmiseks, kuid seoses uue tee ja Kangru-Toode teelt mahasõidukoha ehitamisega jääb lühikeseks.

Joonisele 1 on märgitud tuvastatud truupeide läbimõõdud, pikkused, materjal, otsaku tüüp (olemasolul).

Uurimistööde ajal tuletõrjetööri ei tuvastanud.

Tabel 5. Uurimistööde loetelu

Jrk. nr	Uurimistöö					tegemise algus- ja lõppkuupäev	tegija nimi
	nimetus	mõõt- ühik	maht		kokku		
			sealhulgas				
		EH1	EH2				
1	Ajutiste reeperite paigaldamine	tk		2	2	23.12.2025	A. Glazatšev
2	Teega ristumiskoha piironnas eesvoolu tehnilise seisukorra uurimine, korrastamise vajaduse määramine	töö	1		1		
3	Keskkonnakaitserajatiste ehitamise vajaduse uurimine	töö	1	1	2		
4	Tee trassi tehnilise seisukorra uurimine, uue teetrassi mõõdistamine, piketeerimine, sondeerimine. Kultuur- ja hüdrotehnilised uurimised teedel (olemasolevate veejuhtmete sette maht, puittaimestik; veejuhtmetel asuvad truibid).	km	1,40	0,98	2,38		
5	Uute teekraavide rajamise vajaduse uurimine, olemasolevate teerajatiste olemasolu ning uute rajatiste ja truupeide rajamise võimaluse ja potentsiaalsete asukohtade uurimine	km	1,40	0,98	2,38		
6	Riigiteelt mahasõidukoha seisukorra uurimine	tk	1		1		

Tabel 6. Reeperite loetelu

Jrk. nr	Reeperi						kõrgusarv m
	number	klass	kirjeldus	asukoha			
				kirjeldus	koordinaadid		
					x	y	
1	Aj 1	tehniline	Nael elektrimasti toes	Nael elektrimasti toes EH1 Kangru-Toode tee ja EH2 Kasaka tee ristumise vastas; kü Mikujuku	6530854.89	658603.61	51,75
2	Aj 2	tehniline	Nael puu tüves	Nael haava tüves EH2 Kasaka tee lõpus 27 m teeteljest; LA329 er 6.	6530452.95	659290.54	51,81
Märkus: Kõrgused EVRS EH2000 süsteemis							

3. Geoloogia ja mullastik

Uurimistööde käigus teostati uue Kasaka tee trassil pinnase sondeerimine (vt pikiprofiil). Pinnase sondeerimissügavus jäi vahemikku 1,0...2,0 m. Tee asub enamasti liivsavi ja väiksemal määral ka turbapinnastel (turba horisondi tusedus on kuni 30 cm). Turba lagunemisaste võrdub 30%. Huumushorisont on keskmiselt 20 cm. Pinnase lõimis on toodud pikiprofiilil konkreetse piketi juures.

Teel reljeef on enamasti tasane, väikeste langudega. Tee absoluutkõrgused jäävad vahemikku 50,21 m – 51,83 m. Põhjavesi esines kogu pikkuse ulatuses maapinna sügavusel 0-50 cm.

Maa-ja Ruumiameti mullakaardi järgi esineb rekonstrueeritavate teede alal enamasti leostunud gleimuld (Go), ja gleistunud kahkjalt leetunud muld (LPg)

Kogu objekti (EH1-EH2) maa-alal asuvate metsa kasvukohatüüpide osakaal üldpindalast on järgmine:

Kasvukohatüüp:	pind ha	osakaal %
jänese kapsa (JK)	0,69	1,22
jänese kapsa-mustika (JM)	4,98	8,83
naadi (ND)	22,58	40,06
angervaksa (AN)	27,04	47,97
tarna-angervaksa (TA)	1,08	1,92

4. Kultuurtehnilised tööd

Kultuurtehniliste tööde eesmärk on ette valmistada teede trassid ja teeäärsed veejuhtmed hooldamis-, uuendamise- ja ehitustöödeks.

Ettevalmistustöödega seotud piirangud on esitatud Keskkonnakaitse peatükis.

4.1. Trasside ettevalmistustööd

Ettevalmistustööde ning veejuhtmete setetest ja puittaimestikust puhastamise ning rajamise mahust annab ülevaate tabel 8, kus on toodud võsa ja puistu raiumise, metsakändude juurimise ning veejuhtmete kaevamise mahud. Väljajuuritavad kändud on ette nähtud paigutada teekraavide metsapoolsele servale. Kändud juuritakse kogu teetrasside laiuse ulatuses v.a. kraavidelt, kus on ette nähtud vaid voolutakistuste eemaldamine, kraavidelt, mis jäävad olemasolevasse seisundisse.

Uurimistöödel tehti kindlaks, kui lai on tee ja veejuhtmete trasside lage osa. Projekteeritud trasside laiuse ja lageda osa vahena on ettevalmistustööde tabelis 8 arvutatud tee ja veejuhtmete trassil tehtavate raietööde mahud.

Veejuhtme voolusuunanool tähistab projektplaanil kraavimulde asukohta, mis on ühtlasi ka tööde tegemise pool. Tee puhul, veejuhtmega lõigul puhastatakse tee ja veejuhtme vaheline ala + veejuhtme perimeeter + 1-2 m laiune vöönd veejuhtme metsapoolsest servast. Teede rajatiste kohtades tuleb puittaimestik eemaldada maaparandusrajatiste tüüpjoonistel toodud ulatuses.

Planeeritava settekihi paksus teekraavi kaldal (metsa pool) võib olla maksimaalselt 0,50 m.

4.2. Üldnõuded ettevalmistustöödele

Töid teostatakse vastavalt Maaeluministri 28.03.2019 määrusele nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“.

Lahti raiutud trass vastab nõuetele, kui töid takistav puittaimestik on raiutud ja raiutud puitmaterjal on ladustatud eraldi väljapoole trassi mullavallipoolsele servale või ära veetud. Koos raiejäätmetega tuleb trassilt ja veejuhtmetest eemaldada sh ka jämedamööduline lamapuit (olemasolul), et see ei takistaks kändude juurimist ja hilisemat mullavalli töötlemist. Puittaimestiku raiumisel ei tohi jätta kände kõrgusega üle 10 cm maapinnast kuni 30 cm läbimööduga puittaimestiku korral ning jämedamatel üle 1/3 kännu läbimöödust. Trassiraie ja kraavide mullete ristumine tuleb teostada kogumiku „Maaparandusrajatiste tüüpjoonised“ (Tallinn 2024) nõudeid arvestades.

Tööde teostamisel erakinnistute või nendega piirnevatel lõikudel tuleb trassiraiel ja juurimistöödel arvestada erakinnistute omanike kooskõlastustega (vt lisa 1b ja 4). Enne tööde alustamist võtta ühendust objektiga piirnevate maade omanikega, teavitada tööde algusest ja kooskõlastada tegevus objektiga piirneval alal. Enne töödega alustamist erakinnistuga piirnevatel lõikudel tuleb täpsustada piirimärkide olemasolu ja need ehitustööde käigus säilitada. Piirimärkide hävimisel tuleb need vastavalt maakorralduslikele nõuetele taastada. Raiejäätmed paigaldatakse veejuhtme servast nii kaugele, et need ei satuks veejuhtmesse või alale, kus nad takistavad kõige vähem maa sihtotstarbelist kasutamist või purustatakse või põletatakse. Raiejäätmete põletamine tuleb kooskõlastada Päästametiga. Töövõtja peab tööde teostamisel juhinduma ka maaeluministri 28.03.2019 määrusest nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“. Enne töödega alustamist tehnorajatiste kaitsevööndis tuleb teavitada rajatise haldajaid ehitustöödest ja teha ehitustöid vastavalt nendepoolsetele nõuetele, juhistele ja projekti kooskõlastusele.

5. Kuivendussüsteem

Käesoleva projektiga rekonstrueeritavaid teid ümbritsevat kuivendusvõrku ei käsitleta. Teeäärsed veejuhtmed ning teekraavidelt äravoolu tagavad veejuhtmed korrastatakse vastavalt projekteeritud töömahtudele või jäävad olemasolevasse seisundisse.

5.1. Kuivendussüsteemi projekteerimine

Vastavalt uurimistööde tulemustele:

- Teekraavid ja äravoolukraavid kas hooldatakse (kaeveristlõige kuni 0,5 m³/m) või uuendatakse (kaeveristlõige kuni 1,2 m³/m).
- Tee ja teerajatiste mulde ehitamiseks ning muldkeha stabiilsuse ja vajalikku kandevõime tagamiseks EH2 Kasaka teele on projekteeritud uued veejuhtmed (teekraavid).
- Teatud veejuhtmele on projekteeritud kraavilaiendid. Laiendid on veejuhtme põhjast 0,3 m sügavam ja nõlvusega 1:4. Mahud ning mõõdud on nähtavad Tabelis 2a ja 12. Asukohad on kantud joonisele 1. Antud lahendus takistab sette kandumist allavoolu ehk laiend „töötab“ settebasseinina.
- Käsitsi voolutakistuste eemaldamine: kraavil nr 202.
- Tee laiuse ulatuses on ette nähtud kraavi 203, 204 ja 206 sāngi kinniajamine (vesi suunatakse teekraavidesse).

5.2. Kuivendussüsteemi ehitamine

Tööde teostamisel juhendatakse maaeluministri 28.03.2019. a määruse nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“ 2 peatüki „Maaparandussüsteemi ehitamise nõuded“ § 2 ja 3 nõuetest.

Veejuhtmeid puhastatakse settest vastavalt väliuurimistel määratud sette mahule 0,3-0,8 m³/m (vt tabel 8). Veejuhtmed on projekteeritud nõlvusega 1,5 ja põhja laiusega 0,4-0,6 m (vt tabel 8). Töö teostaja valib juurimise tehnoloogia ise. Kännud ja kivid asetatakse üle kraavi, metsapoolsele servale. Juhul, kui ekskavaator ei ulata kände üle kraavi tõstma või vastaskaldal on eramaa, siis erandina võib asetada kännud mullavalli välisservale. Tuleb jälgida, et need ei moodustaks katkematut valli (katkestus iga ca 25-30 m järel). Planeeritava settekihi paksus kraavi kaldal (metsa pool) võib olla maksimaalselt 0,50 m. Puidujäätmel, kive ja kände ei tohi tee ja kraavide muldetesse asetada. Veejuhtmete raiutaval trassil (pärast kändude juurimist) lõhutud mulded või vastav kallas tuleb tasandada. Kaeve käigus taassettinud kraavilõikude kasutuselevõttueelseks puhastamiseks on ette nähtud 10% põhikaevest.

6. Truubid

6.1. Truupide projekteerimine

Projekteeritud truupide ehitusmahtudest annavad ülevaate tabelid 9 ja 10. Truupide asukohad on kantud projektplaanile ning Kasaka tee pikiprofiilile. Ehitatavaid truupe on kokku 4 tk, rekonstrueeritavaid – 1 tk (T4) ning 3 tk jäävad olemasolevasse seisundisse. Truubitorud on projekteeritud täismeter pikkusele.

Kui olemasolevasse seisukorda jäetavad truubid ummistuvad ehituse ajal, siis tööde lõpus need tuleb puhastada setetest.

Projekteeritud truubid on ette nähtud ehitada plasttorudest siseläbimõõduga 40 cm kuni 50 cm. Plasttoru truubid peavad vastama ringjäikusele (rõngasjäikusele) SN8 (EN ISO 9969:2016) ja olema seest siledaseinalised ning väljast gfreeritud. Truupide nõutav eluiga on 50 aastat.

Kõikidele truupidele on ette nähtud ehitada otsakutele kindlustused järgnevate tüüpotsakutega („Maaparandusrajatiste tüüpjoonised“, Tallinn 2024): MAO, MAOK (vt tabel 9 ja 10).

Tähispostid projekteeritakse teetruupidele kohtadesse, kus selle paigaldamiseks on piisavalt ruumi (teemulde alumisest servast kuni veejuhtme servani on min 0,5 m).

Truupide vastava läbimõõdu projekteerimiseks on võetud aluseks allpool olev valem, mille abil saadakse kev.max $Q_{3\%}$ konkreetisel veejuhtme ristlõikel. Vastavalt saadud tulemustele valitakse nomogrammi abil vastav toru diameeter.

Arvväärtuste saamiseks kasutatud „Kuivendussüsteemi projekteerimise juhend“ (Tallinn 1989) ning selle järgi truubi läbimõõdu valimiseks „Juhend truupide projekteerimiseks – truubitoru dimensioneerimine“ (Tartu 2020), Joonis 12.

$$Q_{p\%} = \frac{K_0 * h_{p\%} * \mu * \delta * \delta_1 * \delta_2}{(A + 1)^n} A (m^3 / s)$$

$Q_{p\%}$	- kevadine maksimaalne äravool ületustõenäosusega p%						
K_0	- parameeter, mis iseloomustab kevadise suurvee moodustumise intensiivsust (kartogramm 1)						
$h_{p\%}$	- kevadise suurvee äravoolukiht (mm) ületustõenäosusega p%						
μ	- koefitsient, mis arvestab äravoolukihi ststistiliste parameetrite ebaühtlust						
δ	- koefitsient, mis arvestab veehoidlate ja tiikide ning läbivoolujärvede reguleerivat mõju						
δ_1	- koefitsient, mis arvestab metsade mõju maksimaalsele äravoolule						
δ_2	- koefitsient, mis arvestab soode mõju maksimaalsele äravoolule						
A	- valgala pindala (km ²)						
N	- astendaja, Eestis 0,18						

6.2. Truupide ehitamine

Veejuhtmetega seotud truupide ehitamisel tuleb juhinduda maaeluministri 28.03.2019. a määruse nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“ 2 peatüki „Maaparandussüsteemi ehitamise nõuded“ § 4 nõuetest ja RIL 77-2013 paigaldusjuhendi nõuetest.

Rajatavate truupide vähim pikikalle peab olema 1%. Kui seda pole võimalik saavutada (nt veejuhtme lang on väiksem), siis truubi lang peab olema vähemalt voolu suunas positiivne. Truupide paigaldamisel lähtuda maaparandusrajatiste tüüpjoonistest (2024) ning juhinduda RIL 77-2013 „Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud“ paigaldusjuhendist. Tabelis on antud truupide sissevoolu kõrgused. Selle puudumisel lähtuda oleva kraavi põhja kõrgusest peale setete eemaldamist.

Otsakute ehitamisel erosioonitõkkemati alune ala kaetakse kasvumullaga, kuhu külvatakse heinaseeme. Erosioonitõkkematt ja geotekstiil asetatakse tasandatud pinnasele. Kivikindlustus tuleb rajada nii, et kivide väljaulatuv pind oleks tasa kraavi nõlvaga. Kivikindlustus ei tohi tekitada voolutakistusi.

Geotekstiili kasutamine truubiotsakute rajamisel (kivikindlustusega otsakud MAOK) on vajalik selleks, et nõlv oleks kindlustatud, sest voolava vee tõttu pinnase ärauhumise ehk erosiooni oht on kõrge.

Geotekstiilil on tugevusomadused, mis tagavad vastupidavuse pikaajalistele koormustele kogu projekteeritud eluea jooksul.

Truupide ehitamisel tuleb täiteks kasutada liiva või kruusliiva. Täitematerjalis ei tohi olla jää tükke ega suurema kui 60 mm läbimõõduga kive. Torud kaetakse mõlemalt poolt korraga. Täitematerjali ei tohi kallata torudele selliselt, et toru võiks viga saada või paigast nihkuda. Tuleb jälgida, et toru läheduses ei oleks kive ega muid jäiku esemeid. Täitematerjali esimene kiht ei tohi ulatuda kõrgemale kui poole toruni. Kinniaetav kaevik tuleb korralikult 15-30 cm kihtidena väikemehhanismidega tihendada mõlemal pool truubitoru ühel ajal. Toru alus peab olema tasandatud ja tihendatud, et oleks välistatud truubitoru läbipaine. Pärast truubi ehitust ei tohi truubitoru läbivajumine ületada truubitoru tarnija kehtestatud määra.

Truubi ehitamise korral on ehitusprojektis ettenähtust lubatud kõrvalekalded järgmised:

- truubi sisse- ja väljavoolu kõrgusarv võib erineda ± 50 mm;
- truubi pikikalle võib erineda $\pm 0,15\%$;
- truubi pikitelje hälve sirgjoonest võib olla ≤ 100 mm;
- truubi ja voolusängi pikitelgede nihe horisontaaltasapinnas võib olla ≤ 100 mm;
- truubi pikkus võib erineda $-50 \dots +100$ mm.

7. Teede uuendamine ja ehitamine

Tee ehitamise või uuendamise eesmärk on metsade majandamisvõimaluste parandamine ja kuivendussüsteemi (sh eesvoolude) hoolduse võimaldamine. Teekatendite projekteerimisel on aluseks võetud „RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend. Versioon 2.1“ (Tallinn 2022).

7.1. Teede projekteerimine

- **EH1 Kangru-Toode tee** uuendatav lõik algab 13168 Ulvi-Lilastvere-Torma kõrvalmaanteelt ja lõpeb uue EH2 Kasaka teega ristumisel.
- Uus **EH2 Kasaka tee** algab EH1 1640008 Kangru-Toode teelt ja lõpeb metsakvartalil LA329 er 6/3.

Teed on projekteeritud vastavalt IV järgu tee nõuetele (Keskkonnaministri 11.06.2015. määrus nr 34 „Metsatee seisundi kohta esitatavad nõuded“).

Tee katendikonstruktsioon on valitud tuginedes uurimistööde tulemustele (sh pinnase koostisele, kandevõimele ja reljeefile), võttes aluseks RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhendile. Versioon 2.1“ (Tallinn 2022) ja Maaeluministri 06.05.2019 määrus nr 45 „Maaparandussüsteemi projekteerimismid“.

4. järgu metsatee on tee, mille arvutuslik kümne aasta keskmine metsamaterjali väljaveo kogus on vähem kui 1000 tm aastas või tee, mille arvutuslik kümne aasta keskmine metsamaterjali väljaveo kogus on 1000 kuni 10 000 tm aastas ning metsateed kasutatakse väljaveoks külmal ajal.

Projekteerimise käigus teostati vastava tarkvaraga kurvilistel teelõikudel autorongi (18,75 m) pöördekoridoride kontrolli ning määrati, et 4,5 m pealtlaiust on piisavalt.

EH2 Kasaka tee piki- ja tüüpristprofiil on esitatud joonisel 2. Teede rajatistest annab ülevaate tabel 7, teede pikkusest, rajatistest ning töömahtudest annavad ülevaate tabelid 2b ja 11.

Aluspinnases paikneva ja muldkehas kasutatava pinnase arvestuslik elastsusmoodul (EH1 puhul $E=50\text{MPa}$; EH2 puhul $E=25\text{MPa}$) on võetud pinnase liigi ja sondeerimisandmete ja Maa- ja Ruumiameti mullastiku kaardirakenduse põhjal tabelist 12 trükises "RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend. Versioon 2.1". Teekatendi paksuse määramiseks on kasutatud maaeluministri määruses nr 45 "Maaparandussüsteemi projekteerimismid" lisa 2 olevat esimest graafikut joonisel 6.

Tabel 7. Teede rajatised

Jrk. nr	Tee rajatis	Kangru-Toode tee	Kasaka tee	Kokku
		EH1	EH2	
1	2	3	4	5
1	M3 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=10m, L=10m)	2	6	8
2	M5 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=5m, L=10m)	1		1
3	MS - Möödasõidukoht (15-50-15 m)		1	1
4	TP-T - T-kujuline tagasipööramise koht (harude pikkus 30 m)		1	1
KOKKU		3	8	11

EH2 Kasaka tee rajatistele on ette nähtud mulde ehitus kihi paksusega $H_{\min}=25\text{ cm}$. Tee rajatiste mulde ehitamiseks tuleb kasutada külgreservis olevat pinnast (veejuhtmete kaevamisel saadud sobiv pinnas. EH1 Kangru-Toode tee rajatistele mulle ei ehitata, nii teele kui teerajatistele on ette nähtud ehitada vaid kulumiskiht.

Teede rajatiste katendikonstruktsioon on esitatud tabelis 2b.

Rajatised, millele rajatakse ainult kulumiskiht (EH1 Kangru-Toode tee), on märgitud plaanile sinise värviga. Rajatised, millele projekteeritud katend koos mulde rajamisega, on märgitud plaanile pruuni värviga.

Tee rajatised ehitada vastavalt olemasolevale ruumikujule, st kui looduses mahasõidukoht on nurga all, siis uus katend ehitada samuti nurga all.

Teede rajatiste rajamisel tuleb rajatiste lõpud viia võimalikult sujuvalt kokku olemasoleva maa- ja teepinnaga, et vältida astmelist üleminekut.

7.1.1. EH1 Kangru-Toode tee

Tee pikkus on 1,40 km, pealtlaius 4,5 m, pöikalle 3,5%. Teemulde kuivendamiseks on planeeritud tee ääres olevate veejuhtmete nr 106 ja 107 hooldamine. Kvartalite muldele ning teistele teedele ligipääsu saavutamiseks on ette nähtud rajada mahasõidukohad M3 (A=4,5m, R=10m, L=10m), M5 (A=4,5m, R=5m, L=10m). Tee katendikonstruktsioon on järgmine:

- Kruus (pos. 2), h=10 cm;
- Olemasolev tasandatav teealus.

Tee tööde ja materjali mahtude määramisel on töömahu tabelites maha arvestatud tee rajatiste mahud. Tee rajatised on ette nähtud rajada tuginedes Põllumajandusministeeriumi trükisele "Maaparandusrajatiste tüüpjoonised" (Tallinn 2024). Tee rajatiste konstruktsiooni vaata tabelis 2b.

- EH1 Kangru-Toode tee ots viia ol.oleva teega sujuvalt kokku (PK 14+00).
- EH1 Kangru-Toode tee ja EH2 Kasaka tee ristumisele projekteeritud mahasõidukohta M3 pöörderaadiused on R40 (läänepoolne) ja R15 (idapoolne).

7.1.2. EH2 Kasaka tee

Tee pikkus on 0,98 km, pealtlaius 4,5 m, pöikalle 3,5%. Teemulde kuivendamiseks ning stabiilsuse ja vajaliku kandevõime tagamiseks on planeeritud tee äärde uute veejuhtmete rajamine. Kvartalite muldele ning teistele teedele ligipääsu saavutamiseks on ette nähtud rajada mahasõidukohad M3 (A=4,5m, R=10m, L=10m), möödasõidukoht MS ning tee lõppu T-kujuline tagasipööramise koht TP-T. Tee katendikonstruktsioon on järgmine (ülevalt alla):

- Kruus (pos. 2), h=10 cm;
- Kruus (pos.3 või 4), h=20 cm;
- Geokomposiit (MD/CMD \geq 40 kN/m), 5,0 m lai;
- Mulle (kohapealne pinnas) $h_{min.}=25$ cm;
- Olemasolev tasandatav alus.

Tee tööde ja materjali mahtude määramisel on töömahu tabelites maha arvestatud tee rajatiste mahud. Tee rajatised on ette nähtud rajada tuginedes Põllumajandusministeeriumi trükisele "Maaparandusrajatiste tüüpjoonised" (Tallinn 2024). Tee rajatiste konstruktsiooni vaata tabelis 2b.

- Tee laiuse ulatuses on ette nähtud kraavi 203, 204 ja 206 sāngi kinniajamine.
- TP-T harude pikkus on 30 m

7.2. Teede ehitamine

Ehitustööde teostamisel peab juhinduma maaeluministri 28.03.2019 määrusest nr 38 "Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded" 2. peatüki "Maaparandussüsteemi ehitamise nõuded" § 16 kuni 18 nõuetest, samuti trükisest "RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend. Versioon 2.1" (Tallinn 2022).

Ehitustööde teostamise ajal peab olema tagatud pidev ja ohutu liiklemine Kangru-Toode teel. Juurdepääsu ei tohi sulgeda ilma vallaga eelnevalt kooskõlastamata ning tööd tuleb korraldada viisil, mis võimaldab kohalikel elanikel ning teenuseosutajatel teed kasutada.

Teetrassid puhastatakse puittaimestikust vastavalt tee pikiprofiilil või plaanile esitatud trassi laiusele. Teetrassilt eemaldatud takistused paigutada nii, et need ei segaks tee ehitamist ja teemaaga piirneva maa kasutamist.

Enne tee muldekeha ehitamist tuleb rajada uued veejuhtmed/puhastada olemasolevad. Enne teekatendi materjali kohalevedu ja laotamist muldele/alusele, peab mulde/aluse pealispind olema tihendatud ja profileeritud projektis ette nähtud põikkaldele. Kui muldkeha on vihmast märgunud tuleb teekattematerjali veoga viivitada kuniks muldkeha on kuivanud optimaalse veesisalduseni. Geosünteed tuleb paigaldada tootjapoolseid juhendeid järgides ning ehitustööde käigus peab vältima paigaldatud geosünteedil masinatega otsest liikumist. Aluse (katte) ehitamisel talvel tuleb muldkeha vahetul tööalal lumest ja jääst puhastada. Lumesaju või tuisu korral tuleb töö katkestada. Talvel ehitatud alusel (kattel) tohib liikluse avada pärast aluse (katte) täielikku tihendamist. Talvel ehitatud aluse (katte) vajumised (deformatsioonid) tuleb kõrvaldada pärast mulde ning aluse (katte) kuivamist ja tiheduse kontrollimist materjali juurde lisamisel.

Teede rajatiste rajamisel tuleb rajatiste lõpud viia võimalikult sujuvalt kokku olemasoleva maa- ja teepinnaga, et vältida astmelist üleminekut.

Kasutatavad geotekstiilid peavad omama NorGeoSpec 2012 sertifikaati ning piki- ja ristisuunalised tõmbetugevused „*declared value*“ peavad vastama antud geosünteedi profiilile kehtestatud tõmbetugevusele. Geosünteedi deklareeritud eluiga peab olema vähemalt 50 aastat. Geosünteedide paanide minimaalne ülekate peab olema 30 cm.

Katendi ehitamiseks kasutatavad kruusa segud peavad vastama Majandus- ja taristuministri määruses 03.08.2015 nr 101 "Tee ehitamise kvaliteedi nõuded" lisas 10 "Sidumata segude terastikuline koostis" toodud kruusatee ehitamisele ja materjalidele esitatud nõuetele.

Kõikide puistematerjalide mahud on profiilsed mahud. Veomahud peab ehitaja ise välja arvutama tulenevalt tihenemise tegurist, erikaalust ja kadudest. Teetrassi alla paigaldatavate geosünteedide mahud on toodud ilma ülekate mahuta.

Teekatendi rajamise lubatud suurimad kõrvalekalded ehitusprojektis ettenähtud nõuetest on järgmised:

- teekatendi põikkalle $\pm 0,5\%$;
- tee telje kõrgus ± 10 cm;
- teekatendi piki- ja põiktasasus ≤ 3 cm;
- teekatendi paksus – 10%.

8. Keskkonnakaitse

Tugimaterjalidena olid kasutusel RMK poolt koostatud lähteülesanne, RMK poolt koostatud Keskkonnamõjude analüüs. Ehitamisel tuleb arvestada RMK poolt koostatud keskkonnamõju analüüsi järeldustega ja Keskkonnaameti seisukohtadega.

Käesoleva projektiga hõlmatud teede piirkonnas või läheduses asuvad liigi leiukoht (loomad\, I kat) KLO9127400, Natura elupaik, pärandkultuuri objektid, Kopra väike-konnakotka püsielupaik ja selle SKV, Mustvee jõe veekogu piiranguvöönd.

Ülal toodud alad on kantud joonisele 1 ning tulenevate kitsenduste ja piirangutega on arvestatud käesoleva projekti koostamisel.

- Keelatud on kuklasepesade kahjustamine (nende esinemisel) tööde käigus, pesad tuleb tähistada enne töödega alustamist. Soovitav on tööd teostada pesade ümbruses 30. septembrist kuni 1. aprillini. Keelatud on pinnasekahjustuste tekitamine pesade lähiümbruses. Raiete teostamisel kavandada sälikpuude paiknemine 10 m raadiuses ümber pesade (eeskätt pesadest ida-lõuna-lääne suunas) nii, et pesad ei jääks päikesele avatuks (juhul kui 10 m raadiuses puid ei ole, jätta lähimad puud pesa lähedusse).
- Liigi leiukoht (loomad\, I kat) KLO9127400: VÄLJASPOOL OBJEKTI (tee elupaiga piirist min 65 m kaugusel ning pesast üle 300 m). TÖID ALALE EI PLANEERITA.
- Natura elupaik: VÄLJASPOOL OBJEKTI (tee elupaiga piirist min 200 m kaugusel). TÖID ALALE EI PLANEERITA.
- Pärandkultuuri objekt: vältida väärtuse kahjustamist tööde käigus.
- Kopra väike-konnakotka püsielupaik ja selle SKV: VÄLJASPOOL OBJEKTI (tee püsielupaiga SKV piirist min 250 m kaugusel). TÖID ALALE EI PLANEERITA.
- Veekogu piiranguvöönd: erodeeruvate pindade katmine või kinnistamine; järgida ohutusnõudeid õlide ja määrdeainete käsitlemisel, ehitustööd teostada madalveeperioodil; mitte rekonstrueerida veekogu ehituskeeluvööndi ulatuses ning ka veekogu piiranguvööndi ulatuses tuleb võimalusel säilitada suubuvate kraavide taimestunud osa ja eemaldada vaid olulised veevoolu tõkked.
- Ehitusaegsete filtratsioonitõkke ekraani asukoht ning mahud on esitatud joonisel 1 ja tabelis 8.
- Kraavilaiendite asukohad, mahud ning mõõdud on esitatud joonisel 1, tabelis 2a ja 12.

Üldised ajalised ja ulatuslike setete liikumise vähendamise nõuded:

- Parim aeg antud töid teostada on suvisel madalvee perioodil.
- Katkestada setteid tekitavad tööd valingvihmade korral, kui veetase veekogus võib lühikese aja jooksul tõusta suurvee aegse tasemeni.
- Eemaldatud setted laotada veekogu kallastest eemale, et vältida mineraalse sette ja toiteaine rikka vee valgumist tagasi veekogusse.
- Veekogu äärde jätta maksimaalselt taimestikku, puittaimestikku, sh põõsad. Jätta veekogu äärde terved, elujõulised lepad, kuused, kased. Puittaimestik aitab vältida erosiooni ja püüda valgalalt (põllumaadelt) tulevaid toiteaineid.

- Jätta alles ka võimalikult palju kaldaveetaimestikku, mis hiljem aitab puhastamise (sette eemaldamise) käigus vette sattunud toitesooli aineriingest eemaldada. Veekogusse ei jõua seeläbi nii palju toiteaineid, mis suurendavad taimestiku kasvu/vohamist.
- Setete eemaldamise/puhastamise käigus välja tulnud suuremad kivid tuleb kõik veekokku tagasi paigutada.
- Järgida ohutusnõudeid õlide ja määrdeainete käsitlemisel.

Objektalal asuvad kaitse all olevad objektid ja kaasnevad piirangud on näidatud joonisel 1.

Käesoleva objekti maa-alal suure langu ja kiire vooluga veejuhtmeid uurimistööde käigus ei tuvastatud. Vesi voolas veejuhtmetes päris aeglaselt, enamasti praktiliselt seisis. Teekraavide põhjalang on üsna väike ka. Seetõttu käesoleva projektiga pole ette nähtud tekitada kärestikke ja paise voolu rahustamiseks.

Veejuhtmete korrastustööde teostamisel vältimaks heljumi ja pinnase kannet Mustvee jõkke tuleb kasutada ajutisi veetõkketamme (filtratsioonitõkke ekraani), mis rajatakse enne kraavide korrastustööde algust, jälgides veejuhtme veetaset. Filtratsioonitõkke ekraan püüab kaevetööde ajal liikuma hakanud pinnase peenema fraktsiooni kinni ning takistavad sette kandumist looduslikesse veekogudesse. Filtratsioonitõkke tuleb paigaldada selliselt, et suurema vooluhulga korral oleks filtratsioonitõkke püsiv (st ei läheks allavoolu) ning kataksid kogu veejuhtme ristlõike (st kõrgema veetaseme korral ei tohi filtratsioonitõkke kerkida kraavi põhjast kõrgemale, ujuda). Selleks tuleb filtratsioonitõkke ankurdada. Pärast ehitustöid tuleb filtratsioonitõkke ja tema taha kogunenud sete eemaldada, et see ei takistaks vee äravoolu. Filtratsioonitõkke ekraani rajamise skeem ja asukoht on näidatud joonisel 1.

Filtratsioonitõkke ekraani alternatiivina võib kasutada kivikotte, mis koosnevad loodusliku kivimaterjaliga (killustik fr. 32/63 mm ja/või 16/63 mm) täidetud PET-võrgust. Täidetud kotid tõstetakse ühe tõstepunkti abil kraavisängi (ühele veejuhtmele piisab 3 kivikotti: 2 esimest paigaldatakse üksteise kõrvale ning kolmas allavoolu keset veejuhet) Kivikott tagab aeglasema veevoolu kiiruse, püüab kinni pinnast/setet ja takistab selle kannet allavoolu. Pärast konkreetse veejuhtme tööde lõpetamist, kivikotte saab ümber tõsta ning taaskasutada teise veejuhtme tööde ajal.

Teatud veejuhtmele on projekteeritud kraavilaiendid. Laiendid on veejuhtme põhjast 0,3 m sügavam ja nõlvusega 1:4. Mahud ning mõõdud on nähtavad Tabelis 2a ja 12. Asukohad on kantud joonisele 1. Antud lahendus takistab sette kandumist allavoolu ehk laiend „tõotab“ settebasseinina.

Ehitustööde elluviimisel tuleb arvestada looduskaitseaduse (edaspidi LKS) § 37 ja veeseaduse § 119 sätestatud kitsendustega ning arvestada veekaitse piirangutega, et tagada vooluveekogu maksimaalne kaitse võimaliku reostuskoormuse eest. Keelatud on tegevused, mis halvendavad elupaikade, kasvukohtade ja kaitstavate liikide seisundit.

Projektis on arvestatud kõikide kaitseväärtustega ja nendega seotud piirangutega. Kooslustele avalduvad ajutised häiringud. Planeeritaval tegevusel puudub oluline negatiivne mõju looduskaitseväärtustele kui lähtutakse piirkonnas kaitseväärtustele määratud keskkonnameetmetest.

8.1. Ebasoodsate keskkonnamõjude vähendamine

Projektiga kaasnevate ehitusaegsete mõjude puhul on võimalik nende vältimine või minimeerimine. Projekti koostamisel on arvestatud alal ja selle mõjupiirkonnas asuvate kaitstavate liikide leiukohtade soodsa seisundi säilimisega. Projekteerimisel on lähtutud alal paikneva liigi elupaiganõudlustest ning ettevaatusprintsipi rakendades arvestatud nende soodsa seisundi säilimisega.

8.1.1. Keskkonnakaitselised tehnoloogilised nõuded veejuhtmete korrastamisel ja tee rekonstrueerimisel

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

- mullatöid veejuhtmetel tuleb teha suvise madalvee ajal;
- veejuhtmete setetest puhastamisel tuleb vältida nõlvajalami üleskaevamist mahus, mis võib esile kutsuda nõlva deformatsioone (nõlva libisemine või uhtumine, jalami voolamine jne.);
- voolusängist kõrvaldatud veetaimestik ja puhastusraie jäätmed tuleb eemaldada voolusängist ja puhverribalt;
- rohttaimestik tuleb niita eelistatult juulis-augustis.
- puittaimestik tuleb raiuda eelistatult juuli teisest poolest märtsini.
- vältida tuleb veejuhtme kaldalt ja nõlvalt niidetud taimestiku vette sattumine.
- kui tehniliselt ei ole ühelt kaldalt sette eemaldamine võimalik või ei ole see otstarbekas, siis eemaldatakse sete mõlemalt kaldalt. Sete tuleb looduse paremast kohanemiseks eemaldada ühe korraga ja nii kiiresti, kui võimalik. Sete tuleb paigaldada kaldale selliselt, et oleks välditud selle tagasivalgumine veejuhtmesse.
- pärast veejuhtmest sette eemaldamist tuleb paaril esimesel aastal koheselt kõrvaldada tekkinud nõlvadeformatsioonid ja põhjast settekuhjatised, kuni on saavutatud sāngi stabiilsus.
- kui veejuhtmest eemaldatav sete sisaldab olulisel määral põhjaloomastikurikast muda, tuleb see jätta mõneks ajaks kaldale nõrguma, et väikesed organismid ja loomad saaksid naasta veekeskkonda.
- ettenägematud kiireloomulised tööd tuleb teha võimalikult kiirelt.

Ehitus- ja hooldustööde käigus tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiat, mis välistavad kütte- ja määrdeainete sattumise vette ja pinnasesse. Kasutatavad materjalid ei tohi olla reostunud ega sisaldada aineid, mis võiksid halvendada vee kvaliteeti. Kasutatav ehitusmaterjal peab vastama Eestis kehtivatele standarditele. Materjalide paigaldamisel tuleb lähtuda looduslähedase vesiehituse põhimõtetest.

Tööde teostamisel tuleb rangelt täita tuleohutusnõudeid. Masinate hooldustöid ja tankimist ei tohi teha ebatasasel pinnasel ja veejuhtmetele lähemal kui 10 meetrit. Masinate, millel on visuaalse vaatlusega tuvastatav õlileke, kasutamine on keelatud. Töökohas peab olema varustus reostuse eemaldamiseks ja olmejäätmete kogumiskoht.

Kui tööd tehes avastatakse inimtegevuse tagajärjel ladestunud arheoloogiline kultuurikiht, sealhulgas inimluud, või kultuuriväärtusega leid, on kohustus tööd seisata, säilitada leiukoht muutumatul kujul ning viivitamatult teatades sellest Muinsuskaitseametile ja kohalikule vallavalitsusele.

Kui mistahes paigas avastatakse ehitamisel, teede, kraavide ja trasside rajamisel või muude mulla- ja kaevetööde tegemisel arheoloogiline kultuurikiht või maasse, veekogusse või selle põhjasetetesse mattunud ajaloolised ehituskonstruksioonid, on leidja kohustatud tööd peatama, säilitama koha muutmata kujul ning viivitamata teavitama sellest Muinsuskaitseametit.

Veejuhtmete ja tee hooldamisel juhendada kehtivatest seadustest ja määrustest. Maaparandusehitiste hooldamisel tuleb juhendada Maaeluministri 19.12.2018.a. määrusest nr 75 „Maaparandushoiutööde nõuded“. Tööde korraldamisel täita projekti kooskõlastustes fikseeritud tingimusi.

Korrapärased hooldustööd on vajalikud tee ja veejuhtmete eluea ja kasutuskindluse pikendamiseks. Sügisel ja kevadel vaadata üle truubid, mille avad ja otsad hoida setetest ja risust puhtana. Veejuhtmetest kõrvaldada voolutakistused. Vajadusel teha truubiotsakute ja teiste ehitiste jooksvat remonti. Tee kasutamise käigus tekkinud lõõkaugud tuleb koheselt kõrvaldada.

9. Ehitustöödele seatud piirangud

9.1. Tehnovõrgud ja kommunikatsioonid

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

Käesoleva objekti alal paiknevad allpool nimetatud tehnorajatised:

ELEKTRILEVI OÜ:

- Elektriõhuliin alla 1 kV AMKA.3x70+95 (uuendatava tee ääres).
- Elektriõhuliin alla 1 kV EX.4x50 (uuendatava tee ääres).
- Elektriõhuliin 1-20 kV BLL-99 (uuendatava teega ristumine)..

ELERING AS:

- Elektriõhuliin 35-110kV Mustvee - Kantküla (uuendatava teega ristumine).
- Elektriõhuliin 220-330kV Mustvee - Paide (uuendatava teega ristumine).

Enne töödega alustamist tehnorajatiste kaitsevööndis tuleb teavitada rajatise haldajaid ehitustöödest ja teostada ehitustööd vastavalt nende poolsetele nõuetele, juhistele ja projekti kooskõlastusele. Pidada kinni vahekaugustest õhuliinini vastavalt normidele.

Veejuhtmel kaevetööde teostamine õhuliinide masti elementidele lähemal kui 5 m on keelatud. Kaevetööde käigus mitte vigastada õhuliinide mastide elemente ja maanduskontuure. Objektil või selle lähiümbruses olemasolevate elektripaigaldiste vigastamise ohu korral ehitustegevuse tõttu näha ette kaitsmise meetmed ning lahendused.

9.2. Riigitee

13168 Ulvi-Lilastvere-Torma kõrvalmaantee kaitsevöönd on 30 m (äärmise sõiduraja välimisest servast) ning on esitatud joonisel 1. Kaitsevööndis toimub EH1 1640008 Kangru-Toode tee uuendamine olemasolevate gabariitide ulatuses (sh riigiteega ristumiskoht) – kulumiskihi ehitamine (purustatud kruus, fr 0/31,5 mm) kihi paksusega 10 cm, pealtlaiusega 4,5 m ja pöikkaldega 3,5%. Riigiteega ristumiskohas (joonisele 1 märgitud M3) kruusa lisamine toimub olemasolevate gabariitide ulatuses (ristumiskoha pöörderaadiused võrduvad 10 m). Ristumiskoha all paiknevad truubid on puhtad, korras, piisavate läbimõõtude ja pikkustega ning jäävad puutumata.

Riigitee äärtes (piki teed) paiknevatesse veejuhtmetesse käesoleva projekti raames veejuhtmetest vett ei juhita.

Tegevus teemaal ja kaitsevööndis ei tohi ohustada riigiteed ega selle korrakohast kasutamist. Tööde käigus tekkinud jäätmeid, settematerjali jne ei tohi riigitee teemaal ladustada ega planeerida tee maa-ala piires. Teemaale ja teekaitsevööndisse jäävate kraavide puhastustööde käigus säilitada kraavi nõlvade korrapärased kalded. Ehitustehnikaga manööverdamine riigitee mulde nõlvadel ei ole lubatud.

Tööde tegemisel tuleb järgida Transpordiameti kooskõlastuses esitatud tingimusi.

Pilt 1. Riigiteega ristumiskoht ja truup T1



9.3. Eraisikute ja ettevõtete tingimused/piirangud

Maaomanike kooskõlastused ja nende poolt esitatud tingimused on esitatud Lisas 1b ja 4. Tingimustega on arvestatud käesoleva projekti koostamisega.

Ametiasutuste kooskõlastused ja nende poolt esitatud tingimused on esitatud Lisas 1a. Tingimustega on arvestatud käesoleva projekti koostamisega.

10. Juhenddokumendid

Käesoleva projekti koostamisel on lähtutud järgmistest juhenddokumentidest:

- Maaparandusseadus, vastu võetud 16.05.2018.a.
- Looduskaitseadus (vastu võetud 21.04.2004)
- Tee projekteerimise normid (Kliimaministri määrus nr 71, vastu võetud 17.11.2023).
- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (Majandus- ja taristuministri määrus nr 101, vastu võetud 03.08.2015, muudetud 06.04.2016.a. määrusega nr 31 ja 16.11.2020.a. määrusega nr 72).
- Metsatee seisundi kohta esitatavad nõuded (Keskkonnaministri 11.06.2015. määrus nr 34).
- Maaeluministri 06.05.2019.a. määrus nr 45 „Maaparandussüsteemi projekteerimismid“.
- Maaeluministri 25.02.2019.a. määrus nr 14 „Maaparandussüsteemi ehitusprojekti nõuded“
- Maaeluministri 20.12.2018.a. määrus nr 77 „Maaparanduse uurimistöö nõuded“.
- Maaeluministri 28.03.2019.a. määrus nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“.
- Maaeluministri 19.12.2018.a. määrus nr 75 „Maaparandushoiutööde nõuded“.
- Maaparandussüsteemide ehitus- ja hoiukulud ning kalkulatiivsed ühikumaksumused meetme 3.4 rakendamisel, Maaparanduse Ehitusjärelvalve- ja Ekspertiisibüroo, Tallinn 2005.
- Metsakuivenduse ja –teede ehitusprojekti näidiskoosseis. (RMK, Tallinn 2020.a., muudetud 03.2023).
- Kogumik Maaparandusrajatiste tüüpjoonised (Põllumajandusministeerium, Tallinn 2024.a.).
- RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend. Versioon 2.1“ (Tallinn 2022). Tallinna Tehnikakõrgkool.

11. Töömahtude tabelid

Tabel 8. Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud

Jrk. nr	Veejuhtme							Keskmine		Kaevemaht m3					Pinnasevalli laialajamine m3		Pinnase paigaldamine tee/ rajatiste muldesse	Puittaimestiku raie ha					Kändude			Koprapaisude likvideerimine	Muu voolutakis- tuste likvideerimine	Lama- puit	Vee- vima- nite raja- mine	Sisse- voolu- nõva	Filtratsiooni- tõkke ekraan	Kraavi- laiend	Kivide teisalda- mine töotsoo- niist eemale	Märkused			
	Nimetus	Ehitise lühitähis	Kvartali nr	Liigi tähis	Pikkus		Põhja laius	Nõlvus- tegur	süga- vus	kaeve ristlõige	Ekskavaatoriga			Kä- sitsi	Täiendav kaeve	Kaevest		Vana mulla- vall	Võsa (Ø2-8 cm)		Puistu (Ø28 cm)		Üksikute puudega maa-ala	Juuri- mine	Freesi- mine												
					m	m					I-II	III	Kokku						m3	m3	m3	Madal (MV)													Kõrge (KV)	Peen (PP 28-15)	Jäme (JP >15)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34				
1	106	EH1	eramaa	HT	425	0,4	1,5	0,5	0,3	128		128			77			0,09																			
2	107	EH1	LA408	HT	274	0,4	1,5	0,5	0,3	82		82			49			0,05															Filtr.ekraan truubi T4 ette				
3		EH1		TEETRASS														0,01																			
4	201	EH2	LA328	UT	344	0,4	1,5	0,9	0,8	275		275			165			0,07		0,07	0,14		0,28				7				1						
5	207	EH2	LA328	ET	385	0,6	1,5	0,8	1,4	554		554			67		444	0,08		0,08	0,19		0,35				8										
6	202	EH2	LA328	HK	160	0,4	1,5	0,9	0,5	80		80			48			0,03		0,05	0,08		0,16				3				1						
7	202	EH2	LA328	VK	70	0,4	1,5	0,9																	70	1							KÄSITS!				
8	208	EH2	LA328	ET	68	0,6	1,5	0,5	0,7	46		46			28			0,01		0,01	0,03		0,05				1										
9	209	EH2	LA328	ET	144	0,6	1,5	0,9	1,8	253		253			30		203	0,03		0,03	0,07		0,13				3										
10	210	EH2	LA328	ET	133	0,6	1,5	0,9	1,8	234		234			28		187	0,03		0,03	0,07		0,13				3										
11	211	EH2	LA328	ET	189	0,6	1,5	0,9	1,8	333		333			40		266		0,06		0,11		0,17				2										
12	212	EH2	LA328	ET	189	0,6	1,5	0,9	1,8	333		333			40		266		0,06		0,11		0,17				2										
13	205	EH2	LA328	HK	59	0,4	1,5	0,8	0,5	30		30			18				0,01		0,04		0,05				1				1						
14	213	EH2	LA328,329	ET	265	0,6	1,5	0,9	1,8	466		466			56		373		0,08		0,16		0,24				3										
15	214	EH2	LA328,329	ET	235	0,6	1,5	0,9	1,8	414		414			50		331		0,07		0,14		0,21				2										
16		EH2		TEETRASS														0,04	0,01	0,01	0,08		0,14														
17		EH2		KKR														0,02			0,02		0,04														
Ehitatav teekraav KOKKU					ET	1608					2633		2633		338		2070	0,15	0,27	0,15	0,88		1,45			23											
Hooldatav kuivenduskraav KOKKU					HK	219					110		110		66			0,03	0,01	0,05	0,12		0,21			4				2							
Hooldatav teekraav KOKKU					HT	699					210		210		126			0,14												1							
Uuendatav teekraav KOKKU					UT	344					275		275		165			0,07		0,07	0,14		0,28			7				1							
Voolutakistuste eemaldamine KOKKU					VK	70																			70	1											
Teetrass + teerajatised KOKKU					TEETRASS													0,05	0,01	0,01	0,08		0,14														
Keskonnakaitserajatisete raleala KOKKU					KKR													0,02			0,02		0,04														
KÕIK KOKKU						2940					3228		3228		695		2070	0,46	0,29	0,28	1,24		2,12			70	36			1	3						
Märkused: veejuhtmel on ette nähtud settide kasutuselevõttueeline eemaldamine (10% põhikaeve mahust). Töömaht on märgitud tabelisse nr 2a.																																					

Märkused: veejuhtmetel on ette nähtud sette kasutuselevõtu eelne eemaldamine (10% põhikaevemahest). Töömaht on märgitud tabelisse nr 2a.

Tabel 9. Rekonstrueeritavate ja ehitatavate truupe tööde mahud

Tabel 9A. Rekonstrueeritavad truupe

Jrk. nr	Truubi / Purde nr	Ehitise lühitähis	Veejuhtme		Projekteerimisnormide kohane arvutuslik		Proj. truubi / purde andmed											Olemasoleva truubi andmed				Märkused					
			Nimetus	Valgala	Äravoolu- moodul	Vooluhulk	Asukoht pk.nr/ kaugus kr. suudmest	Katte/ mulde laius	Katte/ mulde kõrgus arv	Põhja kõrgusarv sv	Sügavus teepinnast/ muldest	Pikkus	Tähis	Teekatte taastamine kruus, fr 0/63 mm	Täiendav kaeve	Täitepinnas truupidele (liivpinnas)	Tähis- post	Puitluse ehitamine	Tähis	Pikkus	Otsaku lammutus		Lisakaave vana truubi eemalda- miseks				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	T4	EH1	Kõrvemetsa 2	0,36	210	76	13+77	4,5	51,61	50,39	1,22	10	50	PT	10	MAO	20	0	18	0	0		8	0	10		
KOKKU													10			10		20	0	18	0	0		8	0	10	

Tabel 9B. Ehitatavad truupe

Tabel 55. Ehitatava truubi																							
Jrk. nr	Truubi / Purde nr	Ehitise lühitähis	Veejuhtme		Projekteerimisnormide kohane arvutuslik		Proj. truubi / purde andmed														Märkused		
			Nimetus	Valgala	Äravoolu-moodul	Vooluhulk	Asukoht pk.nr/kaugus kr. suudmest	Katte/ mulde laius	Katte/ mulde kõrgus arv	Põhja kõrgusarv sv	Sügavus teepinnast/ muldest	Pikkus	Tähis				Teekatte taastamine kruus, fr 0/63 mm	Täiendav kaeve	Täitepinnas truupidele (liivpinnas)	Tähis-post		Puitluse ehitamine	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				15	16	17	18	19	20	
1	T201	EH2	202	0,11	290	32	4+00	4,5	51,21	49,90	1,31	12	50	PT	12	MAOK		10	22	2			
2	T202	EH2	209	0,04	290	12	4+00	4,5	51,00	50,00	1,00	10	40	PT	10	MAO		5	15			M3, R-lõppu	
3	T203	EH2	210	0,01	290	3	4+00	4,5	51,00	50,00	1,00	10	40	PT	10	MAO		5	15			M3, R-lõppu	
4	T204	EH2	205	0,11	290	32	7+24	4,5	51,26	50,00	1,26	12	50	PT	12	MAO		10	22	2			
KOKKU												44			44			0	30	74	4		

Tabel 9C. Olemasolevasse seisukorda jäetavad truupe

Jrk. nr	Truubi / Purde nr	Ehitise lühitähis	Veejuhtme nimetus	Olemasoleva truubi andmed
				Tähis
1	2	3	4	5
1	T1	-	MNT kraav	50PT12BET
2	T2	EH1	101	40PT6
3	T3	EH1	Kõrvemetsa 3	100BT6
KOKKU (TK)				3

Tabel 10. Truupide koguste ja ehitusmaterjalide kogused

Jrk. nr	Ehitustöö kirjeldus	Möötüühik	Maht		Kokku
			sealhulgas		
			EH1	EH2	
1	2	3	4	5	6
1	Väljatõstetavad torud, otsakud (lammutus)		EH1	EH2	
2	Ø 30-100 cm (r/b + plast)	m	8		8
3	Truupide kogused		EH1	EH2	
4	Rekonstrueeritavad truubid	tk	1		1
5	Ehitatavad truubid	tk		4	4
6	Projekteeritud truupide kogupikkused		EH1	EH2	
7	plasttruup Ø40 cm, tüüp 40 PT, SN8	m		20	20
8	plasttruup Ø50 cm, tüüp 50PT, SN8	m	10	24	34
9	Truubi otsakud		EH1	EH2	
10	Ø40MAO. Truubi mattotsak	2 otsakut		2	2
11	Ø50MAO. Truubi mattotsak	2 otsakut	1	1	2
12	Ø50MAOK. Truubi mattotsak kivikindlustusega	2 otsakut		1	1
13	Teekatte taastamine (kruus, fr 0/63 mm (pos 3 või 4))	m³	20		20
14	Täitepinnas truupidele (liivpinnas)	m³	18	74	92
15	Truubi tähispostid	tk		4	4
16	Täiendav kaeve (sh vana truubi eemaldamiseks)	m³	10	30	40

1	Materjali kulu otsakutele ja veeviimaritele													
2	Truubi otsaku	truupide	kivid Ø15-30 cm		geotekstiil NGS2		huumusmuld		erosioonitõkkematt		heinaseeme		puuvaiad	
3	tüüp	arv (tk)	m ³ /tk	m ³	m ² /tk	m ²	m ³ /tk	m ³	m ² /tk	m ²	kg/tk	kg	tk/tk	tk
4	Ø40MAO	2					2,2	4,4	44	88	1,3	2,6	220	440
5	Ø50MAO	2					2,2	4,4	44	88	1,3	2,6	220	440
6	Ø50MAOK	1	2,7	2,7	12	12	3,2	3,2	63	63	1,9	1,9	380	380
7	Kokku	5		2,7		12		12,0		239		7,1		1260

Tabel 11. Uuendatava ja ehitatava teede katendite mahud ristprofiilide lõikes

Jrk. nr	Tee lõikude parameetrid (tee pealtlaius-katendi kihi paksused-geosüntee)	Ristprofiili nr.	Piketi- vahemik	Lõigu pikkus (m)	Kruus fr 0/31,5 mm (pos 2)		Kruus fr 0/63 mm (pos 3 või 4)		Geokomposiit (MD/CMD ≥40 kN/m), 5,0 m lai	Muldkeha (kohapealne pinnas, ET-st saadav)	
					m³/m	kogus, m³	m³/m	kogus, m³		m²	m³/m
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	14	15
1	Kangru-Toode tee	EH1									
2			0+00-0+10	10	M3						
3	4,5-10	RP1	0+10-14+00	1390	0,47	653					
4	KOKKU			1400		653		0	0		0
5	Kasaka tee	EH2									
6			0+00-0+10	10	M3						
7	4,5-10-20-GK-30	RP2	0+10-9+60	950	0,47	447	1,02	969	4750	1,59	1511
8			9+60-9+75	15	TP-T						
9	KOKKU			975		447		969	4750		1511
10	KÕIK KOKKU			2375		1100		969	4750		1511

Märkused:

1) ristprofiilide tüübid on esitatud teede pikiprofiilidel.

2) materjalide mahu arvutamisel teede rajatiste pikkused maha arvutatud.

Tabel 12. Keskkonnakaitserajatiste rajamise tööde mahud

Jrk. nr	Settebasseini, tuletõrjетиigi, kraavilaiendi või puhastuslodu		Maa-pinna kõrgus-arv	Sisse- voolava kraavi põhja kõrgus-arv	Settebasseini, tuletõrjетиigi, kraavilaiendi või puhastuslodu												Puittaimestiku raie ha					Kändude		SB/KL tüüp* / rajatise tähis	Märkused
					Põhja kõrgus-arv	Sügavus maa-pinnast	Mõõdud				Nõlvus-tegur	Raadius	Sette-süvise maht	Kaeve maht	Kaeve laialiaja-mine	Raiutava platsi mõõt	Võsa		Puistu		Üksikute puudega maa-ala	Juuri-mine	Ära vedamine		
							Põhjast		Maapinnalt								Madal	Kõrge	Peen	Jäme					
							Pikkus	Laius	Pikkus	Laius															
	Nimi / nr	Asukoht	m abs	m abs	m abs	m	m	m	m	m	m	m³	m³	m³	m	ha	ha	ha	ha	ha	ha				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
EH2																									
2	KL1	201				-0,3 m veejuhtme põhjast	8	2	12	9	1:4		6	51	51	12x9	0,01			0,01				KL1	
3	KL2	202				-0,3 m veejuhtme põhjast	8	2	12	9	1:4		6	51	51	12x9	0,01			0,01				KL2	
4	KL3	205				-0,3 m veejuhtme põhjast	8	2	12	9	1:4		6	51	51	12x9	0,01			0,01				KL3	
Kokku														153	153		0,02			0,02					
Kõik kokku														153	153		0,02			0,02					

Tabel 15a. Kultuurtehniliste- ja kaevetööde ligikaudne maksumus

Jrk. nr	Ehitustöö kirjeldus	Mõõt- ühik	Maht		Kokku	Ühiku maksu- mus (€)	Hinde alus	Töö maksumus		Kõik kokku (€)
			sealhulgas					sealhulgas		
			EH1	EH2				EH1	EH2	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	ETTEVALMISTUSTÖÖD									
2	Madala võsa raie (MV) Ø 2-8 cm	ha	0,15	0,31	0,46	1109,7	H-13	166	340	506
3	Kõrge võsa raie (KV) Ø 2-8 cm	ha		0,29	0,29	1109,7	H-13		322	322
4	Puittaimestiku raie, peenpuistu (PP) Ø 8-15 cm	ha		0,28	0,28	1181,1	T-19-1		331	331
5	Puittaimestiku raie, jämepuistu (JP) Ø ≥15 cm	ha		1,24	1,24	1943,9	T-19-2		2409	2409
6	Tüveste vedu 300 m, peenpuistu (PP) Ø 8-15 cm	ha		0,28	0,28	959,4	T-35-1		269	269
7	Tüveste vedu 300 m, jämepuistu (JP) Ø ≥15 cm	ha		1,24	1,24	1554,7	T-35-2 T-35-3 T-35-4		1927	1927
8	Puittaimestiku kändude juurimine	ha		2,12	2,12	734,6	T-21		1554	1554
9	Lamapuidu likvideerimine	tm		36	36	0,8	T-124		29	29
10	Ehitusaegsete filtratsioonitõkke ekraanide paigaldus ja ehitustööde lõpus likvideerimine	tk	1		1	150,0	kalk.	150		150
11	KOKKU							316	7180	7497
12	VEEJUHTMED									
13	Uute veejuhtmete mahamärkimine	km		1,61	1,61	64,2	A-89		103	103
14	Veejuhtmete kaevamine ja setetest puhastamine (sh. täiendav kaev), I-II gr. pinnas	m³	210	3018	3228	0,5	T-123	109	1569	1678
15	Ekspluatatsioonieelne sette eemaldamine ekskavaatoriga (10% põhikaevest)	m³	21	302	323	2,1	T-157	44	631	675
16	Mullavallide laialiajamine ja tasandamine (sh vanad kraavivallid)	m³	126	569	695	0,3	T-302	42	188	229
17	Voolutakistuste eemaldamine veejuhtme sängist (KÄSITS)	m		70	70	0,1	A-113 koh.		8	8
18	KOKKU							194	2500	2694
19	TRUUBID									
20	Truupide mahamärkimine	tk	1	4	5	23,8	A-91	24	95	119
21	Ø 30-100 cm (r/b + plast) truubi torude väljatõstmise ja utiliseerimine	m	8		8	15,9	S-273 koh.	128		128
22	plasttruup Ø40 cm, tüüp 40 PT, SN8	m		20	20	41,8	S-72		836	836
23	plasttruup Ø50 cm, tüüp 50PT, SN8	m	10	24	34	58,2	S-73	582	1397	1980
24	Ø40MAO. Truubi mattotsak	2 otsakut		2	2	131,0	S-101		262	262
25	Ø50MAO. Truubi mattotsak	2 otsakut	1	1	2	131,0	S-101	131	131	262
26	Ø50MAOK. Truubi mattotsak kivikindlustusega	2 otsakut		1	1	292,9	S-103		293	293
27	Veetõrje truubi ehitamisel	tund	4		4	19,2	T-238	77		77
28	KOKKU							941	3014	3956
29	MUUD MAHUD									
30	Teekatte taastamine (kruus, fr 0/63 mm (pos 3 või 4))	m3	20		20	15,0	kalk.	300		300
31	Täitepinnas truupidele (liivpinnas)	m3	18	74	92	5,0	kalk.	90	370	460
32	Truubi tähispostid	tk		4	4	17,1	S-269		68	68
33	Täiendav kaev (sh vana truubi eemaldamiseks)	m3	10	30	40	0,5	T-123	5	16	21
34	KOKKU							395	454	849
35	KESKKONNAKAITSERAJATISED									
36	Keskkonnakaitserajatise kaev ekskavaatoriga, I-II gr. pinnas	m³		153	153	0,5	T-123		80	80
37	Kaevetööde laialiplaneerimine buldooseriga	m³		153	153	0,3	T-302		50	50
38	KOKKU								130	130
39	MUUD TÖÖD									
40	Nõuetekohase teostusmõõdistuse koostamine	töö	1	1	2	300,0	kalk.	300	300	600
41	KOKKU							300	300	600
					OSAMAKSUMUSED KOKKU			2147	13578	15726
					KÄIBEMAKS (24%)			515	3259	3774
					KOGUMAKSUMUS			2663	16837	19500

Tabel 15b. Teede uuendamise ja ehitustööde ligikaudne maksumus

Jrk. nr.	Ehitustöö kirjeldus	Möö- ühik	Maht			Ühiku maksu- mus (€)	Hinde alus	Töö maksumus		Kõik kokku (€)
			sealhulgas		Kokku			sealhulgas		
			Kangru- Toode tee	Kasaka tee				Kangru- Toode tee	Kasaka tee	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Tee koondpikkus	m	1400	975	2375					
2	Ettevalmistustööd									
3	Tee parameetrite ja -elementide maha­märkimine (telg, servad, kraavide siseservad)	m	1400	975	2375	0,12	A-90	168	117	285
4	Tee rajatiste maha­märkimine	tk	3	8	11	15	kalk.	45	120	165
5	Mullatööd / teemulde kujundamine					KOKKU		213	237	450
6	Teemulde töötlemine profiili koos teekraede liikvideerimisega ning mulde tihendamise­ga	m2	7000	7800	14800	0,3	kalk.	2100	2340	4440
7	Tee mulde ehitus kohapealsest pinnasest (ET-st saadav) koos tihendamise ja veoga; Hmin=25 cm	m3		1510,5	1510,5	3,0	kalk.		4532	4532
8	Kattekonstruktsiooni rajamine					KOKKU		2100	6872	8972
9	Geokomposiit (MD/CMD ≥40 kN/m), laiusega 5,0 m, paigaldamine tihendatud ja profileeritud muldkehale	m2		4750	4750	2,66	T-959		12635	12635
10	Kruusast teelase ehitamine koos tihendamise­ga. Kruus fr 0/63 mm. Pos 3 või 4, H=20 cm	m	1400	975	2375	3,12	T-954k.	4368	3042	7410
11	sh kruus fr 0/63 mm (Pos 3 või 4), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga	m3		969	969	15,0	kalk.		14535	14535
12	Kruusast teekatte ehitamine koos tihendamise­ga. Kruus fr 0/31,5 mm. Pos 2, H=10 cm	m	1400	975	2375	3,12	T-957k.	4368	3042	7410
13	sh kruus fr 0/31,5 mm (Pos 2), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga	m3	653	447	1100	17,0	kalk.	11106	7591	18697
14	Tee rajatised (muldkeha ja katendi ehitamine koos tihendamise­ga)					KOKKU		19842	40845	60687
15	M3 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=10m, L=10m)	tk	2	6	8	900	kalk.	1800	5400	7200
16	M5 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=5m, L=10m)	tk	1		1	800	kalk.	800		800
17	MS - Möödasõidukoht (15-50-15 m)	tk		1	1	1000	kalk.		1000	1000
18	TP-T - T-kujuline tagasipööramise koht (harude pikkus 30 m)	tk		1	1	1300	kalk.		1300	1300
19						KOKKU		2600	7700	10300
						TEED		24755	55653	80408
						KÄIBEMAKS (24%)		5941	13357	19298
						KOGUMAKSUMUS		30696	69010	99706