

jrk nr	Ehitise nr	Maaparandussüsteemi nimetus	Maaparandussüsteemi kood
1	EH-1	Pikkjärve/TTP559	2103960020640/001
2	EH-2	Mõisamaa	2103960020640/002
3	EH-3	Mõisamaa	2103960020610/001
4	EH-4	Mõisamaa	2103960020600/002
5	EH-5	Visusti II	2103980020040/001
6	EH-6	Kingumaa	2103980020050/003
7	EH-7	Muda	2104340020700/001
8	EH-8	Äksi	2104340020690/001

JÕGEVA MAAKOND, JÕGEVA VALD
TARTU MAAKOND, TARTU VALD

KAAREPERE-TARTU RAUDTEELÕIGU ÕGVENDUSTE ALALE JÄÄVATE MAAPARANDUSSÜSTEEMIDE REKONSTRUEERIMINE

EHITUSPROJEKT

Versioon 02

Tellijä: AS Eesti Raudtee
Telliskivi 60/2, 15073 Tallinn
reg-nr 11575838
Kontaktisik: Imre Reipõld
tel +371 515 7304
e-post Imre.Reipold@evr.ee

Töövõtja: Vesiaed OÜ
Miku, Sava küla, Luunja vald
62214 Tartumaa
reg-nr 11478383
Kontaktisik: Peeter Napp
tel +372 5560 9245
e-post peeternapp@hotmail.ee

Projekteerija volitatud esindaja: Peeter Napp
Vastutav spetsialist ja teostaja: Peeter Napp

Tartu 2024

SISUKORD

SISUKORD	2
1 ÜLDOSA	4
2 UURIMISTÖÖD	5
3 GEOLOOGIA JA MULLASTIKU OSA	6
4 PROJEKTEERITUD ETTEVALMISTAVAD TÖÖD	7
5 PROJEKTEERITUD TÖÖD DRENAAŽISÜSTEEMIDEL	8
6 PROJEKTEERITUD TÖÖD KRAAVIDEL	12
7 KESKKONNAKAITSE OSA	15
8 ERINÕUDED JA PIIRANGUD EHITUSTÖÖDE TEGEMISEL	15
9 TABELID	18
Tabel 1. Uurimistööde loetelu	
Tabel 2. Reeperite loetelu	
Tabel 3. Ettevalmistustööde mahud	
Tabel 4. Veejuhtmete kaevetööde mahtude arvutus	
Tabel 5. Drenaažitorustiku rajamise tööde mahud	
Tabel 6. Drenaažiarmatuuri rajamise tööde mahud	

Lisad

- Lisa 1. Tehniline kirjeldus ja projekteerimistingimused
- Lisa 2. Maaparandusehitiste tehnilised andmed (EH-4...EH-8)
- Lisa 3. Maaparandusehitiste rekonstrueerimistööde koondandmed
- Lisa 4. Vajalike ehitusmaterjalide ja -toodete andmed
- Lisa 5. Tüüpjoonised
- Lisa 6. Kollektoreesvoolu hüdrauliline arvutus
- Lisa 7. Ametiasutuste kooskõlastuste koondnimekiri ja kooskõlastuslehed
- Lisa 8. Maaomanike kooskõlastuste koondnimekiri ja kooskõlastuslehed

Joonised

- MP-4-01 Asukoha skeem 1
- MP-4-02 Asukoha skeem 2
- MP-5-01 Pikkjärve/TTP559 maaparandusehitise plaan (EH-1). M 1:5000
- MP-5-02 Mõisamaa maaparandusehitise (EH-2, EH-3) ja Konnaoja plaan. M 1:2000
- MP-5-03 Kraavi K-3.1 plaan. M 1:2000
- MP-5-04 Mõisamaa maaparandusehitise plaan (EH-4). M 1:2000
- MP-5-05 Visusti II maaparandusehitise (EH-5). M 1:2000
- MP-5-06 Muda eesvoolukraav ja Äksi maaparandusehitise plaan (EH-6 ja EH-7). M 1:2000
- MP-5-07 Pupastvere-Kastli peakraavi plaan. M 1:2000
- MP-6-01 Konnaoja pikiprofiil pk 12+28...29+06
- MP-6-02 Kraavi K-3.1 pikiprofiil pk 20+57...28+94
- MP-6-03 Visusti II maaparandusehitise eesvoolukraavi pikiprofiil pk 64+00...75+80
- MP-6-04 Muda maaparandusehitise eesvoolukraavi pikiprofiil pk 64+00...75+80
- MP-6-05 Pupastvere-Kastli peakraavi pikiprofiil pk 64+00...75+80

VESIAED OÜ

Tähis: AA-3-01

Versioon: 02

Vastutav insener: Peeter Napp

09.02.2024

Koostaja: Peeter Napp

MP-6-06 Kraabi K-5.2 pikiprofiil
MP-6-07 Drenaažikollektori 4.4 ja 4.5 pikiprofiil
MP-6-08 Drenaažikollektori 5.4 ja 5.2 pikiprofiil
MP-6-09 Drenaažikollektori 5.1 ja 5.8 pikiprofiil
MP-6-10 Drenaažikollektori 5.9 ja 5.10 pikiprofiil
MP-6-11 Kollektoreesvoolu 8.1 pikiprofiil
MP-6-12 Drenaažikollektori 8.1 pikiprofiil

MP-6-13 Konnaoja ristprofiilid
MP-6-14 Kraavi K-3.1 ristprofiilid
MP-6-15 Visusti II maaparandusehitise eesvoolukraavi ristprofiilid
MP-6-16 Muda maaparandusehitise eesvoolukraavi ristprofiilid
MP-6-17 Pupastvere-Kastli peakraavi ristprofiilid

MP-6-18 Veeviimar
MP-6-19 Kraavikaev KK-7.1
MP-6-20 Kraavikaevu KK-7.1 konstruktsioonid

1 ÜLDOSA

Käesoleva projektiga on kavandatud Kaarepere-Tartu raudteelõigule projekteeritud õgvenduste alale jäävate maaparandusehitiste rekonstrueerimine. Projekteeritud raudteetrass läbib maaparandussüsteeme kahes lõigus. Lõik 1 (joonis 4-01) asub jõgeva maakonnas, Jõgeva vallas, Visusti ja Mullavere külas ning lõik 2 (joonis 4-02) asub Tartu maakonnas, Tartu vallas, Voldi külas.

Käesoleva projektiga ei ole kavandatud maaparandusehitiste rekonstrueerimine terviklikult ehitiste või süsteemide kaupa vaid süsteemi osade kaupa selliselt, et oleks tagatud süsteemide toimimine raudtee ehituse järgselt. Projekt käsitleb kahe maaparandusehitise eesvoolukraavi lõigu rekonstrueerimist pikkusega kokku 0,58 km. Rekonstrueerimistööd on peamiselt kavandatud drenaažkuivendusega maaparandusehitistel EH-4, EH-5 ja EH-8 ning vähesel määral maaparandusehitistel EH-2 ja EH-3. Lisaks on projektis näidatud rekonstrueeritav ala Kingumaa (EH-6) kraavkuivendusega maaparandusehitise alal, kuid Kingumaa maaparandusehitisel tehtavate tööde mahud sisalduvad raudtee ehituse projektis. Kavandatava tegevuse tulemusena muutuvad maaparandusehitiste piirid ja alade suurused (lisa 2). Projektiga seotud kinnistute loetelu ja igal kinnistul kavandatava tegevuse kirjeldus on toodud lisa 7.

Töö koostamise alusdokumendid on Tellija tehnilised tingimused ning Põllumajandus- ja toiduameti projekteerimistingimused (k.a selle kooskõlastused). Töö tegemisel on lähtutud Eesti Vabariigis kehtivatest seadustest ja määrustest. Lähteinfona on kasutatud Kaarepere-Tartu raudteelõigu õgvendamise projekti (Eesti Raudtee AS töö nr 34-2023 ja 36-2023) ja projekti topogeodeetilist alusplaani (Raxoest OÜ töö nr GE-20-21 ja Reaalprojekt OÜ töö nr G22073).

Kavandatava tegevus alale jääb AS Eesti Raudteele kuuluv keskpinge õhuliin (ristub Konnaoja ja Muda maaparandusehitise eesvoolukraaviga) ja maa-alused sidekaablid Tapa-Tartu FOK2 (ristub kraaviga K-3.1) ja FOK Tabivere-Kärkna (ristub Muda maaparandusehitise eesvoolukraaviga). Maaparandusehitisega EH-4 ja EH-5 külgneb riigitee (Mullavere-Visusti tee nr 14202). Riigitee ääres on madalpingekaabel (AXAL-TT PRO.3x25+25 24kV). Kraavi K-3.1 ja Visusti II maaparandusehitise eesvoolukraavi rekonstrueeritav lõik jäävad osaliselt turbamaardla alale.

2 UURIMISTÖÖD

Topogeodeetiline uurimistöö hõlmas drenaažiarmatuuri elementide (kaevud, drenaažisuudmed) asukoha ja kõrguste mõõtmist ning kraavide uurimist. Kraavide topogeodeetilise uurimistööna viidi läbi sāngi ristprofiilide ja sette paksuse mõõtmine ja drenisuudmete kõrguse mõõtmine. Lisaks kahele eesvoolukraavi lõigule (Visusti II ja Muda maaparandusehitiste eesvoolukraavid) on käesoleva töö käigus täiendavalt mõõdistatud kolme raudtee õgvendustega ristuva kraavi lõiku, mis ei ole maaparandusehitise osad (Konnoja, kraav K-3.1, Pupastvere-Kastli peakraav). Mõõdistamine tehti reaalaia GPS mõõdistusseadmega. Töö käigus paigaldati 3 ajutist reeperit. Lisaks on ajutise reeperina kasutatud Visusti II maaparandusehitise eesvoolukraavis olevat suurt kivi. Reeperid on loetletud tabelis 2.

Hüdrotehniline uurimistöö hõlmas kavandatavate raudtee õgvendustega ristuvate kraavilõikude voolusāngi ning drenaažisuudmete ja -kaevude tehnilise seisukorra hindamist. Uurimistöö viis läbi hüdrotehnikainsener Peeter Napp 07.12.2023 ja 20.12.2023.

Uurimistöö käigus hinnati kavandatavate raudteeõgvendustega ristuvate drenaažisüsteemide suudmete ja kaevude tehnilist seisukorda. Drenaažisuudmete arv ja ligikaudne asukoht saadi olemasolevatelt teostusjoonistelt. Suudmete asukohti täpsustati väliuurimistöö käigus. Uurimistöö osa oli drenaažisuudmete ülesotsimine.

3 GEOLOOGIA JA MULLASTIKU OSA

Andmed pinnase kohta on saadud raudteelõigu projekti (Eesti Raudtee AS töö nr 34-2023 ja 36-2023) geotehnilise pinnaseuuringu aruandest (Reaalprojekt OÜ töö nr GL22080-I).

Konnaoja

Kavandatava raudteetrassi Konnaojaga ristumise asukohas (puurauk nr PA124) on ca 10 cm paksune mulla kiht ja kuni 2,3 m sügavuseni hästi lagunenenud turvas. Turbakihi all on savine liivmoreen (hall, sitke, sisaldab kruusa 5-10%) ja alates 3,4 m sügavusest kõva kruusane-liivane savipinnas (moreen).

Mõisamaa maaparandusehitis (EH-2)

Kavandatava raudteetrassi piirkonnas on Mõisamaa maaparandusehitise alal (puurauk nr PA129) ülemises kihis kuni sügavuseni ca 59.50 m abs liivased pinnased (peenliiv ja jämeliiv) ning sügavamal saviliivmoreen (pruun, sitke, sisaldab kruusa 5-10%).

Kraav K-3.1

Kavandatava raudteetrassi kraaviga K-3.1 ristumise piirkonnas (puuraugud nr PA137 ja PA138) on ca 10-15 cm paksune mulla kiht ja kuni 1,8 m sügavuseni hästi lagunenenud turvas (tumepruun, kohev). Turbakihi all on liivane möllsavimoreen (hall, sitke, sisaldab kruusa 5-15%).

Mõisamaa maaparandusehitis (EH-4)

Kavandatava raudteetrassi piirkonnas on Mõisamaa maaparandusehitise alal (puuraugud nr PA143...PA147) valdavalt 25-30 cm paksune mullakiht ja selle all savine liivmoreen (pruun, sitke). Kohati esineb mullakihi all 30-35 cm paksune liivane savimõlli kiht (PA144 ja PA146). Puuraugu nr PA147 asukohas (Mullavere-Visusti tee ääres) on mullakihi paksus 50 cm.

Visusti II maaparandusehitis ja eesvoolukraav (EH-5)

Kavandatava raudteetrassi piirkonnas on Visusti II maaparandusehitise alal (puuraugud nr PA148...PA153) 20-50 cm paksune mullakiht ja selle all savine liivmoreen (pruun, sitke, sisaldab kruusa).

Kavandatava raudteetrassi Visusti II maaparandusehitise eesvoolukraaviga ristumise piirkonnas (puuraugud nr PA154 ja PA155) on 15-20 cm paksune mulla kiht ja selle all hästi lagunenenud turvas, mis vastavalt ulatub sügavuseni 50.05 ja 49.30 m abs. Turbakihi all on puuraugus PA154 savine liivmoreen (hall, sitke kuni poolkõva, sisaldab kruusa 5-15%) ja puuraugus PA155 liivane savimöll (hall, poolkõva). Kraavi põhi ulatub kohati mineraalpinnasesse. Piketi 15+94 piirkonnas on kraavi põhi kivine kruusane.

Kingumaa maaparandusehitise (EH-6)

Kavandatava raudteetrassi piirkonnas on Kingumaa maaparandusehitise alal (puuraugud nr PA156 ja PA157) on 20 cm paksune mulla kiht ja kuni ca 3 m sügavuseni hästi lagunenenud turvas (mustjaspruun). Turbakihi all on peenliiv (hall, kohev).

Muda maaparandusehitise eesvoolukraav (EH-7)

Kavandatava raudteetrassi Muda maaparandusehitise eesvoolukraaviga ristumise piirkonnas (puurauk nr PA175) on 50 cm paksune mulla kiht ja selle all kruusane, savine liivmoreen (pruun, pehme kuni sitke, sisaldab kruusa 15-20%).

Äksi maaparandusehitise (EH-8)

Kavandatava raudteetrassi piirkonnas on Äksi maaparandusehitise alal (puuraugud nr PA176...PA180) 30-65 cm paksune mullakiht ja selle all kruusane savine liivmoreen (pruun, pehme kuni sitke, sisaldab kruusa).

4 PROJEKTEERITUD ETTEVALMISTAVAD TÖÖD

Ettevalmistavate töödena on kavandatud puittaimestiku eemaldamine rekonstrueeritavate eesvoolu- ja kuivenduskraavi lõikudelt. Raudtee maa-alal oleva Puittaimestiku raie maht on arvestatud vooluveekogu lõikudelt, mis jäävad raudtee maa alast alla- või ülesvoolu. Raudtee maa-alal oleva puittaimestiku raie maht sisaldub raudtee ehituse projektis.

Mõisamaa maaparandusehitise eesvoolukraavi lõigus (EH-2, 220 m ulatuses) puittaimestiku eemaldamise maht on 0,13 ha ja Muda eesvoolukraavilt puittaimestiku eemaldamise maht on 0,11 ha. Visusti II maaparandusehitise eesvoolukraavi tööde tegemise pooltel kaldal puittaimestikku ei ole.

Muude kraavide (Konnaoja, kraav K-3.1 ja Pupastvere-Kastli peakraav) alalt puittaimestiku eemaldamise maht on kokku ca 0,77 ha. Puittaimestiku raie liigid ja mahud on toodud tabelis 3.

5 PROJEKTEERITUD TÖÖD DRENAAŽISÜSTEEMIDEL

Käesolevas jaotises on kirjeldatud drenaažkuivendusega maaparandusehitiste alal projekteeritud tööd. Projekteeritud tööd on kujutatud maaparandusehitiste plaanidel (joonised 5-02, 5-04, 5-05 ja 5-06). Kavandatavate tööde mahud on toodud tabelites 5 ja 6.

Kavandatav raudteetrass läbib kahte drenaažkuivendusega maaparandusehitist (EH-4 ja EH-5) ja lõikab osaliselt veel kahte drenaažkuivendusega maaparandusehitist (EH-2 ja EH-3). Mõisamaa ja Visusti II maaparandusehitist (EH-4 ja EH-5) läbivas lõigus on raudteetrass kavandatud ehitada maapinnast allapoole (kaevesse), mille tulemusena lõigatakse läbi olemasolevad drenaažisüsteemid. Alles jäävate drenaažisüsteemide osade toimimise tagamiseks on vajalik raudteetrassiga ristuvate kollektorite ümberehitamine ja uute kollektorite rajamine läbi lõigatavate, raudtee trassi poole suubuvate, drenide ühendamiseks. Raudteetrassist eemale suubuvate drenide otsad tuleb sulgeda, et vältida pinnase sattumist drenitorudesse. Raudtee maa-alal asuvad drenaažitorustikud on ette nähtud likvideerida (torud välja kaevata).

Äksi maaparandusehitise (EH-8) puhul lõikub raudteetrass drenaažisüsteemidega nende lõpu osas, mistõttu süsteemide ümberehitamine vajalik ei ole. Vajalik on üles otsida ja sulgeda raudtee trassi alla ulatuvad drenid ja kollektorid, et oleks välistatud pinnase sattumine torudesse nende purunemise või läbikaevamise korral raudteetrassi ehituse käigus. Vajalik on likvideerida iga suletava drenaažitoru puhul ca 10 m pikkune lõik. Samuti on vajalik üles otsida ja sulgeda üks Mõisamaa maaparandusehitise (EH-2) dren, mis lõikub lõpu osas kavandatava raudteekraaviga.

Drenaažitoru sulgemiseks tuleb drenaažitoru otsa ümber mähkida geotekstiili tükk ja fikseerida see plastist kaablisidemega (nipukaga).

Alljärgnevalt on kirjeldatud igal drenaažkuivendusega maaparandusehitisel tehtavad tööd.

Mõisamaa maaparandusehitis (EH-2)

- Drenaažisüsteemi nr 2.1 ühe drenitoru ülesotsimine ja sulgemine s.h 10 m pikkuse lõigu likvideerimine.

Mõisamaa maaparandusehitis (EH-3)

- Drenaažisüsteemi nr 3.1 kahe dreni sulgemine ja osaline likvideerimine (kokku 50 m).

Mõisamaa maaparandusehitis (EH-4)

- Drenaažisüsteemi nr 4.1 kollektori ümberehitamine (105 m);
- Drenaažisüsteemi nr 4.1 ja 4.2 torude ülesotsimine ja sulgemine (22 tk) ning raudtee maa-alal oleva drenaažitorustiku likvideerimine (kokku ca 2173 m).
- Kraavikaevu KK-4.1 likvideerimine (eelnevalt on vajalik valmis ehitada maaparandusehitisele EH-5 uus kollektori lõik süsteemile nr 5.1 ja kraavikaev KK-5.1).

Visusti II maaparandusehitis (EH-5)

- Drenaažisüsteemi nr 5.1 kollektori- ja drenitorude ülesotsimine ja sulgemine (8 tk).
- Drenaažisüsteemi nr 5.1 raudtee maa-alale jääva kollektori ümberehitamine kollektoreesvooluks (sademeveekanaliseerimise toru, kokku 102 m) ja uue suudme ehitamine kavandatava raudteetrassi tranšee nõlvale (tüüpjoonis 2.13 lisas 5 ja joonis 6-18).
- Kraavikaevu KK-5.1 ehitamine (tüüpjoonised 2.5-1 ja 2.5-2 lisas 5) ja ühendamine süsteemi nr 5.1 rekonstrueeritava kollektoriga.
- Drenaažisüsteemi nr 5.1 kavandatavast raudteetrassist lääne poole jääva osa kollektori ümberehitamine kollektoreesvooluks ja suudme rajamine raudteetrassi tranšee nõlvale (tüüpjoonis 2.13 lisas 5 ja joonis 6-18). Moodustub uus süsteem nr 5.8.
- Drenaažisüsteemi nr 5.2 kollektori suudme rekonstrueerimine (tüüpjoonis 2.13 lisas 5).

- Drenaažisüsteemi nr 5.2 kavandatava raudteetrassiga ristuvate drenitorude ülesotsimine ja sulgemine (2 tk).
- Drenaažisüsteemi nr 5.2 kollektori ümberehitamine (155 m) ja ühendamine olemasolevate drenitorudega (3 tk) ning ühe uue dreni paigaldamine (75 m).
- Drenaažisüsteemi nr 5.3 kollektori suudme rekonstrueerimine (tüüpjoonis 2.12 lisas 5).
- Drenaažisüsteemi nr 5.4 kollektori suudme rekonstrueerimine (tüüpjoonis 2.13 lisas 5).
- Drenaažisüsteemi nr 5.4 kavandatava raudteetrassiga lõikuvate drenitorude ülesotsimine ja sulgemine (5 tk).
- Drenaažisüsteemi nr 5.4 kollektori ümberehitamine (169 m) ja ühendamine olemasolevate drenitorudega (3 tk) ning ühe uue dreni rajamine (48 m).
- Drenaažisüsteemi nr 5.4 kavandatavast raudteetrassist ida poole jääva kollektori ümberehitamine 199 m ja ühendamine olemasolevate drenitorudega (8 tk). Moodustub uus süsteem nr 5.10
- Drenaažisüsteemi nr 5.10 raudtee maa-ala ulatuses kollektori asendamine kollektoreesvooluga (sademevee toru, 39 m) ja uue suudme ehitamine (suubumisel raudtee äärsesse kraavi, tüüpjoonis 2.12 lisas 5) ning suudme juures ühe harukollektori ehitamine (31 m) ja dreni ümberehitamine (35 m).
- Drenaažisüsteemile nr 5.10 harukollektori rajamine (119m, tähistatud süsteemina nr 5.9) ning ühendamine olemasoleva dreniga ja kahe uue dreni ehitamine (58 m).
- Drenaažisüsteemi nr 5.5 raudtee maa-ala ulatuses kollektori asendamine kollektoreesvooluga (sademevee toruna, 39 m) ja uue suudme rajamine (suubumisel raudtee äärsesse kraavi, tüüpjoonis 2.12 lisas 5) ning suudme juures ühe harukollektori ehitamine (44 m) ja dreni ümberehitamine (34 m).
- Drenaažisüsteemi nr 5.6 ümberehitamine s.h kollektoritoru 49 m ja drenitorud 41 m ning ühendamine olemasolevate torudega (5 tk).
- Drenaažisüsteemile nr 5.6 raudtee maa-ala ulatuses kollektoreesvoolu ehitamine (sademevee toru, 29 m) ja uue suudme ehitamine (suubumisel raudtee äärsesse kraavi, tüüpjoonis 2.12 lisas 5)
- Drenaažisüsteemi nr 5.7 kollektori suudme rekonstrueerimine (tüüpjoonis 2.12 lisas 5).
- Veeviimarite rajamine raudteetrassi tranžee nõlvale rajatavate drenaažisuudmete asukohta

(3 tk, joonis 6-18)

- Rekonstrueeritud ja ehitatud drenaažisüsteemi suudmetele tähisposti paigaldamine (7 tk, tüüpjoonis 2.11 lisas 5).
- Drenaažisüsteemide nr 5.1...5.6 raudtee maa-alal olevate drenaažitorude ülesotsimine ja likvideerimine (kokku 3056 m).

Muda ja Äksi maaparandusehitise (EH-6, EH-7)

- Muda maaparandusehitise eesvoolukraavil paikneva lagunenenud kraavikaevu rekonstrueerimine. Kraavikaev tuleb rekonstrueerida vastavalt joonisele 6-19.
- Äksi maaparandusehitise kollektoreesvoolu rekonstrueerimine (asendamine sademevee kanalisatsioonitoruga De315, L=314 m) ja suudme kindlustamine (tüüpjoonis 2.14 lisas 5).
- Äksi maaparandusehitise kollektoreesvooluga paralleelse drenaažikollektori rajamine (134 m) s.h suue (tüüpjoonis 2.13 lisas 5) ja olemasolevate drenide ühendamine kollektoriga ning dreni ehitamine (172 m).
- Süsteemide nr 8.1...8.5 raudtee maa-alale ulatuvate drenaažitorude ülesotsimine ja sulgemine (20 tk) ning torustiku likvideerimine (ca 10 m pikkune lõik igal torul, kokku 220 m).

Torustike ehitamisel tuleb kasutada PP filtriga kaetud drenaažitoru (tüüp PP-450 või PP-700). Olemasolevad suubuvad torud (drenid ja kollektorid) on ühendatud kollektoreesvoolu toruga pealtühendusega. Drenide ühendamine uue drenaažikollektori toruga on kavandatud külghenduseks, kasutades selleks vastavat ühendusdetaili või ühendusviisi. Olemasolevate drenide ühendamisel rajatava või rekonstrueeritava kollektoriga tuleb asendada osa suubuvast savitoru drenist plasttoru dreniga sellises pikkuses, mis võimaldab rajatava kollektori ja suubuva dreni sujuvat kokku viimist nende kõrguse erinevuse korral.

Äksi kollektoreesvool on ette nähtud ehitada sademevee kanalisatsioonitorust. Äksi maaparandusehitise kollektoreesvoolu suubuva Muda maaparandusehitise arvutuslik 5%-line maksimaalne vooluhulk on $61 \text{ m}^3/\text{s}$ (Vesiaed OÜ töö nr VA2313). Vajalik on paigaldada toru PP De315 SN8 (vt lisa 6).

Kollektori- või drenaažitoru sulgemiseks tuleb toru otsa ümber mähkida geotekstiili tükk ja fikseerida see plastist kaablisidemega (nipukaga).

6 PROJEKTEERITUD TÖÖD KRAAVIDEL

Käesoleva projektiga on kavandatud kavandatava raudtee trassiga ristuvate vooluveekogude (kraavide) lõikude rekonstrueerimine ulatuses, mis võimaldab raudteetruubi või -silla rajamist tegeliku (esialgselt projekteeritud või rajatud) kraavi põhja kõrgusele. Projekteeritud tööde mahtudes sisaldub kavandatava raudtee maa-alast alla- ja ülesvoolu jäävate kraavi lõikude rekonstrueerimise tööde (kaevamistöode) maht. Raudtee maa-alal tehtavate tööde maht sisaldub raudtee ehituse projektis.

Konnaoja

Konnaoja on uuritud Mõisamaa maaparandusehitise eesvoolukraavist ülesvoolu jäävas, ca 280 m pikkusel lõigul. Parema ülevaate saamiseks on täiendavalt mõõdetud veetaseme ja kraavi põhja kõrguseid uuritud lõigus üles- ja allavoolu (joonis 6-01). Konnaoja säng paikneb uuritud lõigus turbapinnasega võsastunud ja soisel alal. Oja säng on deformeerunud ja looklev. Projektiga on kavandatud sette eemaldamine ja sängi profiili korrigeerimine uuritud lõigu ulatuses ja sellest ülesvoolu kuni olemasoleva raudteesillani (380 m, joonis 6-06). Lisaks on kavandatud eemaldada setet Mõisamaa maaparandusehitise eesvoolukraavi lõigus ca 220 m pikkuselt, et tagada vee äravool kavandatava raudtee maa-alalt.

Kraav K-3.1

Kavandatava raudteetrassi asukohas on soo. Kraavi säng on madal ja võsastunud. Olemasolev raudteetruup (metalltruup läbimõõduga 1,68 m) asub kavandatava raudteetrassi asukohast ca 340 m allavoolu. Olemasolev raudteetruup (OT-1) paikneb kraavi põhjast kõrgemal, mille tulemusena on toimunud truubist ülesvoolu jääva kraavilõigu täisssettimine ja kraaviga külgneva ala soostumine. Soovitav on pärast uue raudteetrassi valmishitamist olemasolev raudteetruup likvideerida ning taastada kraav esialgse sügavusega. Uus raudteetruup/-sild tuleks paigaldada/rajada sellisele sügavusele, mis võimaldaks taastada kraavi endise sügavusega (ca

35...45 cm madalamale praegusest kraavi põhjast).

Projektiga on käsitletud sette eemaldamine ja kraavi profiili taastamine olemasoleva raudteetruubi (OT-1) ja Vana-Annusaare kinnistu tee truubi vahelises lõigus (ca 770 m pikkune lõik). Projekti tööde mahtu ei ole arvestatud kavandatava raudteetrassi maa-alal tehtavad kaevetööd.

Kraavi K-3.1 rekonstrueerimise tööd võib teha kahes etapis. Esimeses etapis tuleks kraav rekonstrueerida vähemalt ulatuses, mis võimaldaks uue raudteetruubi/-silla ehitamist vajalikule sügavusele s.o ligikaudu alates piketis 23+47 ning sette peale valgumise vältimiseks kuni Vana-Annusaare kinnistu tee truubini (ligikaudu 570 m pikkune lõik). Teise etapi kaevamistööd (pk 21+40...24+40) võib teha koos olemasoleva raudteetruubi likvideerimisega (ligikaudu 300 m pikkune lõik).

Visusti II maaparandusehitise eesvoolukraav / kraav K-5.1

Visusti II maaparandusehitise eesvoolukraavi on uuritud kavandatavast raudteetrassi teljest ca 400 m ulatuses allavoolu. Kavandatava raudteetrassi teljest ülesvoolu on kraavi uuritud ca 320 m pikkusel lõigul (kraav K-5.1). Kavandatava raudteetrassiga ristumise asukohas paikneb kraavi säng turbapinnases ja on tugevasti deformeerunud. Sette paksus voolusängis on mõõdetud 0...60 cm. Kraavi säng on väikese languga. Sängi lang kavandatava raudteetrassi ristumise asukohas on ligikaudu 1,6‰ (0,16%).

Raudtee maa alal on kavandatud kraavile uue sängi kaevamine uues asukohas 117 m pikkusel lõigul. Nimetatud töö ei ole käesoleva projekti osa. Käesoleva projektiga on kavandatud sette eemaldamine ja kraavi profiili korrigeerimine alates uuritud lõigu algusest (pk 11+00) kuni piketini 16+25 (joonis 5-05, 6-03 ja 6-08). Täiendavalt on kavandatud kavandatavast raudteetassist ülesvoolu jääva kraavi K-5.1 sette eemaldamine ja kraavi profiili korrigeerimine 60 m pikkusel lõigul.

Kraav 5.2

Raudteega lõikuvatele drenaažisüsteemidele nr 5.4...5.6 on vajalik rajada uued suudmed (süsteemist nr 5.4 moodustub uus süsteem nr 5.10). Suudmetest tuleva vee ära juhtimiseks on

vajalik rajada piisava sügavusega kraav, et oleks tagatud vee ärajuhtimine. Eelmainitust tulenevalt on käesoleva projektiga kavandatud uue eesvoolukraavi rajamine raudtee projektiga kavandatud raudtee kraavi asukohas (kraav K-5.2, joonised 5-06 ja 6-06). Vajalik kraavi pikkus on 250 m, millele lisandub raudteekraavi põhjaga kokku viimise lõik ca 110 m. Kraavi põhja laius on kavandatud 0,4 m ja nõlvus 1:1,5. Kraavi kaevetööde maht on 1900 m³. Kraavi kaevamise tööde maht lisatakse raudtee ehituse projektile ja käeolev projekti töömahutabelis ei kajastu.

Muda maaparandusehitise eesvoolukraav

Kraavi pikkus on ca 180 m. Kraav suubub kraavikaevu (KK-7.1) kaudu Seleste ja Siriuse kinnistut läbivasse kollektoreesvoolu. Kraavi lähteks on drenaažisüsteemi nr 6.1 suue (plasttoru, ca 125 mm). Raudteetrassi asukoht Muda eesvoolukraaviga ristumisel muutub 23 m võrra. Uus raudteetruup rajatakse olemasolevast truubist allavoolu. Eesvoolukraavile rajatav truup tuleb paigaldada/rajada selliselt, et see ei tekitaks paisutust. Soovitav on likvideerida olemasolev raudteetruup, et tagada takistuseta läbivool ning puhastada kraav settest.

Kraavi säng paikneb mineraalpinnases (kruusane, savine liivmoreen) ja on rahuldavas seisukorras. Raudteest ülesvoolu on kraavi põhja kogunenud setet (raudteetruubi takistava mõju tõttu). Projektiga on kavandatu sette eemaldamine olemasolevast raudteetruubist ülesvoolu jääval lõigul alates piketist 0+80 (ca 100 m pikkune lõik). Töö on soovitatav teha pärast olemasoleva raudteetruubi likvideerimist. Olemasoleva raudteetruubi likvideerimine ei ole käesoleva projekti osa. Olemasolevast raudteetruubist allavoolu tehtavate kaevetööde maht sisaldub raudtee(truubi) ehituse projektis.

Pupastvere-Kastli peakraav

Kraav on uuritud ca 175 m pikkusel lõigul. Täiendavalt on mõõdetud veetasemeid ja kraavi põhja kõrguseid ja sette paksust ülesvoolu jääval lõigul kuni olemasoleva raudteetruubini (OT-3). Kraavi sängi lang kavandatava raudteetrassi ristumiskohas on ligikaudu 0,85‰ (0,085%). Sette paksus uuritud lõigus on 20...50 cm.

Raudtee maa alal on kavandatud kraavile uue sängi kaevamine uues asukohas 85 m pikkusel lõigul. Käesoleva projektiga on kavandatud sette eemaldamine ja kraavi profiili korrigeerimine

raudtee maa-alast ülesvoolu jääva lõigul (35 m, töö mahu määramisel on lähtutud ristlõikest nr 3, joonis 6-10). Täiendavalt on kavandatud sette eemaldamine ja sāngi profiili korrigeerimine raudtee maa-alast allavoolu jäävas lõigus (115 m). Projekti tööde mahtu ei ole arvestatud kavandatava raudteetrassi maa-alal tehtavad kaevetööd.

7 KESKKONNAKAITSE OSA

Kaevetööde tegemisel vooluveekogudel (Konnoja, eesvoolukraavid ja muud kraavid) on vajalik rakendada abinõusid sette ja pinnase allavoolu kandumise vältimiseks. Enne kaevetööde alustamist tuleb rekonstrueeritava lõigu allavoolu poolsesse otsa paigaldada kraavi sāngi settepüüdja (erosioonitõkkematist settekraan või raitud võsa kimbud). Sette eemaldamise ja sāngi profiili korrigeerimise kaevetööga tuleb alustada rekonstrueeritava kraavilõigu ülaveepoolsest otsast ja liikuda allavoolu suunas. Kaevetöö lõpetamisel tuleb settepüüdja kraavist eemaldada.

Väike konnakotka elupaiga läheduses käesoleva projektiga töid ei ole kavandatud.

8 ERINÕUDED JA PIIRANGUD E HITUSTÖÖDE TEGEMISEL

Tööde tegemisel tuleb juhinduda Maaeluministri 28.03.2019 määrusest nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“ ja Maaeluministri 19.12.2018 määrusest nr 75 „Maaparandushoiutööde nõuded“. Määruses ja käesolevas projektis toodud nõuete erinevuse korral, tuleb juhinduda projektis toodud erinõuetest.

Riigiteel ja riigitee mulde nõlvadel ei ole lubatud ehitustehnikaga manööverdamine. Riigitee ja selle rajatiste kahjustamine on keelatud. Tööde teostamiseks riigitee maal (transpordimaal) peab tööde teostaja taotlema enne töödega alustamist liiklusväliste tööde loa. Õhuliinide kaitsevööndites töötamiseks tuleb taotleda eraldi luba.

Kinnistuomanikke tuleb teavitada tööde läbiviimisest kirjalikult (taasesitatavas vormis) vähemalt

10 päeva enne töödega alustamist. Enne puittaimestiku likvideerimist tuleb ühendust võtta maaomanikega, leppida kokku puidu järkamisülesanne ja kvaliteedinõuded ning puidu ladustamise koht. Kokkulepe peab olema kirjalikus taasesitamist võimaldavas vormis. Vajalik on kinnistute omanikega kokku leppida ja tähistada puud, mis tuleb jätta kasvama. Raietööd tuleb läbi viia selliselt, et voolusängi nõlvadele ei jääks puitmaterjali. Võsa raie ja juurimine on soovitatav läbi viia kahaneva kuu viimase veerandi ajal.

Enne töödega alustamist on vajalik koostöös maaomanikega üles otsida kõik piirimärgid ja taasesitatavas vormis fikseerida nende seisukord (nt kirjeldus ja fotod). Piirimärgi hävimise korral ehitustööde tõttu on vajalik piirimärk taastada.

Põlluga külgnevas lõigus (Visusti II maaparandusehitise eesvool) on vajalik laiali planeeritavast settest välja korjata kivid ja muu suurem praht, mis võib häirida põlluharimist. Kõik veejuhtmetest eemaldatud materjal, mis takistab maakasutust, tuleb koondada keskmiselt 300 m kaugusele maaomanikuga kokku lepitud kohta.

Ehituse käigus ehitusmasinate poolt tekitatud rööpad tuleb tasandada. Juurdepääsuks kasutatavate teede kahjustamise korral, tuleb taastada nende esialgne seisukord. Soovitatav on teha fotod kasutatavatest teedest enne tööde läbiviimist, et oleks võimalik tagantjärele hinnata tekitatud kahju ulatust.

Kraavid, millesse on tööde tegemise ajal ülesõitmise jaoks paigaldatud metsamaterjal, tuleb töö lõppemisel metsamaterjalist tühjaks tõsta ja korrastada.

Ladustamisel ei tohi metsamaterjali elavate puude najale toetada. Tööde lõppemisel tuleb kokkuveo ja ladustamise platsid täielikult metsamaterjalist koristada.

Tööde läbiviimisel on vajalik arvestada lisades 6 ja 7 kooskõlastuslehtedel olevate ametkondade ja kinnistuomanike märkustega ja tingimustega.

Raudteega ristuvatele veejuhtmetele tuleb rajada suuremõõdulised (läbimõõt ca 1500-1800 mm)

truubid, mis on paigutatud olemasoleva kraavi põhjast ca 35-45 cm sügavamale ja niiviisi võimaldaks taastada veejuhtmete endised sügavused. Rajatised (truubid) tuleb valida ja paigutada selliselt, et need ei tekitaks paisutust. Samal põhjusel tuleb vana raudtee all olevad rajatised likvideerida.

9 TABELID