



MATER: MP0322-00, MU0322-00

TÖÖ NR: 25-02

MTR: EEP004306

ASUKOHT:

Järva maakond Türi vald Kändliku küla ja Jõeküla küla

TELLIJA:

Riigimetsa Majandamise Keskus

Määrasmaa tee rekonstrueerimise projekt V01

AUTOR/VAST. SPETS./JUHATAJA:

Andrei Glazatšev

/allkirjastatud digitaalselt/

TARTUMAA 2025

REK Projekt OÜ, registrikood 14833287

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

info@rekprojekt.ee; 55662152; www.rekprojekt.ee

SISUKORD

RMK LÄHTEÜLESANNE JA MUUD PROJEKTEERIMISE LÄHTEMATERJALID	4
TABEL 2a. KULTUURTEHNILISTE- JA KAEVETÖÖDE KOONDMAHUD	9
TABEL 2b. TEE REKONSTRUEERIMISE- JA EHITUSTÖÖDE KOONDMAHUD.....	10
TABEL 3. VAJALIKE EHITUSMATERJALIDE JA –TOODETE ANDMED	11
SELETUSKIRI	12
1. Üldosa.....	12
Tabel 4. Rekonstrueeritava tee üldandmed	13
ASUKOHA PLAAN, M 1:25 000	15
2. Uurimistööd.....	16
Tabel 5. Uurimistööde loetelu	17
Tabel 6. Reeperite loetelu.....	18
3. Geoloogia ja mullastik	18
4. Kultuurtehnilised tööd.....	18
4.1. Trasside ettevalmistustööd	19
4.2. Üldnõuded ettevalmistustöödele.....	19
5. Kuivendussüsteem.....	20
5.1. Kuivendussüsteemi projekteerimine.....	20
5.2. Kuivendussüsteemi ehitamine	20
6. Truubid	21
6.1. Truupide projekteerimine	21
6.2. Truupide ehitamine	22
7. Tee rekonstrueerimine	22
7.1. Tee projekteerimine	23
Tabel 7. Tee rajatised.....	24
7.1.1. Määrasmaa tee.....	24
7.2. Tee ehitamine.....	25
8. Keskkonnakaitse	27
8.1. Ebasoodsate keskkonnamõjude vähendamine.....	31
8.1.1. Keskkonnakaitselised tehnoloogilised nõuded veejuhtmete korrastamisel ja tee rekonstrueerimisel.....	31
9. Ehitustöödele seatud piirangud	32
9.1. Tehnovõrgud ja kommunikatsioonid	32
9.2. Riigitee	33
9.3. Erasikute ja ettevõtete tingimused/piirangud	34
10. Juhenddokumendid	35
11. Töömahtude tabelid	36
Tabel 8. Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud	37
Tabel 9. Rekonstrueeritavate, ehitatavate ja olemasolevate truupide tööde mahud.....	38
Tabel 10. Truupide koguste ja ehitusmaterjalide kogused.....	39
Tabel 11. Rekonstrueeritava tee katendite mahud ristprofiilide lõikes	40
Tabel 15a. Kultuurtehniliste- ja kaevetööde ligikaudne maksumus.....	41
Tabel 15b. Tee rekonstrueerimise- ja ehitustööde ligikaudne maksumus.....	42

LISAD

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

JOONISED

- Projektplaan; M 1:5000..... joonis 1
- Määrasmaa 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)
- 6.8. MAHASÕIT PÕLLULE – M3 JA M4
- 6.8.A. MAHASÕIT PÕLLULE – M3 JA M4 R-lõppu
- 6.8.B. MAHASÕIT M5
- 6.8.C. MAHASÕIT M7

RMK LÄHTEÜLESANNE JA MUUD PROJEKTEERIMISE LÄHTEMATERJALID

Metsaparandusobjekti ehitusprojekti lähteülesanne
Objekt: „Määrasmaa tee“

Riigimetsa Majandamise Keskus 

LÄHTEÜLESANNE

1. KOOSTADA: metsaparandusobjekti rekonstrueerimise projekt.

1.1. Objekti andmed:

- 1.1.1. **Objekti nimi** (käbenimi): **Määrasmaa tee.**
- 1.1.2. **Objekti asukoht:** Kändliku küla ja Jõeküla, Türi vald, Järva maakond.
- 1.1.3. **RMK halduspiirkond:** RMK Lääne- ja Raplamaa metskond Edela regioon Edela Põhja piirkond.
- 1.1.4. Katastrüksuste 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. Tee:

Tee nimi	Teeregistri nr	MPS teenindav tee ja/ei	Tee järk	Olemasolev pikkus km	Rek. pikkus km	Ehit. pikkus km	Kokku km (rek, ehit)
Määrasmaa tee	3750120	ei	3	4,005	3,98	-	3,98
				Kokku:	3,98	-	3,98

2.1.2. Tee asub maaparandusehitistel:

MPS ehitise nimi (ala)	MPS kood	EH kood	Pindala ha	Ehituse/rek aasta
Kuusiku5 (TTP-469)	6112900030200	002	114,4	1980/2019
Kuusiku1 (TTP-469)	6113070040030	001	799,7	1980/2019
Toosikõnnu talu	6113070040150	001	118,6	1993

- 2.1.3. RMK maal asuvad maaparandussüsteemid on rekonstrueeritud ja kraavivõrk hoitakse toimivana korraliste hooldustöödega.

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 lähteülesande p 2.1 ja p 3.1 kirjeldatud tee konstruktsioonide ja rajatiste seisukorda ning rekonstrueerimise vajadust ja võimalusi.
- 2.2.3. Teel määrata maha- ja möödasõidukohtade vajadus, asukohad täpsustatakse täiendavalt maaomanikega.

3. PROJEKTEERIDA:

3.1. Määrasmaa tee rekonstrueerimine alljärgnevalt:

- tee pikkus **3,98 km**, tee rekonstrueeritakse alates Tallinn-Rapla-Türi tee (Tugimaantee nr 15) mahasõidust kuni Jõeküla – Toosikõnnu teeni (muu tee, eratee nr 3750216). Riigitee ja Määrasmaa tee ristumiskoht vastab nõuetele ja jääb olemasolevasse seisukorda;
- tee järk **nr 3**, tee suure kasutuse intensiivsusega;
- tee laius olemasolev laius, kuid mitte vähem kui **4,5 m**;
- tee katend: **tolmuva pinnatud tee**, konstruktsioon vastavalt tee kandevõimele (geotekstiil, min 20 cm kiilutud killustik, pindamine 2 kordne);
- maaparandussüsteemi teenindav tee – **ei**.

- 3.1.1. Tee rekonstrueerimine projekteerida vastavalt [RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhendile \(Versioon 2.1\)](#).
- 3.1.2. Mahasõidud teelt metsaosadele ja kraavimullele tüüp M3 (pinnatud) ([Maaparandusrajatiste tüüpjoonised 2019](#)), mahasõitude vajadus ja täpsed asukohad tuleb eelnevalt kooskõlastada maaomanikega.
- 3.1.3. Projekteerimistööde käigus võib, vastavalt Tellija poolt tehtud ettepanekutele, lisada projekti täiendavaid: mahasõite, möödasõite, laoplatse, muuta mahasõitude tüüpi jne.
- 3.1.4. Vajadusel projekteerida teekraavide ja teealuste trüüpide uuendamine või rekonstrueerimine;

Koostas: Jüri Koort

Lk 1

Lk 4

Metsaparandusobjekti ehitusprojekti lähteülesanne
Objekt: „Määrasmaa tee“

Riigimetsa Majandamise Keskus



3.1.5. Projekti töömahtude tabelites eraldi välja tuua töomahud (kogus, maksumus) eramaade osas ja terve tee ulatuses pindamise osas.

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 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. **Must-toonekure toitumisala kraavi ette tuleb projekteerida settebassein.**
- 4.3. **Kõik projekteerimiseks vajalikud tingimused ja kooskõlastused (sidekaablid, elektriliinid, KeA, TRAM, KOV, PTA, maaomanikud) võtab projekteerija, alus lähteülesanne ja RMK ning projekteerija vahel sõlmitud töövõtuleping.**

5. TINGIMUSED PROJEKTILE:

- 5.1. Projekt peab vastama vajalikus ulatuses [RMK Metsakuivenduse- ja teede ehitusprojekti näidiskooseisule](#) ning olema kooskõlas [Maaparandusseaduse](#) ja [Maaparandussüsteemi ehitusprojekti nõuetega](#).
- 5.2. Projektis tuleb arvestada Keskkonnaameti (KeA) poolt esitatud keskkonnavalaste tingimustega ning KMA st tulenevate meetmetega (arvamuse tellib projekteerija).
- 5.3. Projekti lähteülesandes olevate ja projekteerimise käigus täiendavalt esitatud keskkonnavalased ja muud piirangud (nõuded) tuleb sisse kirjutada projekti keskkonnakaitset käsitlevasse peatükki.
- 5.4. Projekti koostamise ajal peab projekteerija korraldama Tellija esindajatega töökoosoleku, vajadusel kaasama ka maaomanikud. Töökoosolek projekteerija poolt protokollitakse ja protokoll lisatakse projekti.
- 5.5. Projekti kooskõlastamised korraldab projekteerija. RMK kooskõlastus antakse viimasena. Projekti kooskõlastamine maaomanike ja objektiga vahetult piirnevate kinnistute omanikega korraldada projekti koostamise ajal, et projektis oleks võimalik arvestada kooskõlastustes esitatud tingimustega (mahasõidud, truubid, liikluspiirangud jne). Maaomanike ja piirinaabrite kontaktandmed antakse projekteerijale üle koos projektala lähteandmetega esimesel võimalusel, peale projekteerija vastava soovi esitamist.
- 5.6. Projekteerija **täiendab** (muudab) projekteerimise käigus vastavalt projekteerimisandmetele **KMA Tabelis 1** olevad üldandmed (**p 1.2**, ja **p 2.2**) ning esitab need peale muutmist kohe lähteülesande koostanud MPO kavandamisspetsialistile.
- 5.7. Projekt tuleb enne lõplikku valmimist esitada digitaalselt lähteülesande koostanud MPO kavandamisspetsialistile, kes korraldab projektlahenduse RMK-sisese kooskõlastamise, KMA ja teede tasuvusarvutuse täiendamise.
- 5.8. **Koostatud projektlahendus peab Tellija jaoks vastama parima hinna ja kvaliteedi suhte.**
- 5.9. Projektile tellitakse vajadusel ekspertiis.

6. LÄHTEÜLESANDE LISAD:

Kooskõlastused, RMK KMA, asukohaplaan, asendiplaan, digitaalsed andmekihid.

7. PROJEKT ANDA ÜLE:

RMK MPO kavandamisspetsialist Jüri Koort' le 1 eksemplaris paberkandjal ja digitaalselt vastavalt näidiskooseisus toodule ning töövõtulepingus sõlmitud tähtajale.

8. PROJEKT KOOSKÕLASTADA:

RMK Edela regioon, Keskkonnaamet, Transpordiamet, Põllumajandus- ja Toiduamet, Omavalitsus, võimalikud infrastruktuuride omanikud, maaomanikud.

9. LÄHTEÜLESANDE KOOSTAS:

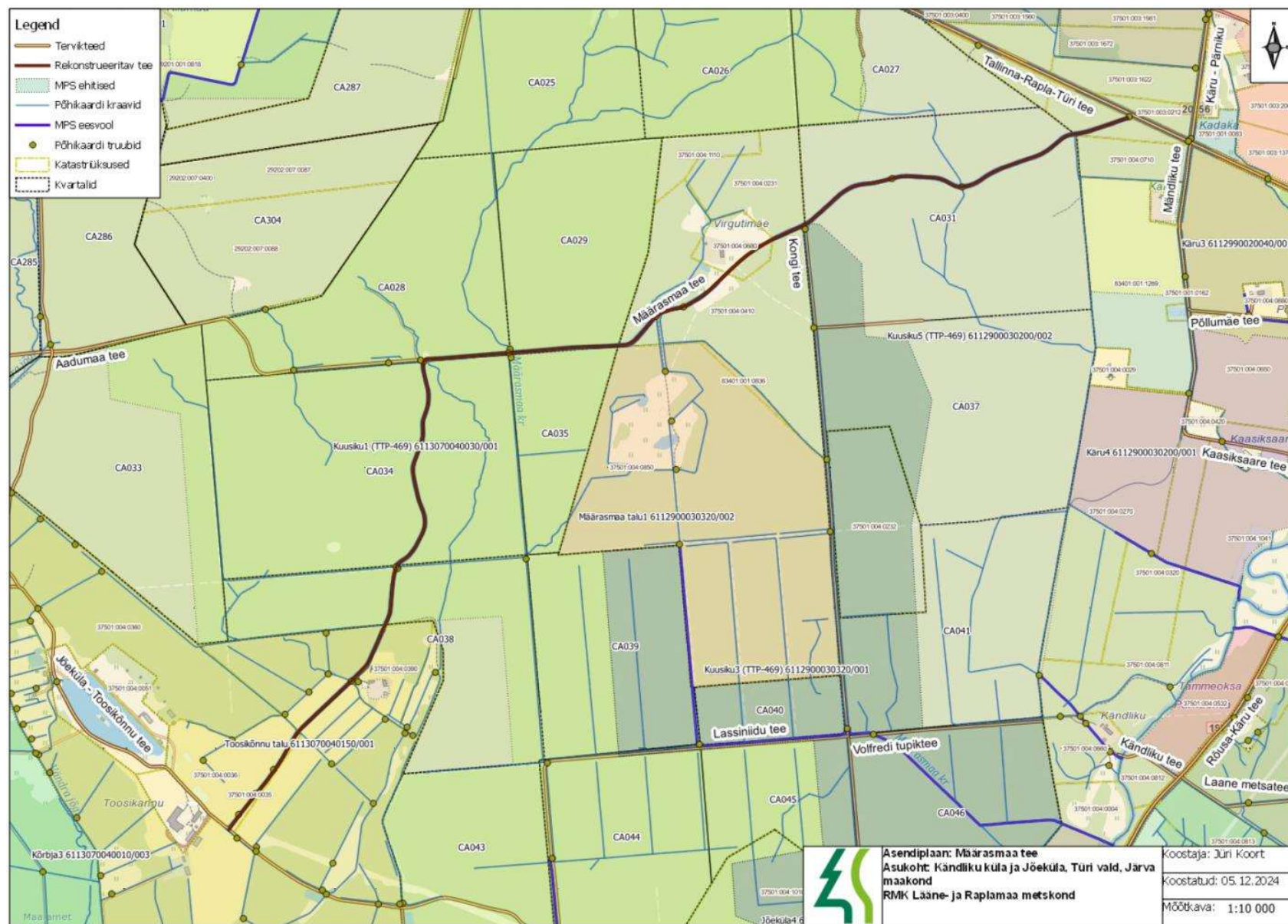
RMK MPO kavandamisspetsialist Jüri Koort.

(digiallkirja kuupäev)

(allkirjastatud digitaalselt)

Koostas: Jüri Koort

Lk 2



DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI	FAILI SUURUS
Lähteülesanne_Määrasmaa tee.pdf	195 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.	NIMI	ISIKUKOOD	AEG
1	JÜRI KOORT	36506032741	05.12.2024 15:21:51 +02:00

ALLKIRJA KEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJA SERTIFIKAADI SEERIANUMBER

5b:4a:69:2f:39:02:32:7c:63:2c:1a:31:7d:23:1c:77

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 85 1B 86 B0 05 1B 0E 65 8F 9D F9 64 9D C5 BA 02 F7 34 10 60 28 BE 4B 01 A8 34 FD B3 22 C2 1E 50

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: IP92296-91444
05.12.2024

Lugupeetud Jüri Koort, Riigimetsa Majandamise Keskus

Telia Eesti AS (edaspidi Telia) on koostanud vastuse Teie poolt 05.12.2024 esitatud taotlusele IP92296 Määrasmaa tee.

Antud mõõdistusalas Telia sideehitised puuduvad.

Tähelepanu! Mõõdistusalas paiknevad kolmandatele isikutele kuuluvad sideehitised.

Sideehitiste kättenäitamise tellimine ei ole vajalik.

Lugupidamisega Telia Eesti AS volitatud esindaja Ervin Rinaldo

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	Mööd- ühik	Maht			Kokku
			sealhulgas			
			EH1	EH2	EH3	
1	2	3	4	5	6	7
1	ETTEVALMISTUSTÖÖD					
2	Madala võsa raie (MV) Ø 2-8 cm	ha	1,36		0,01	1,37
3	Kõrge võsa raie (KV) Ø 2-8 cm	ha	0,11		0,01	0,12
4	Puittaimestiku raie, peenpuistu (PP) Ø 8-15 cm	ha	0,04			0,04
5	Puittaimestiku raie, jämepuistu (JP) Ø ≥15 cm	ha	0,02			0,02
6	Tüveste vedu 300 m, peenpuistu (PP) Ø 8-15 cm	ha	0,04			0,04
7	Tüveste vedu 300 m, jämepuistu (JP) Ø ≥15 cm	ha	0,02			0,02
8	Puittaimestiku kändude juurimine	ha	1,53		0,02	1,55
9	VEEJUHTMED					
10	Veejuhtmete kaevamine ja setetest puhastamine (sh. täiendav kaeve ja kraavilaiend), I-II gr. pinnas	m³	2149		49	2198
11	Ekspluatatsioonieelne sette eemaldamine ekskavaatoriga (10% põhikaevest)	m³	215		5	220
12	Mullavallide laialiajamine ja tasandamine (sh vanad kraavivallid)	m³	1282			1282
13	TRUUBID					
14	Truupide mahamärkimine	tk	5	4		9
15	Ø 20-50 cm (r/b + plast) truubi torude väljatõstmine ja utiliseerimine	m	17	9		26
16	plasttruup Ø40 cm, tüüp 40 PT, SN8	m	47	42		89
17	Ø40MAO. Truubi mattotsak	2 otsakut	5	4		9
18	MUUD MAHUD					
19	Truubi tähispostid	tk	2	6		8
20	Täiendav kaeve (sh vana truubi eemaldamiseks)	m3	85	70		155
21	MUUD TÖÖD					
22	Nõuetekohase teostusmõõdistuse koostamine	töö	1			1

TABEL 2b. TEE REKONSTRUEERIMISE- JA EHTUSTÖÖDE KOONDMAHUD

Jrk. nr.	Ehitustöö kirjeldus	Mõõtühik	Maht		
			sealhulgas		Kokku
			Määrasmaa tee RMK KÜ-I (1+69-10+79; 17+57-32+00)	Määrasmaa tee ERAOMANDIS OLEVATEL KÜ-I (0+00-1+69; 10+79-17+57; 32+00-34+00)	
			EH1	EH2	
1	2	3	4	5	6
1	Tee koondpikkus	m	2353	1047	3400
2	Ettevalmistustööd				
3	Tee parameetrite ja -elementide mahanärimine (telg, servad, kraavide sisesevad)	m	2353	1047	3400
4	Tee rajatiste mahanärimine	tk	11	11	22
5	PK 7+50-8+00, 11+60-11+80: teealuse mahalükkamine/koorimine pealtlauseeni 6,8 m, äravedu (vajadusel) ja laialiajamine RMK kü-le (asukoht täpsustatakse ehituse ajal).	m ³	65	10	75
6	Mullatööd / teemulde kujundamine				
7	Teemulde töötlemine profiili koos teekraede likvideerimisega ning mulde tihendamise	m ²	16471	7329	23800
8	Kattekonstruktsiooni rajamine				
9	Geotekstiili NGS4 (MD/CMD ≥20kN/m), laius 6,0 m, paigaldamine tihendatud ja profileeritud muldkehale	m ²	14118	6482	20600
10	Pinnatud kruuskatte (eelpuistega kahekordne pindamine (2xE); fraktsioneeritud killustik, fr. 8/16 mm ja 4/8 mm) ehitamine koos tihendamisega, h = 2 cm. Kogu tee pindamine käsitletakse EH2 koosseisus	m		3400	3400
11	sh pinnatud kruuskate (2xE; killustik, fr. 8/16 mm ja 4/8 mm), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga. Kogu tee pindamine käsitletakse EH2 koosseisus	m ³		411	411
12	Killustikaluse ehitamine kiilumismeetodil koos tihendamisega (fr 32/63 mm), h = 20 cm	m	2353	3400	5753
13	sh killustikaluse kiilumismeetodil (fr 32/63 mm), geomeetriline maht koos hanke, pealelaadimise ja veoga	m ³	3341	1534	4876
14	Tee rajatise (muldkeha ja katendi ehitamine koos tihendamisega)				
15	M3 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=10m, L=10m)	tk	1		1
16	pinnatud kruuskate (2xE; killustik, fr. 8/16 mm ja 4/8 mm), H=2 cm. Pindamine käsitletakse EH2 koosseisus	m ³		2,1	2,1
17	Killustik kiilumismeetodil (fr 32/63 mm), H=20 cm	m ³	21		21
18	Geotekstiil NGS4 (MD/CMD ≥20kN/m), 5,0 m lai	m ²	100		100
19	M5 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=5m, L=10m)	tk	9	11	20
20	pinnatud kruuskate (2xE; killustik, fr. 8/16 mm ja 4/8 mm), H=2 cm. Pindamine käsitletakse EH2 koosseisus	m ³		10,0	10,0
21	Killustik kiilumismeetodil (fr 32/63 mm), H=20 cm	m ³	134	164	298
22	Geotekstiil NGS4 (MD/CMD ≥20kN/m), 5,0 m lai	m ²	630	770	1400
23	M7 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=12,5m, L=20m)	tk	1		1
24	pinnatud kruuskate (2xE; killustik, fr. 8/16 mm ja 4/8 mm), H=2 cm. Pindamine käsitletakse EH2 koosseisus	m ³		2,3	2,3
25	Killustik kiilumismeetodil (fr 32/63 mm), H=20 cm	m ³	36		36
26	Geotekstiil NGS4 (MD/CMD ≥20kN/m), 5,0 m lai	m ²	212		212
27	Muud tööd				
28	Liiklusmärgi nr 351 (30 km/h), nr 173a (lapsed) ja lisatähvi nr 821 (200m) paigaldamine Virgutimäe kinnistu piirile (PK 11+65 ja 13+65)	tk		2	2

TABEL 3. VAJALIKE EHITUSMATERJALIDE JA -TOODETE ANDMED

Jrk. nr	Ehitusmaterjali või -toote nimetus	Mõõtühik	Kogus		
1	2	3	4		
1	Truupide torustikud ja otsakud				
2	Ø 40 cm gofreeritud plasttoru, SN8	m	89		
3	Huumusmuld	m³	20		
4	Erosioonitõkkematt, džudikiust võrguga	m²	396		
5	Heinaseeme	kg	12		
6	Puuvaiad	tk	1980		
7	Truubi tähispostid	tk	8		
8	Tee ja tee rajatiste materjalid				
9	Ehitusmaterjali või -toote nimetus	Mõõtühik	Määrasmaa tee RMK KÜ-I (1+69-10+79; 17+57-32+00)	Määrasmaa tee ERAOMANDIS OLEVATEL KÜ-I (0+00-1+69; 10+79-17+57; 32+00-34+00)	KOKKU
10	Pinnatud kruuskate (2xE; killustik, fr. 8/16 mm ja 4/8 mm)	m³		425	425
11	Killustik kiilumismeetodil (fr 32/63 mm)	m³	3533	1698	5231
12	Geotekstiil NGS4, 6,0 m lai	m²	14118	6482	20600
13	Geotekstiil NGS4, 5,0 m lai (tee rajatistele)	m²	942	770	1712
14	Liiklusmärk nr 351 (30 km/h) koos posti ja vundamendiga	tk		2	2
15	Liiklusmärk nr 173a (lapsed)	tk		2	2
16	Lisatahvel nr 821 (200m)	tk		2	2
Märkused:					
Geosünteedide kogused on arvatud ilma ülekatteta; Puistematerjali mahud on profiilsed.					
Kogu tee ja tee rajatiste pindamine käsitletakse EH2 koosseisus.					

SELETUSKIRI

1. Üldosa

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

Töö objektiks on Riigimetsa Majandamise Keskuse Määrasmaa tee rekonstrueerimise projekti koostamine.

Tee asub Järva maakonnas Türi vallas Kändliku külas ja Jõeküla külas. Objektile pääseb 15 Tallinna-Rapla-Türi tugimaanteelt.

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 projekteerimismid”;
- 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”.

Rekonstrueeritava tee üldandmed on järgmised:

Tabel 4. Rekonstrueeritava tee üldandmed

Ehitise lühitähis	Teeregistri nr	nimetus	Tee (REK), km		
			Määrasmaa tee RMK KÜ-I (1+69-10+79; 17+57-32+00)	Määrasmaa tee ERAOMANDIS OLEVATEL KÜ-I (0+00-1+69; 10+79-17+57; 32+00-34+00)	
1	2	3	4	5	
EH1	3750120	Määrasmaa tee RMK KÜ-I (1+69-10+79; 17+57-32+00)	2,35		
EH2	3750120	Määrasmaa tee ERAOMANDIS OLEVATEL KÜ-I (0+00-1+69; 10+79-17+57; 32+00-34+00)		1,05	
KOKKU			2,35	1,05	3,40

Rekonstrueeritav **Määrasmaa tee** (teeregistri nr 3750120) lõik algab 15 Tallinna-Rapla-Türi tugimaanteelt ja lõpeb Toosikõnnu katastriüksusel (37501:004:0035) PK 34+00 asuvate väravate juures. Uuritava tee pikkus võrdub 3,98 km, kuna teed uuriti kuni 3750216 Jõeküla - Toosikõnnu teeni PK 39+82. Vastavalt lähteülesandele rekonstrueeritav teelõik on jagatud kaheks osaks (ehitiseks): EH1 – RMK kü-I paiknev teelõik ning EH2 – eraomandis olevatel kü-I paiknev teelõik. RMK soovil tööliigid on jagatud alljärgnevalt:

- Eraomandis (EH2) olevatel kü koosseisu kuuluvad tööliigid on alljärgnevad: kogu tee (sh tee rajatiste) pindamine, erakinnistutel paiknevad/projekteeritud mahasõidukohad, truubid ning katend.
- RMK (EH1) kü koosseisu kuuluvad tööliigid on alljärgnevad: kogu tee ääres paiknevad/projekteeritud teekraavid/voolunõvad, katend, RMK maal paiknevad/projekteeritud mahasõidukohad ning truubid.

Rekonstrueeritav tee läbib 4 maaparandussüsteemi:

- Kuusiku5 (TTP-469) 6112900030200/002
- Kuusiku3 (TTP-469) 6112900030320/001
- Kuusiku1 (TTP-469) 6113070040030/001
- Toosikõnnu talu 6113070040150/001

Vastavalt lähteülesandele must-toonekure toitumisala kraavile (VEE1129001 Määrasmaa kraav) tuleb projekteerida settebassein või muu leevendusveekogu.

Tee projekteeritakse vastavalt III järgu tee nõuetele (Keskkonnaministri 11.06.2015. määrus nr 34 „Metsatee seisundi kohta esitatavad nõuded“) max võimaliku pealtlaiusega.

Käesoleva objekti alal või selle lähedal paiknevad allpool nimetatud tehnorajatised:

ELEKTRILEVI OÜ:

- Elektrimaakaabelliin AXPk.4x120 (tee lõpus PK 39+72). Tõid tehnorajatisse alale ei planeerita.

- Elektriõhuliin alla 1 kV AMKA.3x70+95 (ristub teega PK 13+41).

EESTI LAIRIBA ARENDUSE SA:

- Sideehitis maismaal ELA034. Paikneb teisel pool riigiteed nr 15. Töid tehnoarajalise kaitsevööndisse ei planeerita.

Lõigul truubist T10 kuni tee lõpuni tee paremal äärel paikneb maa-alune Toosikannu sidekaabel.

Tugimaterjalidena olid kasutusel RMK poolt koostatud lähteülesanne, RMK poolt koostatud Keskkonnamõjude analüüs, MapInfo infosüsteemi kihid, mullastiku kaart (M 1:5000), reljeefplaan (M 1:5000).

Objekti asukoha plaan on esitatud lk 15. Alusena on kasutatud Maa-ameti baaskaarti.

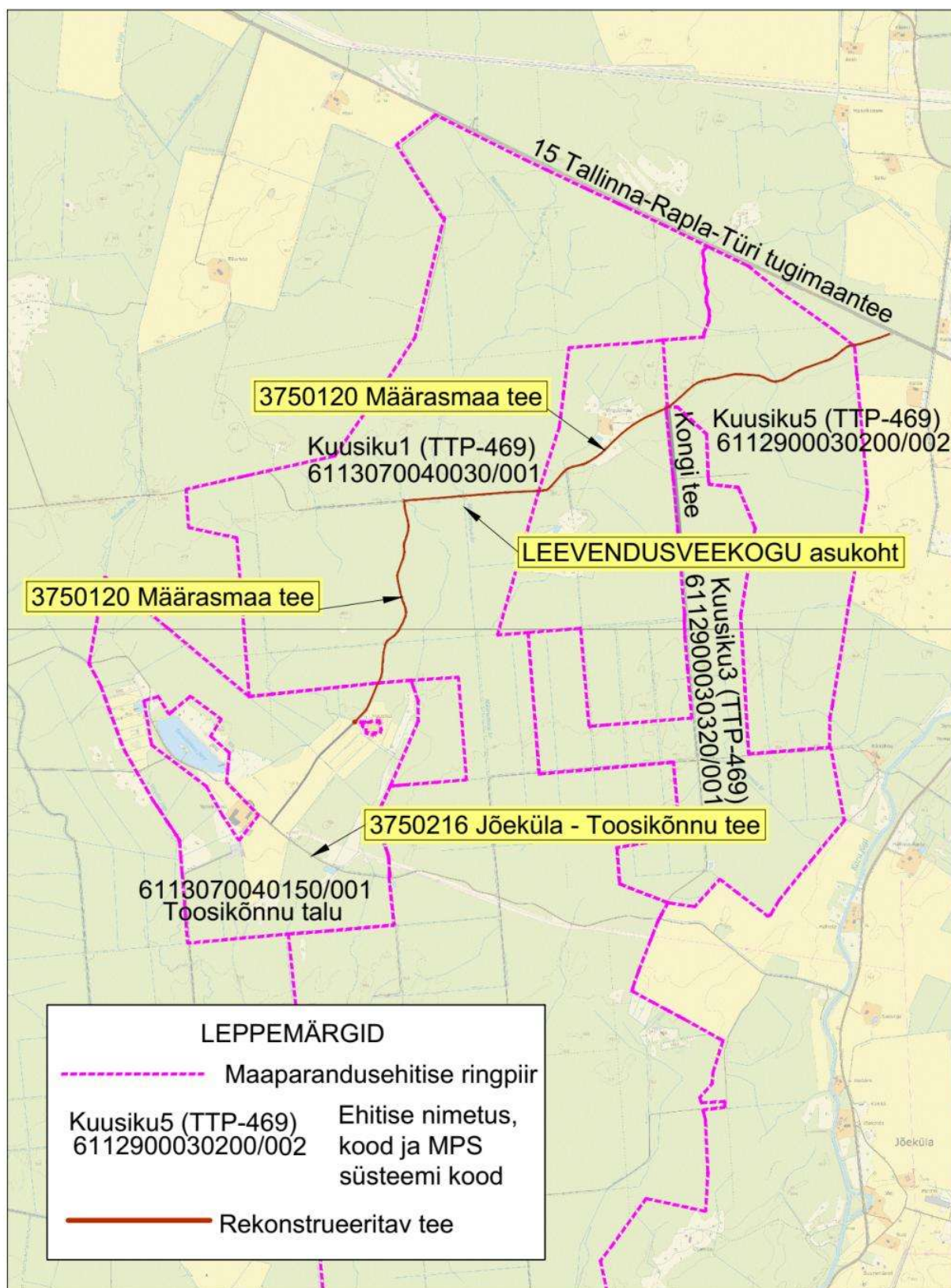
Projekti koostamisel tuleb arvesse võtta:

Käesoleva projektiga hõlmatud tee piirkonnas asub liigi leiukoht (loomad\, III kat) KLO9127214, kus trassiraied ja ehitustööd on keelatud perioodil 15.03-31.07. Teega lähedal (60 m kaugusel ja rohkem) asuvad vääriselupaigad (VEP), KLO1000738 Tillniidu looduskaitseala, liigi leiukoht (loomad\, I kat), liigi leiukoht (loomad\, II kat), liigi leiukoht (loomad\, III kat), Natura elupaigad (sh potentsiaalsed), KLO1101946 Tillniidu LKA, Koidula skv, RAH0000353 Tillniidu loodusala (Natura2000) ning must-toonekure toitumisveekogu (VEE1129001 Määrasmaa kraav). 15 m kaugusel paikneb pärandkultuuriobjekt Lasketiiru betoonpunker.

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

Käesoleva projekti arutelu koosolek toimus 10.02.2025 veebikeskkonnas. Täiendused on protokollitud (vt lisa 3) ning projekti sisse viidud.

ASUKOHA PLAAN, M 1:25 000



2. Uurimistööd

Uurimistööd objektil tehti REK Projekt OÜ inseneri Andrei Glazatševi poolt 07-10.03.2025.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 teed kogupikkusega 3,98 km (vastavalt lähteülesandele kuni 3750216 Jõeküla – Toosikõnnu teeni) ning tehti ka riigiteelt mahasõidukoha seisukorra uurimine. Mõõdistamist teostati fotogrammeetrilisel meetodil drooniga DJI Mavic 3 Enterprise. Droonil on reaalaja GPS süsteem, mis koordineerib pildistamise ajal pildid 2-3 cm täpsusega. Fotogrammeetrilised lennud teostati 50 m kõrguselt koridori meetodil – ehk piki teed kolmekordse ülelennuna. Täiendavalt mõõdistati GNSS seadmega Spectra SP85 tuvastatud truupide sisse- ja väljavoolud ning kontrollpunkte, tagamaks saadud ortofoto asendilist ja kõrguslikku kontrolli. Arvutis teostati fotogrammeetrilised tööd Agisoft Metashape ning Autodesk ReCap tarkvarade abil. Saadud tulemuseks olid koordineeritud ortofotod ja punkt pilv ning selle järgi saadud 3D maapinnamudel. Kõrgused on EVRS EH2000 kõrgussüsteemis ja koordinaadid L-EST 97 koordinaatsüsteemis.

Lisaks sellele hinnati ka tee 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 3 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.

Vastavalt lähteülesandele uuriti potentsiaalse settebasseini või muu leevendusveekogu asukohta, Määrasmaa kraavi tehnilist seisukorda ja äravoolutingimusi, teostati vajalikke mõõdistusi (sh võeti kraavi ristprofiili).

Võrreldes maa-ameti kaardirakendusega, looduses pole kõik teekraavid olemas või need on liiga madalad (sügavusega kuni 0,3 m). Teekraavid on sügavusega 0,2 m kuni 1,3 m. Liiga madalad teekraavid (sügavusega kuni 0,3 m) arvesse ei ole võetud, sest nende tuvastamine on praktiliselt võimatu. Tuvastatud teekraavid (sügavusega üle 0,3 m). Teepoolne kallas on teeteljest 3-4 m kaugusel, veejuhtmed kaetud enamasti madala võsaga, lamapuitu ega koprapaisu ei esine. Teekraavid vajavad korrastamist hooldustööde mahus, lõiguti korrastamist pole otstarbekas teostada. Lõigul PK 16+00 kuni 21+00 põhjapoolne teekraav nr 116 tuleb jätta olemasolevasse seisundisse, sest see paikneb RAH0000353 Tillniidu loodusala (Natura2000) jm kaitsealade mõjupiirkonnas.

Määrasmaa tee (teeregistri nr 3750120) uuritud lõik algab 15 Tallinna-Rapla-Türi tugimaanteelt ja lõpeb 3750216 Jõeküla - Toosikõnnu teega ristumisel PK 39+82. Riigiteega nr 15 ristumiskoht on asfalteeritud,

piisavate pöörderaadiustega, rajatisele on paigaldatud liiklusmärk nr 221. Ristumiskoht rekonstrueerimist ei vaja (sh vastavalt lähteülesandele) ning Määrasmaa tee ots tuleb viia olemasoleva ristumiskohaga sujuvalt kokku. Tee on keskmises seisukorras olev kruusatee, kus kulumiskiht puudub, aluskiht on osaliselt kulunud. Teel esineb lõõkaue, servad on lõiguti tasandamata ning pealevalguv vesi jääb teepinnale seisma. Tee asub enamasti peenliiv-, liiv – ja saviliivpinnastel, PK27+00 piirkonnas esineb turvas (turba horisondi түsedus on ca 80 cm). Teed ümbritsev maapind on teepinnast madalam, kõrgem või samal tasemel. Teetelg on looklev ning vaid mõned lõigud on sirged. Teed laiendada pole vajalik teha, sest tee projekteeritakse max võimaliku peallaiusega ning tulenevalt mõõdistustulemustest see on 6,0 m. Teemulde peallaius varieerub vahemikus 6,5-8,0 m, teetrassi laius (puhas riba) võrdub 8-10 m. Teega ristuvad kuivenduskraavid hoitakse toimivana korraliste hooldustöödega ning korrastamist ei vaja, v.a. 112a, mis tuleb 50 m teest allavoolu hooldada, tagades teekraavidest vee äravoolu. Teele on koostatud pikiprofiil koos pinnase lõimisega (joonis 2).

Vastavalt lähteülesandele on uuritud ning kindlaks määratud tee rajatiste asukohad.

Tee alal tuvastati kokku 14 torutruupi, sellest 4 tk vajavad rekonstrueerimist ja 10 tk jäävad puutumata ehk olemasolevasse seisundisse. Olemasolevate tuvastatud truupide andmed on esitatud uurimistööde aruande tabelis 4. Rekonstrueerimist vajavad truubid on betoon- ja plasttorutruubid läbimõõduga 20-50 cm, olemasolevasse seisundisse jäetavad truubid – plast- ja betoontorutruubid.

Vastavalt valgalade pindalatele, rekonstrueerimist vajavate truupide läbimõõdud enamasti ei ole piisavad vee läbilaskmiseks ning on settinud ja ummistunud, T5 betoonrõngad on paigast ära läinud ning osaliselt lagunened ja amortiseerunud. Rekonstrueerimist vajavate truupide pikkused jäävad liiga lühikeseks pärast ehitustööde lõpetamist ning ka seetõttu vajavad nad asendamist uute torutruupidega.

Uurimistöö kaardile on märgitud tuvastatud truupide läbimõõdud, pikkused, materjal, otsaku tüüp (olemasolul).

Leevendusveekogu on tarvis rajada PK 21+00 CA034 er 11 must-toonekure toitumisala Määrasmaa kraavi ette.

Tabel 5. Uurimistööde loetelu

Jrk. nr	Uurimistöö							
	nimetus	mõõt- ühik	maht			kokku	tegemise algus- ja lõppkuupäev	tegija nimi
			sealhulgas					
			EH1	EH2	EH3			
1	Ajutiste reeperite paigaldamine	tk	1	2		3	07.01- 10.03.25	A. Glazatšev
2	Keskkonnakaitserajatise ehitamise vajaduse uurimine, vajalikke mõõdistuste teostamine. Äravoolukraavi tehnilise seisukorra uurimine	tk			1	1		
3	Tee trassi tehnilise seisukorra uurimine, mõõdistamine, piketeerimine, sondeerimine. Kultuur- ja hüdrotehnilised uurimised teel.	km	2,35	1,63		3,98		
4	Uute teekraavide rajamise vajaduse uurimine, olemasolevate teerajatiste olemasolu ning uute rajatiste ja truupide rajamise võimaluse ja potentsiaalsete asukohtade uurimine	km	2,35	1,63		3,98		
5	Riigiteelt mahasõidukoha seisukorra uurimine	tk	1			1		

Tabel 6. Reeperite loetelu

Jrk. nr	Reeperi						
	number	klass	kirjeldus	asukoha			kõrgusarv m
				kirjeldus	koordinaadid		
					x	y	
1	Aj 1	tehniline	Nael puu tüves	Nael kase tüves Määrasmaa tee ja 15 Tallinna-Rapla-Türi tugimaantee ristmiku juures; PK0+00, Käbi	6521290.21	564705.14	58,91
2	Aj 2	tehniline	Nael puu tüves	Nael kase tüves Määrasmaa tee teljest 28 m kaugusel; PK15+40, Virguja	6520692.52	563342.53	58,10
3	Aj 3	tehniline	Nael puu tüves	Nael kase tüves Määrasmaa tee teljest 16 m kaugusel; PK33+30, CA038	6519926.33	562498.12	55,95

Märkus: Kõrgused EVRS EH2000 süsteemis

Märkus: Kõrgused EVRS EH2000 süsteemis

3. Geoloogia ja mullastik

Uurimistööde käigus teostati teel pinnase sondeerimine (vt pikiprofiilid). Pinnase sondeerimissügavus jäi vahemikku 1,0...2,0 m. Tee asub enamasti peenliiv-, liiv – ja saviliivpinnastel, PK27+00 piirkonnas esineb turvas (turba horisondi түsedus on ca 80 cm). Turba lagunemisaste võrdub 35%. Huumushorisont on vahemikus 5-25 cm. Pinnase lõimis on toodud pikiprofiilil konkreetse piketi juures.

Teel reljeef on ebatasane, pidevalt teepind kas langeb või tõuseb ning vaid lõiguti on ta tasane. Tee absoluutkõrgused jäävad vahemikku 55,19 m – 61,00 m. Teel põhjavett ei tuvastanud.

Pärast veejuhtmete korrastamist ja truupide rekonstrueerimist paraneb veejuhtmete äravoolurežiim ja tagatakse tee konstruktsiooni stabiilsus ja vajalik kandevõime.

Maa-ameti mullakaardi järgi esineb rekonstrueeritava tee alal enamasti keskmiselt leetunud huumuslik leedemuld (L(k)II), leetjas gleimuld (GI), kahkjast leetunud gleimuld (LPG).

Tee maa-alal asuvate metsa kasvukohatüüpide osakaal süsteemi üldpindalast on järgmine:

Kasvukohatüüp:	pind ha	osakaal %
jänesekapsa-pohla (JP)	1,86	1,51
jänesekapsa (JK)	14,97	12,15
jänesekapsa-mustika (JM)	19,38	15,73
mustika (MS)	0,86	0,7
naadi (ND)	47,13	38,26
karusambla-mustika (KM)	9,25	7,51
angervaksa (AN)	27,38	22,23
sinika (SN)	2,36	1,92

4. Kultuurtehnilised tööd

Kultuurtehniliste tööde eesmärk on ette valmistada tee trass ja teeäärsed veejuhtmed hooldamis-, rekonstrueerimis- ja ehitustöödeks.

Ettevalmistustöödega seotud piirangud on esitatud Keskkonnakaitse peatükis.

4.1. Trasside ettevalmistustööd

Objektiga seotud ehitustööd on soovitatav alustada peale lindude pesitsuse kõrghooaja lõppu - 15.juulist, v.a. KLO9128767, KLO9127214 ja Must-toonekure toitumisveekogu läheduses, kus ajaline piirang on 15.03-31.07.

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 kännud on ette nähtud paigutada teekraavide metsapoolsele servale. Kännud juuritakse kogu teetrasside laiuse ulatuses v.a. kraavidelt, mis jäävad olemasolevasse seisundisse. Uurimistöödega tehti kindlaks, kui lai on tee ja veejuhtmete trasside lage osa. Projekteeritud trasside laiuse ja lageda osa vahena on ettevalmistustööde tabelis 8 arvatud 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 + 0,5-2 m laiune vöönd veejuhtme metsapoolsest servast. Tee 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

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 raiejäätmega 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. Trassiraiet 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. Raiejäätmepaigaldamiseks veejuhtme servast nii kaugemale, et need ei satuks veejuhtmesse või alale, kus nad takistavad kõige vähem maa sihtotstarbelist kasutamist või purustatakse või põletatakse. Raiejäätmepõletamine tuleb kooskõlastada Päästeametiga. Töövõtja peab tööde teostamisel juhinduma ka maaeluministri 28.03.2019 määrusest nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“. Enne töödega alustamist tehno- ja rajatiste kaitsevööndis tuleb teavitada rajatise haldajaid ehitustöödest ja teha ehitustöid vastavalt nendepoolsetele nõuetele, juhistele ja projekti kooskõlastusele.

5. Kuivendussüsteem

Käesoleva projektiga rekonstrueeritavat teed ümbritsevat kuivendusvõrku ei käsitleta. Teeäärased veejuhtmed korrastatakse vastavalt projekteeritud töömahtudele või jäävad olemasolevasse seisundisse.

5.1. Kuivendussüsteemi projekteerimine

Vastavalt uurimistööde tulemustele:

- Teekraavid kas hooldatakse (kaeveristlõige kuni 0,5 m³/m) või jäetakse olemasolevasse seisundisse.
- Kü-le Käbi 37501:003:0213 M5 rajamiseks kraavide 101 kuni 104 otsad ajada kinni külgreservis oleva pinnasega (nt metsapoolse vallipinnasega või teepinna koorimisel (PK 7+50-8+00, 11+60-11+80) saadava pinnasega). Maht on arvestatud tabelis 2a ja 8.
- Kuivenduskraav nr 112a korrastatakse hooldustööde mahus (kaeveristlõige kuni 0,5 m³/m).
- VEE1129001 Määrasmaa kraavile on projekteeritud leevendusveekogu – kraavilaiend. Laiend on laiusaga 8 m (sh kraavi pealtlaius) ja pikkusega 12 m, kraavipõhjast 0,3 m sügavam ja nõlvusega 1:4. Mahud on arvestatud Tabelis 2a ja 8. Asukoht on kantud joonisele 1. Kraavilaiend „töötab“ must-toonekure toitumistiigina.
- RAH0000353 Tillniidu loodusala (Natura2000) piirkonnas ning ka teiste kaitseväärtuste piirkonnas rakendatakse meetmed, mis välistavad mõju (veejuhtmeid ei korrastata, projekteeritakse kraavilaiend, ajalisel piirangul).

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 0,3-0,5 m³/m (vt tabel 8). Veejuhtmed on projekteeritud nõlvusega 1,5 ja põhja laiusaga 0,2-0,4 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. Puidujäätmeid, kive ja kände ei tohi tee ja kraavide mulletesse asetada. Veejuhtmete raiutaval trassil (pärast kändude juurimist) lõhutud mulded või vastav kallas tuleb tasandada. Kaeve käigus taassetatud kraavilõikude kasutuselevõtueelseks 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 tee pikiprofilile. Ehitatavaid truupe on kokku 5 tk, rekonstrueeritavaid – 4 tk ning 10 tk jäävad olemasolevasse seisundisse. Truubitorud on projekteeritud täismeeter 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. Plasttorutruubid peavad vastama ringjäikusele (rõngasjäikusele) SN8 (EN ISO 9969:2016) ja olema seest siledaseinalised ning väljast gofreeritud. Truupide nõutav eluiga on 50 aastat.

Kõikidele truupidele on ette nähtud ehitada otsakutele kindlustused järgnevate tüüpotsakutega („Maaparandusrajatiste tüüpjoonised“, Tallinn 2024): MAO (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 $Q_{p\%}$ kehv. max $Q_{3\%}$ konkreetsele veejuhtme ristlõikele. 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 moodustamise 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 juhendada 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 juhendada RIL 77-2013 „Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud“ paigaldusjuhendist. Tabelis on antud truupide sissevoolu kõrgused.

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 nōlvaga. Kivikindlustus ei tohi tekitada voolutakistusi.

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.

Käesolevas projektis truupide täitepinnase ja tagasitäitepinnase mahtusid ei ole arvestatud.

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 voolusāngi pikitelgede nihe horisontaaltasapinnas võib olla ≤ 100 mm;
- truubi pikkus võib erineda $-50 \dots +100$ mm.

7. Tee rekonstrueerimine

Tee rekonstrueerimise eesmärk on maaparandusehitistel asuvate metsade majandamisvõimaluste parandamine ja kuivendussüsteemi hoolduse võimaldamine. Teekatendi projekteerimisel on aluseks võetud „RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend. Versioon 2.1“ (Tallinn 2022).

7.1. Tee projekteerimine

Rekonstrueeritav **Määrasmaa tee** (teeregistri nr 3750120) lõik algab 15 Tallinna-Rapla-Türi tugimaanteelt ja lõpeb Toosikõnnu katastriüksusel (37501:004:0035) PK 34+00 asuvate väravate juures.

Vastavalt lähteülesandele rekonstrueeritav teelõik on jagatud kaheks osaks (ehitiseks): EH1 – RMK kü-l paiknev teelõik ning EH2 – eraomandis olevatel kü-l paiknev teelõik. RMK soovil tööliigid on jagatud alljärgnevalt:

- Eraomandis (EH2) olevatel kü koosseisu kuuluvad tööliigid on alljärgnevad: kogu tee (sh tee rajatiste) pindamine, erakinnistutel paiknevad/projekteeritud mahasõidukohad, truubid ning katend.
- RMK (EH1) kü koosseisu kuuluvad tööliigid on alljärgnevad: kogu tee ääres paiknevad/projekteeritud teekraavid/voolunõvad, katend, RMK maal paiknevad/projekteeritud mahasõidukohad ning truubid.

Tee projekteeritud vastavalt III 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” ning RMK lähteülesandes toodud tingimusele.

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

Projekteerimise käigus teostati vastava tarkvaraga kurvilistel teelõikudel autorongi (18,75 m) pöördekoridoride kontrolli ning määrati, et kurvilistel lõikudel tee laiendamist ei vaja, sest projekteeritud pealtlaius võrdub 6,0 m.

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

Aluspinnases paikneva ja muldkehas kasutatava pinnase arvestuslik elastsusmoodul ($E = 50 \text{ Mpa}$) on võetud pinnase liigi ja sondeerimisandmete põhjal tabelist 12 trükises “RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend, versioon 2.1”. Teekatendi paksuse määramiseks on kasutatud maaeluministri määru nr 45 “Maaparandussüsteemi projekteerimismid” lisa 2 olevat esimest graafikut joonisel 6.

Tabel 7. Tee rajatised

Jrk. nr	Tee rajatis	Määrasmaa tee RMK KÜ-I (1+69-10+79; 17+57-32+00)	Määrasmaa tee ERAOMANDIS OLEVATEL KÜ-I (0+00-1+69; 10+79-17+57; 32+00-34+00)	Kokku
		EH1	EH2	
1	2	3	4	5
1	M3 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=10m, L=10m)	1		1
2	M5 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=5m, L=10m)	9	11	20
3	M7 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=12,5m, L=20m)	1		1
KOKKU		11	11	22

Tee rajatiste katendikonstruktsioon on esitatud tabelis 2b.

Tee rajatised ehitada vastavalt olemasolevale ruumikujule, st kui looduses mahasõidukoht on nurga all (nt PK12+00 M5), siis uus katend ehitada samuti nurga all.

7.1.1. Määrasmaa tee

Tee rekonstrueeritav pikkus on 3,40 km, pealtlaius 6,0 m (v.a. tee lõpuosa), põiklalle 2,5%. EH1 (RMK kü) pikkus on 2,35 km, EH2 (eraomandis kü-d) pikkus on 1,05 km. Tee kandevõime tagamiseks ja liigniiskuse tee alal vältimiseks on planeeritud enamuste tee ääres olevate veejuhtmete 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), M7 (A=4,5m, R=12,5m, L=20m).

- PK 0+00 tee ots viia ol.ol. asfaltkattega sujuvalt kokku.
- PK 34+00 tee ots viia ol.ol. restplaadiga sujuvalt kokku.
- PK33+40-33+90 tee pealtlaius on proj-tud väärtusega 10,0 m ja 33+90-34+00 (truubi ala) – 4,0 m. PK33+40-33+90 lõigule paigaldada geotekstiil 10 m laiuse ulatuses ehk kaks paani piki teed.
- Virgutimäe 37501:004:0680 piires puittaimestikku ei likvideerita. Ette nähtud liiklusemärgi nr 351 (30 km/h), nr 173a (lapsed) ja lisatahveli nr 821 (200m) paigaldamine Virgutimäe kinnistu piirile (PK 11+65 ja 13+65).
- PK 7+50-8+00, 11+60-11+80: teealuse mahalükkamine/koorimine pealtlauseeni 6,8 m. Olemasolev teealus on kitsas. Saadav pinnas ajada laiali RMK esindaja poolt etteantud alale (täpsustada ehituse ajal). Tabelites 2b ja 15b on arvestatud ka vajadusel veomaht.

- Kü-le Käbi 37501:003:0213 M5 rajamiseks kraavide 101 kuni 104 otsad ajada kinni külgreservis oleva pinnasega (nt metsapoolse vallipinnasega või teepinna koorimisel (PK 7+50-8+00, 11+60-11+80) saadava pinnasega). Maht on arvestatud tabelis 2a ja 8.

Tee katendikonstruktsioon on järgmine (ülevallt alla):

- Pinnatud kruuskate (eelpuistega kahekordne pindamine (2xE); fraktsioneeritud killustik, fr. 8/16 mm ja 4/8 mm), h = 2 cm;
- Killustikalus kiilumismeetodil (fr 32/63 mm), h = 20 cm;
- Geotekstiil NGS4 (MD/CMD \geq 20 kN/m), 6,0 m lai;
- Olemasolev tasandata ja profileeritav teekeha.

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.

7.2. Tee 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).

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

Enne teekatendi materjali kohalevedu ja laotamist muldele (sh ol.ol. tee alusele), peab mulde pealispind olema tihendatud ja profileeritud projektis ette nähtud põikkaldele. Kui muldkeha on vihmast märgunud tuleb teekattmaterjali 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 geotekstiili profiilile kehtestatud tõmbetugevusele. Geosünteedi deklareeritud eluiga peab olema vähemalt 50 aastat. Geosünteedide paanide minimaalne ülekate peab olema 30 cm.

Kasutatava fraktsioneeritud killustiku minimaalsed omadused peavad vastama Transpordiameti juhendile „Killustikust katendikihtide ehitamise juhend“, Tabel 1, veerg nr 7 (kinnitatud 26.01.2022 nr 1.1-7/22/43).

Fraktsioneeritud killustiku fr 32/63 mm korral – kiilumiskillustik fr 8/16 mm või fr 12/16 mm, kulunormiga 25 kg/m², või fr 16/32 mm, kulunormiga 35 kg/m², mis omakorda kiilutakse kiilumiskillustikuga fr 8/12 mm, fr 4/16 mm või fr 8/16 mm, kulunormiga 15 kg/m².

Pindamisvarianti valimisel lähtuti olemasolevast kattest ning Maanteeameti juhise MA 2017-20 „Pindamisjuhise“, tabel 4.3. Tee kuulub klassile R1. Sellest tulenevalt juhise tabelist 4.3 valiti pindamisviisiks 2xE ehk eelpuistega kahekordne pindamine, kus alumises kihis on jämedama fraktsiooniga killustik (fr. 8/16 mm) ja ülemises kihis peenema fraktsiooniga (fr. 4/8 mm). Otse kattele puistatakse jämedama täitematerjali fraktsioon. Seejärel laotatakse esimene sideaine kiht ning kiilutakse peenema fraktsiooniga täitematerjaliga. Pärast seda laotatakse teine kiht sideainet ning peale puistatakse järgmine peenema täitematerjali fraktsioon.

Kuna tegemist on liiklussagedusega kuni 1000 aut/ööp, siis sideainena sobib kasutada põlevkivibituumenit PB-4, mille omadused peavad olema tõendatud vastavalt standardile EVS 901-2:2016.

Kasutatavate täitematerjalide omadused pindamisel peavad vastama määrusele nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ lisas 12 toodud nõuetele (olemasolev liiklussagedus < 500 autot/ööp).

Killustik peab olema paigaldatud alusesse viisil, mis tagab ühtlase ettenähtud terastikulise koostisega materjali tee piki- ja ristlõike ulatuses.

Pindamiskiht peab visuaalsel hindamisel olema ühtlase tekstuuriga ja tasane. Pinnatud tee peab pärast rullimise lõpetamist olema 72 tunni möödudes kiirusepiiranguteta ning lahtine killustik peab olema eemaldatud. Tellija nõusolekul võib kiirusepiirangutega liiklemise aega erandkorras pikendada ettenägematu saju kestusaja võrra või tee katte pinnal ootamatult alla 5 °C langenud õhutemperatuuri puhul 24 tunni võrra. Fraktsioneeritud killustikuga pindamiskihi kvaliteeti hinnatakse killustikuterade laotustiheduse ja tekstuuri sügavuse mõõtmise meetodil.

Pinnatud tee lubatud suurimad hälbed projektist on järgmised:

- tee telje kõrgus ± 50 mm, asustatud alas või külgneva rajatise või konstruktsiooniga liitumisel ± 20 mm;
- aluse serva kaugus tee teljest $-0/+10$ cm;
- põikkalle kahepoolse kaldega teedel $\pm 0,5\%$;
- tihendatud kihi ristlõike kolme punkti keskmine paksus, mõõdetuna tee teljel ja aluse servast 1 meetri kaugusel, võib olla projekteeritud paksusest väiksem kuni 10%, üksikmõõtmise tulemus kuni 30 mm. Suurim lubatud ebatasasus 3 meetri pikkuse lati all on optimaalse terastikulise koostisega segukillustike kasutamisel tee piki- ja põiksuunas 15 mm;
- tihendatud aluse mis tahes punktist võetud killustikuproov ei tohi sisaldada üle 7% osiseid, mis on väiksemad kui 0,063 mm.

Pindamine tuleb teostada 24 tunni jooksul peale aluse ettevalmistuse lõpetamist.

Pindamiseks peab tee kate olema tasandatud ja profileeritud. Tee kattes olevad augud ja ebatasasused, mis on sügavamad kui 30 mm, mõõdetuna 3 meetri pikkuse latiga tee pikisuunas, peavad olema täidetud ja tihendatud tee katte materjaliga vähemalt võrdväärse materjaliga. Pinnatud teel olev killustik peab olema piisava nakkega seotud bituumeniga ja vahetult pindamismaterjalide all olevate materjalidega. Pindamisel kasutatava sideaine nake killustikuga peab olema vähemalt 90% katsetatuna löögimeetodil. Saju korral ei või pindamistööd teha.

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 ülekatte mahuta.

Projekteeritud uute liiklusmärkide suurusgrupp on II. Märki esikülg peab olema valgustpeegeldatav ning kasutatav kile peab vastama klassile II. Liiklusmärgid ja lisatahvlid paigaldatakse vundamendiga teraspostidele, mis on valmistatud kuumgalvaniseeritud terastorudest, valmistatud alumiiniumlehest ning vastama standardil EVS-EN 12899-1:2007 toodud nõuetele vastavalt tabelile II-1.4b. Kõik märgikomplektid peavad olema CE-märgistusega vastavalt standardile EVS-EN 12899-1:2007.

8. Keskkonnakaitse

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

Käesoleva projektiga hõlmatud tee piirkonnas asub liigi leiukoht (loomad\, III kat) KLO9127214, kus trassiraied ja ehitustööd on keelatud perioodil 15.03-31.07. Teega lähedal (60 m kaugusel ja rohkem) asuvad vääriselupaigad (VEP), KLO1000738 Tillniidu looduskaitseala, liigi leiukoht (loomad\, I kat), liigi leiukoht (loomad\, II kat), liigi leiukoht (loomad\, III kat), Natura elupaigad (sh potentsiaalsed), KLO1101946 Tillniidu LKA, Koidula skv, RAH0000353 Tillniidu loodusala (Natura2000) ning must-toonekure toitumisveekogu (VEE1129001 Määrasmaa kraav). 15 m kaugusel paikneb pärandkultuuriobjekt Lasketiiru betoonpunker.

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

- Objektiga seotud ehitustööd on soovitatav alustada peale lindude pesitsuse kõrghooaja lõppu - 15.juulist, v.a. KLO9128767, KLO9127214 ja Must-toonekure toitumisveekogu läheduses.
- Liigi leiukoht (loomad\, I kat) KLO9128767 (must-toonekurg): töid alale ei planeerita, paikneb Tillniidu looduskaitseala sees. Trassiraied ja ehitustööd teha väljaspool pesitsusaega (15.03-31.07).
- Liigi leiukoht (loomad\, III kat) KLO9127214: trassiraied ja ehitustööd on keelatud perioodil 15.03-31.07.
- Must-toonekure toitumisveekogud: toitumisala kraavi ette on ette nähtud kraavilaiendi ehitamine. Toitumisala läheduses ehitustööd teha väljaspool pesitsusaega (15.03-31.07).

- VEP'i piires ja lähemal kui 50 m uusi kuivenduskraave ei rajata ja olemasolevaid ei rekonstrueerita (va eesvoolud), trassi VEP'i arvelt ei laiendata ning trassiraiega VEP'i ei kahjustata. Töid alale ei planeerita.
- KLO1000738 Tillniidu looduskaitseala: töid alale ei planeerita. Kaitseala piir paikneb 130 m kaugusel Määrasmaa teest.
- Liigi leiukoht (loomad\, II kat) KLO9121610: töid alale ei planeerita, paikneb Tillniidu looduskaitseala sees.
- Liigi leiukoht (loomad\, III kat):
 - * KLO9338136: töid alale ei planeerita, paikneb teisel pool nr 15 Tallinna-Rapla-Türi tugimaanteed.
 - * KLO9400042: töid alale ei planeerita, paikneb enamuses Tillniidu looduskaitseala sees.
- Natura elupaigad (sh potentsiaalsed): töid alale ei planeerita, mõju puudub. Elupaigatüüpi läbivaid, piirnevaid ja mõjutavaid kraave ei korrastata.
- Pärandkultuuri objekt: vältida väärtuse kahjustamist tööde käigus.
- KLO1101946 Tillniidu LKA, Koidula skv.: töid alale ei planeerita.
- RAH0000353 Tillniidu loodusala (Natura2000): töid alale ei planeerita. Loodusala lähim piir paikneb 90 m kaugusel Määrasmaa teest.
- 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).
- Must-toonekure toitumisveekogud: toitumisala kraavi ette on ette nähtud leevendusveekogu – kraavilaiendi KL1 ehitamine (Määrasmaa kraavile (PK 21+00) CA034 er 11). Laiend on laiusena 8 m (sh kraavi pealtlaius) ja pikkusega 12 m, kraavipõhjast 0,3 m sügavam ja nõlvusega 1:4. Mahud on arvestatud Tabelis 2a ja 8. Asukoht on kantud joonisele 1. Kraavilaiend „töötab“ must-toonekure toitumistingimusi.
- Kraavilaiendi rajamine ja kraavide korrastamine võiks toimuda augustis võimalikult madala veeseisu ajal, et setted minimaalselt liiguksid ega halvendaks must-toonekure toitumistingimusi.

KLO1000738 Tillniidu looduskaitseala kaitse-eesmärk on kaitsta:

- metsakooslusi, sealhulgas laane-, salu- ja soovikumetsi;
- elupaigatüüpe, mida nõukogu direktiiv 92/43/EMÜ looduslike elupaikade ning loodusliku loomastiku ja taimestiku kaitse kohta (EÜT L 206, 22.07.1992, lk 7–50) nimetab I lisas. Need on vanad loodushõlmad (9010*) ning soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080*);
- kaitsealuseid linnuliike väike-konnakotkast (*Aquila pomarina*) ja must-toonekure (*Ciconia nigra*) ning nende elupaiku.

KLO1101946 Tillniidu LKA, Koidula sihtkaitsevööndi kaitse-eesmärk on metsaelupaigatüüpide ning laane-, salu- ja soovikumetsade kaitse.

Tillniidu looduskaitseala lubatud tegevus (Vabariigi Valitsuse määrus nr 36, vastu võetud 16.04.2021):

- Inimestel on lubatud viibida, püüda kala, pidada jahti ning korjata marju, seeni ja muid metsa kõrvalsaadusi kogu kaitsealal. Viibimise ajalisi piiranguid ei kohaldata järelevalve- ja päästetöödel, kaitseala valitsemise ja kaitse korraldamisega seotud tegevusel ning kaitseala valitseja nõusolekul teostataval teadustegevusel.
- Kuni kümne osalejaga rahvaürituse korraldamine.
- Sõidukiga sõitmine teedel; jalgrattaga sõitmine radadel.

Kaitseala valitseja nõusolekul on kaitsealal lubatud:

- olemasolevate maaparandussüsteemide hoiutööd ja loodusliku veerežiimi taastamine;
- kaitsealuste liikide elutingimuste säilitamiseks vajalik tegevus;
- koosluse kujundamine vastavalt kaitse-eesmärgile;
- olemasolevate rajatiste hooldustööd;
- telkimine ja lõkketegemine;
- rohkem kui kümne osalejaga rahvaürituse korraldamine.

Tillniidu looduskaitsealal on keelatud, arvestades käesoleva määrusega sätestatud erisusi:

- majandustegevus;
- loodusvarade kasutamine;
- uute ehitiste püstitamine, välja arvatud kaitseala valitseja nõusolekul tootmisotstarbeta rajatiste püstitamine kaitsealal paikneva kinnistu või kaitseala tarbeks.

Kaitseala valitseja nõusolekuta on kaitsealal keelatud:

- muuta katastriüksuse kõlvikute piire ja sihtotstarvet;
- koostada maakorralduskava ja teha maakorraldustoiminguid;
- kehtestada detailplaneeringut ja üldplaneeringut;
- lubada ehitada ehitusteatise kohustusega või ehitusloakohustuslikku ehitist;
- anda projekteerimistingimusi;
- anda ehitusluba;
- rajada uut veekogu, mille pindala on suurem kui viis ruutmeetrit, kui selleks ei ole vaja anda veeluba, ehitusluba ega esitada ehitusteatist;
- jahiulukeid lisasööta.

RAH0000353 Tillniidu loodusala (Natura2000) kaitstavad elupaigatüübid on liigirikkad madalsood (7230), vanad loodusmetsad (*9010), vanad laialehised metsad (*9020), rohunditerikkad kuusikud (9050) ning soostuvad ja soo-lehtmetsad (*9080);

Üldised ajalised ja ulatuslike setete liikumise vähendamise nõuded:

- 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. Teekraavidel vesi puudus. Seetõttu käesoleva projektiga pole ette nähtud tekitada kärestikke ja paise voolu rahustamiseks.

Veeseaduse (edaspidi VeeS) § 196 lg 2 punkti 2 kohaselt on veekeskkonnariski registreering vajalik, kui toimub muu veekogu kui mere süvendamine või sellise veekogu põhja 5–100 m³ mahuga süvenduspinnase paigutamine; § 196 lg 2 punkti 4 kohaselt on tee või raudtee koosseisu kuuluva silla või truubi ehitamine avalikult kasutataval veekogul või avalikul veekogul. Registreeringut ei ole vaja maaparandussüsteemi ehitamiseks ja maaparandushoiutöödeks. Käesoleva projektiga pole ette nähtud tee koosseisu kuuluva truubi paigaldamist avalikele või avalikult kasutatavatele veekogudele.

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. Olemasolevate veejuhtmete korrastustöödega ei tekita täiendavat kuivendust, võrreldes uue süsteemi loomisega. Teekraavidest tõstetakse sete hooldustööde mahus (kuni 0,5 m³/m) või jäetakse olemasolevasse seisundisse.

Projektplaanile on märgitud korrastatavate veejuhtmete orient. mõjuala ehk kuivendusemõju ala. Mõjuala koostamiseks on kasutatud nii tarkvara QGIS (v.3.28) pinnase hüdroloogilise analüüsi ja algoritmi teatud alal, kui ka muid allikaid, mille põhjal saadi pinnasevee liikumise kanalite andmeid. Juhul kui mingisugune kraav on ette nähtud korrastada (hooldada või uuendada), siis antud kraavi suubuvate kanalite ümber tõmmatakse piirjoon. Kõikide korrastatavate veejuhtmetega seotud kanalite ümber tõmmatud piirjoon lõpuks muutubki kogu korrastatava ehitise kuivendusemõju alaks. Sellest lähtuvalt, vaadates korrastatavate veejuhtmete mõjualasid, võib järeldada, et kaitseliikidele negatiivne mõju on välistatud.

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. Keskkonnakaitseks tehnilised 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 tehnilisi 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 sette 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 veejuhtme sette eemaldamist tuleb paaril esimesel aastal koheselt kõrvaldada tekkinud nõlvadeformatsioonid ja põhjast settekuhjatiseid, kuni on saavutatud sāngi stabiilsus.
- kui veejuhtme sette eemaldatav sette 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 inimuud, või kultuuriväärtusega leid, on kohustus tööd seisata, säilitada leiukoht muutumatu kujul ning viivitamatult teatades sellest Muinsuskaitseametile ja kohalikule vallavalitsusele.

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 löökaugud 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 või selle lähedal paiknevad allpool nimetatud tehnorajatised:

ELEKTRILEVI OÜ:

- Elektrimaakaabelliin AXPK.4x120 (tee lõpus PK 39+72). Töid tehnorajatisel alale ei planeerita.
- Elektriõhuliin alla 1 kV AMKA.3x70+95 (ristub teega PK 13+41). Elektrimast paikneb 2 m teeservast eemal.

EESTI LAIRIBA ARENDUSE SA:

- Sideehitis maismaal ELA034. Paikneb teisel pool riigiteed nr 15. Töid tehnorajatisel kaitsevööndisse ei planeerita.

Enne töödega alustamist tehnorajatisel kaitsevööndis tuleb teavitada rajatisel 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 lähikümbruses olemasolevate elektripaigaldiste vigastamise ohu korral ehitustegevuse tõttu näha ette kaitsmise meetmed ning lahendused.

Lõigul truubist T10 kuni tee lõpuni tee paremal äärel paikneb maa-alune Toosikannu sidekaabel. Tööde teostamisel siderajatis mitte vigastada!

9.2. Riigitee

15 Tallinna-Rapla-Türi tugimaantee kaitsevöönd võrdub 30 m (äärmise sõiduraja välimisest servast) ning on esitatud joonisel 1.

Riigiteega nr 15 ristumiskoht on asfalteeritud, piisavate pöörderaadiustega, rajatisele on paigaldatud liiklusmärk nr 221. Ristumiskoht rekonstrueerimist ei vaja (sh vastavalt lähteülesandele) ning Määrasmaa tee ots tuleb viia olemasoleva ristumiskohaga sujuvalt kokku.

Kaitsevööndis toimub 3750120 Määrasmaa tee rekonstrueerimine ning olemasolevate teekraavide nr 101 (L=69 m) ja 102 (L=61 m) hooldamine. Hooldustööde teostamisel veejuhtme põhjakõrgus riigitee aluse ja äärse truubi sisse-ja väljavoolude juures ei muutu. Kraavidest 101 ja 102 tõstetakse välja sāngi kogunenud sete. Ristumiskoha all paikneb truup nr T1 on puhas plasttorutruup läbimõõduga 40 cm ja pikkusega 12 m. Truubi sissevool võrdub 57,94 m abs ja väljavool – 57,91 m abs. Truubi vooluhulk (kev.max $Q_{3\%} = 0,03 \text{ m}^3/\text{s}$) pärast kraavi 101 ja 102 korrastustööde lõpetamist ei muutu. Truubist allavoolu olev riigitee äärne kraav on täiesti puhas, settimata, keskmise languga 0,8% (8‰) ning esineb üksik madal võsa.

Truubi läbimõõdu kontrollimiseks on võetud aluseks allpool olev valem, mille abil saadakse kev.max $Q_{3\%}$ konkreetsel truubi kohal. Tulenevalt saadud tulemusest, 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.

$$Q_{p\%} = \frac{K_0 * h_{p\%} * \mu * \partial * \partial_1 * \partial_2}{(A+1)^n} A(m^3/s)$$

Veejuhtmetega seotud tööd ega muu 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 koostööstuses esitatud tingimusi.

Pilt 1. Riigitee nr 15 ja Määrasmaa tee ristumiskoht



9.3. Erasisikute ja ettevõtete tingimused/piirangud

Maaomanike kooskõlastused on esitatud Lisas 1b ja 4.

- Virgutimäe 37501:004:0680 piires puittaimestikku ei likvideerita. Ette nähtud liiklusmärgi nr 351 (30 km/h), nr 173a (lapsed) ja lisatahveli nr 821 (200m) paigaldamine Virgutimäe kinnistu piirile (PK 11+65 ja 13+65).
- Kuusiku 37501:004:0390 piires puittaimestikku ei likvideerita.

Ametiasutuste kooskõlastused on esitatud Lisas 1a.

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.
- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (Majandus- ja taristuministri määrus nr 101, vastu võetud 03.08.2015);
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhend (Transpordiamet, kinnitatud 26.01.2022);
- Pindamisjuhise (Maanteeameti juhise nr MA 2017-20).

11. Töömahtude tabelid

Tabel 8. Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud

Jrk. nr	Veejuhtme							Keskmine		Kaevemaht m3					Pinnasevalli laialiajamine m3		Pinnase paigaldamine tee/ rajatiste muldesse	Puittaimestiku raie ha					Kändude		Kopra- paisude likvideeri- mine	Muu voolutakis tuste likvideeri- mine	Lama- puit	Vee- viima- rite raja- mine	Filtra- tsiooni- tõkke ekraan	Kraavi- laiend	Kivide teisalda- mine töötsoo- nist 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 (Ø≥8 cm)		Üksikute puudega maa-ala	Juuri- mine	Ära veda- mine											
										sh		Kokku						Peen (PP ≥8-15)	Jäme (JP >15)																
					m	m		m3	m3	m3	m3									m3	Madal (MV)	Kõrge (KV)	ha	ha									ha	ha	tk
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			
1	101	EH1	eramaa	HT	65	0,2	1,5	0,5	0,4	26		26		5	16			0,02					0,02									Oste kinniajamine külgreservis ol.pinnasega M5 rajamiseks.			
2	102	EH1	eramaa	HT	58	0,2	1,5	0,5	0,4	23		23		5	14			0,02					0,02												
3	103	EH1	eramaa, CO031	HT	105	0,2	1,5	0,5	0,4	42		42		5	25			0,03					0,03												
4	104	EH1	eramaa	HT	63	0,2	1,5	0,7	0,4	25		25		5	15			0,02					0,02												
5	105	EH1	eramaa, CO031	HT	134	0,2	1,5	0,7	0,4	54		54			32			0,04					0,04												
6	106	EH1	CO031	HT	187	0,2	1,5	0,5	0,4	75		75			45			0,06					0,06												
7	107	EH1	CO031	HT	245	0,2	1,5	0,7	0,5	123		123			74			0,07					0,07												
8	108	EH1	CO031	HT	244	0,2	1,5	0,7	0,5	122		122			73			0,07					0,07												
9	109	EH1	CO031	HT	131	0,2	1,5	0,6	0,5	66		66			39			0,04					0,04												
10	110	EH1	CO031	HT	125	0,2	1,5	0,6	0,5	63		63			38			0,04					0,04												
11	111	EH1	CO031	HT	89	0,2	1,5	0,5	0,5	45		45			27			0,03					0,03												
12	112	EH1	CO031	HT	100	0,2	1,5	0,5	0,5	50		50			30			0,03					0,03												
13	112a	EH1	CO031	HK	50	0,2	1,5	0,6	0,5	25		25			15			0,01	0,01	0,02	0,01		0,04												
14	113a	EH1	CO031	HT	88	0,2	1,5	0,7	0,5	44		44			26			0,03	0,01				0,04												
15	113b	EH1	CO031	HT	59	0,2	1,5	0,7	0,5	30		30			18			0,02	0,01				0,02												
16	113c	EH1	CO031	HT	138	0,2	1,5	0,7	0,5	69		69			41			0,04	0,01				0,06												
17	114	EH1	eramaa	HT	87	0,2	1,5	0,6	0,5	44		44			26			0,03					0,03												
18	115	EH1	eramaa	HT	94	0,2	1,5	0,4	0,4	38		38			23			0,03					0,03												
19	117	EH1	eramaa, CA035	HT	384	0,2	1,5	0,7	0,5	192		192			115			0,12					0,12												
20	118	EH1	CA028	HT	246	0,4	1,5	0,5	0,3	74		74			44			0,07					0,07												
21	119	EH1	CA028,034	HT	739	0,4	1,5	1,0	0,5	370		370			222			0,22			0,01		0,24												
22	120	EH1	CA034	HT	462	0,4	1,5	1,0	0,5	231		231			139			0,14					0,14												
23	121	EH1	CA038	HT	139	0,4	1,5	0,8	0,5	70		70			42			0,04					0,04												
24	122	EH1	CA038	HT	137	0,4	1,5	0,8	0,5	69		69			41			0,04					0,04												
25	132	EH1	CA034,038	HT	205	0,4	1,5	0,7	0,4	82		82			49			0,04					0,04												
26	133	EH1	CA034,038	HT	175	0,4	1,5	0,7	0,4	70		70			42			0,04					0,04												
27	N1	EH1	CA031	N	20		1,5	0,6	0,6	12		12			12			0,00	0,01	0,01			0,01												
28		EH1		TEETRASS														0,04	0,07	0,01			0,12												
29		EH3		KL														0,01	0,01				0,02						1		kraavilaiend				
Hooldatav kuivenduskraav KOKKU				HK	50					25		25			15			0,01	0,01	0,02	0,01		0,04												
Hooldatav teekraav KOKKU				HT	4499					2092		2092		20	1255			1,31	0,03		0,01		1,35												
Ehitatav voolunõva KOKKU				N	20					12		12			12			0,00	0,01	0,01			0,01												
Teetrass + teerajatised KOKKU				TEETRASS														0,04	0,07	0,01			0,12												
Kraavilaiendi raieala KOKKU				KL														0,01	0,01				0,02						1						
KOIK KOKKU					4569					2129		2129		20	1282			1,37	0,12	0,04	0,02		1,55						1						
Märkused: veejuhtmetel on ette nähtud sette kasutuselevõtu eelne eemaldamine (10% põhikaeve mahust). Töömaht on märgitud tabelisse nr 2a.																																			

Märkused: veejuhtmetel on ette nähtud sette kasutuselevõttueelne eemaldamine (10% põhikaeve mahust). Töömaht on märgitud tabelisse nr 2a.

Tabel 9. Rekonstrueeritavate, ehitatavate ja olemasolevate truupide tööde mahud

Tabel 9A. Rekonstrueeritavad truubid

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	Täiendav kaeve	Veejuhtme täide (min. pinnas)	Tähis-post	Puitluse ehitamine	Tähis	Pikkus	Otsaku lammutus		Lisakaeve vana truubi eemaldamiseks	
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	T3	EH1	107	0,03	300	9	5+48	4,5	57,30	56,32	0,98	9	40	PT	9	MAO		10				20PT9	9		10		
2	T4	EH1	112	0,04	200	8	7+63	6,0	59,31	58,38	0,93	10	40	PT	10	MAO		5		2		50PT8	8		15		
3	T5	EH2	kraav	0,13	210	27	16+00	6,0	58,33	57,01	1,32	12	40	PT	12	MAO		5		2		30BT10	9		10		
4	T8	EH1	117	0,03	220	7	20+83	4,5	56,90	55,80	1,10	9	40	PT	9	MAO		10				20PT9					
KOKKU													40			40		0	30	0	4	0		26	0	35	

Tabel 9B. Ehitatavad truubid

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	Täiendav kaeve	Veejuhtme täide (min. pinnas)		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	T101	EH2	104	0,02	240	5	1+17	6,0	58,76	57,58	1,18	10	40	PT	10	MAO		20		2			
2	T104	EH2	103	0,01	240	2	1+60	4,5	58,86	57,51	1,35	10	40	PT	10	MAO		15					
3	T105	EH2	117	0,02	240	5	17+36	6,0	57,42	56,52	0,90	10	40	PT	10	MAO		20		2			
4	T102	EH1	108	0,02	260	5	5+48	4,5	57,30	56,35	0,95	9	40	PT	9	MAO		20					
5	T103	EH1	121	0,01	190	2	30+25	4,5	56,33	55,2	1,13	10	40	PT	10	MAO		15					
KOKKU													49			49		0	90	0	4		

Tabel 9C. Olemasolevasse seisukorda jäetavad truubid

Jrk. nr	Truubi / Purde nr	Ehitise lühitähis	Veejuhtme nimetus	Olemasoleva truubi andmed
				Tähis
1	2	3	4	5
1	T1	-	Riigitee kraav	40PT12
2	T2	EH1	108	50PT10KOK
3	T6	EH1	Määrasmaa kraav	80PT12KOK
4	T7	EH1	116	50PT10
5	T9	EH1	kraav	60PT16KOK
6	T10	EH1	kraav	50PT12MAOK
7	T11	EH1	kraav	50PT12MAOK
8	T12	EH2	124	75BT6
9	T13	EH2	kraav	50PT8
10	T14	EH2	131	20PT8
KOKKU (TK)				10

Tabel 10. Truupide koguste ja ehitusmaterjalide kogused

Jrk. nr	Ehitustöö kirjeldus	Mõõtühik	Maht			Kokku
			sealhulgas			
			EH1	EH2	EH3	
1	2	3	4	5	6	7
1	Väljatõstetavad torud, otsakud (lammutus)		EH1	EH2	EH3	
2	Ø 20-50 cm (r/b + plast)	m	17	9		26
3	Truupide kogused		EH1	EH2	EH3	
4	Rekonstrueeritavad truubid	tk	3	1		4
5	Ehitatavad truubid	tk	2	3		5
6	Projekteeritud truupide kogupikkused		EH1	EH2	EH3	
7	plasttruup Ø40 cm, tüüp 40 PT, SN8	m	47	42		89
8	Truubi otsakud		EH1	EH2	EH3	
9	Ø40MAO. Truubi mattotsak	2 otsakut	5	4		9
10	Muud mahud		EH1	EH2	EH3	
11	Truubi tähispostid	tk	2	6		8
12	Täiendav kaeve (sh vana truubi eemaldamiseks)	m³	85	70		155

1	Materjali kulu otsakutele									
2	Truubi otsaku tüüp	truupide	huumusmuld		erosioonitõkkematt		heinaseeme		puuvaiad	
3		arv (tk)	m³/tk	m³	m²/tk	m²	kg/tk	kg	tk/tk	tk
4	Ø40MAO	9	2,2	19,8	44	396	1,3	11,7	220	1980
5	Kokku	9		19,8		396		11,7		1980

Tabel 11. Rekonstrueeritava tee katendite mahud ristprofiilide lõikes

Jrk. nr	Tee lõikude parameetrid (tee pealtlaius-katendi kihi paksused-geosüntee)	Ristprofiili nr.	Piketi-vahemik	Lõigu pikkus (m)	Pinnatud kruuskate (2xE; killustik, fr. 8/16 mm ja 4/8 mm)		Killustik kiilumismeetodil (fr 32/63 mm)		Geotekstiil NGS4, 6,0 m lai
					m³/m	kogus, m³	m³/m	kogus, m³	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Määrasmaa tee RMK KÜ-I (1+69-10+79; 17+57-32+00)								
2	6,0-2-20-G	RP1	1+69-10+79; 17+57-32+00	2353	0,12	282	1,42	3341	14118
3	KOKKU			2353		282		3341	14118
4	Määrasmaa tee ERAOMANDIS OLEVATEL KÜ-I (0+00-1+69; 10+79-17+57; 32+00-34+00)								
5	6,0-2-20-G	RP1	0+00-1+69; 10+79-17+57; 32+00-33+40	987	0,12	118	1,42	1402	5922
6	10-2-20-G	RP1	33+40-33+90	50	0,19	10	2,47	124	500
7	4,0-2-20-G	RP1	33+90-34+00	10	0,08	1	0,94	9	60
8	KOKKU			1047		129		1534	6482
9	KÕIK KOKKU			3400		411		4876	20600

Märkused:

1) ristprofiili tüüp on esitatud tee pikiprofiilil;

2) materjalide mahu arvutamisel tee rajatiste pikkused maha arvatud;

3) kogu tee ja te erajatiste pindamine käsitletakse EH2 koosseisus tabelis 2b, 3 ja 15b

4) PK33+40-33+90 lõigule paigaldada geotekstiil 10 m laiuse ulatuses ehk kaks paani piki teed.

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	EH3				EH1	EH2	EH3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	ETTEVALMISTUSTÖÖD											
2	Madala võsa raie (MV) Ø 2-8 cm	ha	1,36		0,01	1,37	1109,7	H-13	1508		11	1519
3	Kõrge võsa raie (KV) Ø 2-8 cm	ha	0,11		0,01	0,12	1109,7	H-13	126		11	137
4	Puittaimestiku raie, peenpuistu (PP) Ø 8-15 cm	ha	0,04			0,04	1181,1	T-19-1	41			41
5	Puittaimestiku raie, jämepuistu (JP) Ø ≥15 cm	ha	0,02			0,02	1943,9	T-19-2	38			38
6	Tüveste vedu 300 m, peenpuistu (PP) Ø 8-15 cm	ha	0,04			0,04	959,4	T-35-1	34			34
7	Tüveste vedu 300 m, jämepuistu (JP) Ø ≥15 cm	ha	0,02			0,02	1554,7	T-35-2 T-35-3 T-35-4	31			31
8	Puittaimestiku kändude juurimine	ha	1,53		0,02	1,55	734,6	T-21	1122		15	1136
9								KOKKU	2900		37	2936
10	VEEJUHTMED											
11	Veejuhtmete kaevamine ja setetest puhastamine (sh. täiendav kaeve ja kraavilaiend), I-II gr. pinnas	m³	2149		49	2198	0,5	T-123	1117		25	1143
12	Ekspluatatsioonielne sette eemaldamine ekskavaatoriga (10% põhikaevest)	m³	215		5	220	2,1	T-157	449		10	459
13	Mullavallide laiialajamine ja tasandamine (sh vanad kraavivallid)	m³	1282			1282	0,3	T-302	423			423
14								KOKKU	1989		36	2025
15	TRUUBID											
16	Truupide mahamärkimine	tk	5	4		9	23,8	A-91	119	95		214
17	Ø 20-50 cm (r/b + plast) truubi torude väljatõstmine ja utiliseerimine	m	17	9		26	15,9	S-273 koh.	271	143		415
18	plasttruup Ø40 cm, tüüp 40 PT, SN8	m	47	42		89	41,8	S-72	1965	1756		3720
19	Ø40MAO. Truubi mattotsak	2 otsakut	5	4		9	131,0	S-101	655	524		1179
20								KOKKU	3010	2518		5528
21	MUUD MAHUD											
22	Truubi tähispostid	tk	2	6		8	17,1	S-269	34	103		137
23	Täiendav kaeve (sh vana truubi eemaldamiseks)	m3	85	70		155	0,5	T-123	44	36		81
24								KOKKU	78	139		217
25	MUUD TÖÖD											
26	Nõuetekohase teostusmöödistuse koostamine	töö	1			1	500,0	kalk.	500			500
27								KOKKU	500			500
						OSAMAKSUMUSED KOKKU			8477	2657	73	11207
						KÄIBEMAKS (22%)			1865	585	16	2465
						KOGUMAKSUMUS			10342	3242	89	13672

Tabel 15b. Tee rekonstrueerimise- ja ehitustööde ligikaudne maksumus

Jrk. nr.	Ehitustöö kirjeldus	Mööd- ühik	Maht				Ühiku maksu- mus (€)	Hinde alus	Töö maksumus			Kõik kokku (€)				
			sealhulgas			Kokku			sealhulgas							
			Määrasmaa tee RMK KÜ-I (1+69-10+79; 17+57-32+00)	Määrasmaa tee ERAOMANDIS OLEVATEL KÜ-I (0+00-1+69; 10+79-17+57; 32+00-34+00)	EH1				EH2	EH3	Määrasmaa tee RMK KÜ-I (1+69-10+79; 17+57-32+00)		Määrasmaa tee ERAOMANDIS OLEVATEL KÜ-I (0+00-1+69; 10+79- 17+57; 32+00- 34+00)	EH1	EH2	EH3
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13				
1	Tee koondpikkus	m	2353	1047		3400										
2	Ettevalmistustööd															
3	Tee parameetrite ja -elementide mahamärkimine (telg, servad, kraavide siseservad)	m	2353	1047		3400	0,12	A-90	282	126		408				
4	Tee rajatiste mahamärkimine	tk	11	11		22	15	kalk.	165	165		330				
5	PK 7+50-8+00, 11+60-11+80: teealuse mahalükkamine/koorimine pealtlauseni 6,8 m, äravedu (vajadusel) ja laiendamine RMK kü-le (asukoht täpsustatakse ehituse ajal).	m3	65	10		75	3,36	T-302k.; V1	218	34		252				
6	Mullatööd / teemulde kujundamine						KOKKU		447	291		738				
7	Teemulde töötlemine profiili koos teekraede likvideerimisega ning mulde tihendamisega	m2	16471	7329		23800	0,3	kalk.	4941	2199		7140				
8	Kattekonstruktsiooni rajamine						KOKKU		4941	2199		7140				
9	Geotekstiili NGS4 (MD/CMD ≥20kN/m), laiusega 6,0 m, paigaldamine tihendatud ja profileeritud muldkehale	m2	14118	6482		20600	1,03	T-959	14542	6676		21218				
10	Pinnatud kruuskatte (eelpuistega kahekordne pindamine (2xE); fraktsioneeritud killustik, fr. 8/16 mm ja 4/8 mm) ehitamine koos tihendamisega, h = 2 cm. Kogu tee pindamine käsitletakse EH2 koosseisus	m		3400		3400	3,12	T-954k.		10608		10608				
11	sh pinnatud kruuskate (2xE; killustik, fr. 8/16 mm ja 4/8 mm), geomeetriline maht koos hantke, pealelaadimise ja veoga. Kogu tee pindamine käsitletakse EH2 koosseisus	m3		411		411	20,0	kalk.		8222		8222				
12	Killustikaluse ehitamine kiilumismeetodil koos tihendamisega (fr 32/63 mm), h = 20 cm	m	2353	3400		5753	3,12	T-957k.	7341	10608		17949				
13	sh killustikalus kiilumismeetodil (fr 32/63 mm), geomeetriline maht koos hantke, pealelaadimise ja veoga	m3	3341	1534		4876	17,0	kalk.	56801	26085		82887				
14	Tee rajatise (muldkeha) ja katendi ehitamine koos tihendamisega						KOKKU		78684	62200		140884				
15	M3 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=10m, L=10m)	tk	1			1	900	kalk.	900			900				
16	M5 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=5m, L=10m)	tk	9	11		20	800	kalk.	7200	8800		16000				
17	M7 - Mahasõidukoht (A=4,5m, R=12,5m, L=20m)	tk	1			1	1100	kalk.	1100			1100				
18	Muud tööd						KOKKU		9200	8800		18000				
19	Liiklusmärgi nr 351 (30 km/h), nr 173a (lapsed) ja lisatähvi nr 821 (200m) paigaldamine Virgutimäe kinnistu piirile (PK 11+65 ja 13+65)	tk		2		2	500	kalk.		1000		1000				
20							KOKKU			1000		1000				
							TEED		93273	74489		167762				
							Kultuuritehnillised- ja kaevetööd		8477	2657	73	11207				
							KAIBEMAKS (22%)		22385	16972	16	39373				
							KOGUMAKSUMUS		124135	94119	89	218342				