



Kobras OÜ
Registrikood 10171636
kobras@kobras.ee

MATER majandustegevuse registreeringu kood:
MU0010-00
MP0010-00
MO0010-00

TÖÖ NR 2023-255
22.11.2023

Tellijä: PAIDE LINNAVALITSUS

PRÄÄMA ÜP-22 EESVOOLU E-3 REK 2022

EHITUSPROJEKT V01

Toimiku nimi: Prääma ÜP-22 eevoolu E-3 REK 2022

Ehitise nimetus	Maaparandussüsteemi- ja ehitise kood	Ehitise lühitähis
PRÄÄMA ÜP-22	6112510020020/001	EH1

Juhataja:	Erki Kõnd
Vastutav spetsialist:	Ervin R. Piirsalu
Projekteerija:	Ervin R. Piirsalu
Kontrollija:	Oleg Sosnovski

Objekti asukoht: Järva maakond, Paide linn, Paide linn, Prääma küla
X: 6529188.47, Y: 588613.62

ÜLDINFO

TÖÖ NIMETUS:	Präama ÜP-22 eesvoolu E-3 REK 2022. Ehitusprojekt V01
OBJEKTI ASUKOHT:	Järva maakond, Paide linn, Paide linn
TÖÖ EESMÄRK:	Eesvoolu E-3 rekonstrueerimine
TÖÖ LIIK:	Ehitusprojekt
TÖÖ TELLIJAJ:	Paide Linnavalitsus Registrikood 77000246 Järva maakond, Paide linn, Keskväljak 14, 72711
KONTAKTISIK:	Tiina Kivila Tel +372 516 9959 tiina.kivila@paide.ee
TÖÖ TÄITJAJ:	Kobras OÜ Registrikood 10171636 Riia 35, 50410 Tartu Tel 730 0310 http://www.kobras.ee
Projektijuht:	Ervin R. Piirsalu – projektijuht/projekteeerija Tel 5567 7754 ervin@kobras.ee
Koostaja:	Ervin R. Piirsalu - projektijuht/projekteeerija
Kontrollijad:	Oleg Sosnovski – projektijuht/projekteeerija

Kobras OÜ litsentsid / tegevusload:

1. Keskkonnamõju hindamise tegevuslitsentsid:
KMH0046 Urmas Uri; KMH0159 Noela Kulm.
2. Keskkonnamõju strateegilise hindamise juhteksperdid:
Urmas Uri; Teele Nigola.
3. Hüdrogeoloogiliste tööde tegevusluba nr 379:
Hüdrogeoloogilised uuringud; Hüdrogeoloogiline kaardistamine.
4. Maakorraldustööde tegevuslitsents nr 635 MA-k.
5. MTR-i majandustegevusteated:
 - Ehitusuuringud EG10171636-0001;
 - Ehitusprojekti ekspertiis EK10171636-0002;
 - Omanikujärelevalve EO10171636-0001;
 - Projekteerimine EP10171636-0001;
 - Muinsuskaitse E 377/2008.
6. Maaparandusalal Tegutsevate Ettevõtjate Registri (MATER) registreeringud:
 - Maaparandussüsteemi omanikujärelevalve MO0010-00;
 - Maaparandussüsteemi projekteerimine MP0010-00;
 - Maaparanduse uurimistöö MU0010-00;
 - Maaparanduse ekspertiis MK0010-00.
7. Muinsuskaitseameti pädevustunnistus PT 606/2012:
Mälestise liigid: ehitismälestis, ajaloomälestis, maailmapärandi objektile asuv ehitis.
Tööde liik: konserveerimise ja restaureerimise projektide koostamine, konserveerimis- ja restaureerimistööde tegevuskavade koostamine maastikuarhitektuuri valdkonnas, muinsuskaitse järelevalve, planeeringu muinsuskaitse eritingimuste koostamine, uuringud ja uuringu tegevuskavade koostamine.
8. Veeuuringut teostava proovivõtja atesteerimistunnistus (reoveesetest, pinnaveest, põhjaveest, heit- ja reoveest proovivõtmine) Noela Kulm - Nr 2074/22, Tanel Mägi - Nr 2075/22.
9. Kutsetunnistused:
 - Diplomeeritud mäeinsener, tase 7, kutsetunnistus nr 176863 – Tanel Mägi;
 - Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 167534 – Erki Kõnd;
 - Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 131647 – Oleg Sosnovski;
 - Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8, kutsetunnistus nr 180897 – Martin Võru;
 - Diplomeeritud hüdrotehnikainsener, tase 7, kutsetunnistus nr 167600 – Ervin R. Piirsalu;
 - Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7, kutsetunnistus nr E000482 – Ervin R. Piirsalu;
 - Diplomeeritud hüdrotehnikainsener, tase 7 esmane kutse, E012961 – Taavi Kikkas;
 - Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7 esmane kutse, E012962 – Taavi Kikkas;
 - Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 142815 – Teele Nigola;
 - Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 152113 – Kadri Kattai;
 - Volitatud maastikuarhitekt, tase 7, kutsetunnistus nr 155387 – Priit Paalo;
 - Ruumilise keskkonna planeerija, tase 7, kutsetunnistus 109264 – Teele Nigola;
 - Geodeet, tase 7, kutsetunnistus nr 131951 – Ivo Maasik;
 - Geodeet, tase 7, kutsetunnistus nr 131953 – Marek Maaring;
 - Maakorraldaja, tase 6, kutsetunnistus nr 141508 – Ivo Maasik;
 - Markseider, tase 6, kutsetunnistus nr 135966 – Ivo Maasik.

SISUKORD

PÖLLUMAJANDUS- JA TOIDUAMETI PROJEKTEERIMISTINGIMUSED	6
TABEL 1. EHITATUD VÕI REKONSTRUEERITUD MAAPARANDUSEHITISTE TEHNILISED ANDMED.....	14
TABEL 2. EHITUSTÖÖDE KOONDMAHUD.....	15
TABEL 3. VAJALIKE EHITUSMATERJALIDE JA -TOODETE ANDMED.....	16
1. ÜLDOSA.....	17
TABEL 4. MAAPARANDUSEHITISE ÜLDANDMED	17
1.1. ASUKOHA PLAAN	21
2. UURIMISTÖÖD	22
TABEL 5. UURIMISTÖÖDE LOETELU	23
TABEL 6. REEPERITE LOETELU.....	24
3. GEOLOOGIA, MULLASTIK JA PINNAS	25
4. KULTRUURTEHNILISED TÖÖD.....	25
5. EESVOOLU E-3 REKONSTRUEERIMINE.....	27
6. TRUUBID JA PURDED	30
7. KESKKONNAKAITSE.....	31
7.1.1. EBASOODSATE KESKKONNAMÕJUDE VÄHENDAMINE.....	31
7.1.2. KESKKONNAKAITSERAJATISED/SETTETIIK SB1	32
8. ÜLDNÕUDED EHITUSTÖÖDE TEOSTAMISEL	33
9. TÖÖDE ORGANISEERIMINE	34
10. LOODUSKESKKONNA KAITSE.....	34
11. MATERJALIDE KVALITEET	34
12. TÖÖMAHTUDE TABELID.....	35
TABEL 7. KULTUURTEHNILISTE TÖÖDE MAHUD	36
TABEL 8A. VEEJUHTME KAEVETÖÖDE MAHUD	37
TABEL 8B. PIKETEERITUD VEEJUHTME KAEVETÖÖDE MAHU ARVUTUS.....	38
TABEL 9. EHITATAVATE TRUUPIDE/PURRETE MAHUD	39
TABEL 10. KESKKONNAKAITSERAJATISTE RAJAMISE MAHUD.....	40
TABEL 11. MUUDE TÖÖDE MAHUD	41
TABEL 12. EHITUSTÖÖDE EELDATAV MAKSUMUS.....	42

LISAD:

Lisa 1A. Ametiasutuste kooskõlastused

Lisa 1B. Maaomanike kooskõlastused

Lisa 2. PB Maa ja Vesi AS „Eksperthinnang Paide linna Präama tee 111 ja 11b detailplaneeringu alalt sademetevee ärajuhtimisest. Tallinn 2022”

Lisa 3. Geodeetilised mõõdistusandmed (digitaalne lisa)

Lisa 4. Valgalakaart

Lisa 5. Mapinfo vektorkihid (digitaalne lisa)

JOONISED:

Joonis 1. Projektplaan	M 1:2000
Joonis 2. Eesvoolu E-3 pikiprofiil	Mv 1:5000 Mh 1:100
Joonis 3. Eesvoolu E-3 ristprofiilid	M 1:100
Joonis 4. Settebassein SB1 asendiskeem	M 1:250
Joonis 5. SK torustiku kindlustamise tüüpjoonis	M 1:100

TÜÜPJONISED:

1.7	Vallialune veeviimar – VV-200 ja VV-300
3.1-1, 3.1-2	Otsaku mattkindlustus (MAO) – Di 30 cm, Di 40 cm ja Di 50 cm
4.1-1, 4.1-2, 4.1-3	Puitpurre (pikkus 4-7 m) – PP-4 ... PP-7



OTSUS

01.08.2022

nr 6.1-1/33593

Maaparanduse projekteerimistingimuste andmine

Tulenevalt maaparandusseaduse (edaspidi MaaParS) § 13 lõikest 1 ja 2 algatas Põllumajandus- ja Toiduamet projekteerimistingimuste andmise menetluse, võttes aluseks Paide Linnavalitsuse (registrikood 77000246) 12.07.2022. a esitatud maaparandusehitise projekteerimistingimuste taotluse (registreeritud Põllumajandus- ja Toiduameti dokumendihaldussüsteemis nr 6.1-1/31612).

Maaparandussüsteemi projekteerimistingimuste menetluse eseme „Prääma ÜP-22 eesvoolu E-3 rekonstrueerimine“ projektala paikneb kinnisasjadel, mis asuvad Järva maakonnas Paide linnas ja Prääma külas. Taotluse kohaselt soovib Paide Linnavalitsus maaparandussüsteemi Prääma ÜP-22 (MPS kood /ehitise kood: 6112510020020/001) eesvoolu E-3 rekonstrueerimist.

Tulenevalt MaaParS § 13 lg 2 koostas Põllumajandus- ja Toiduamet projekteerimistingimuste eelnõu ja esitas selle MaaParS 13 lg 5 p 2 alusel arvamuse avaldamiseks asutusele, kelle huve kavandatav maaparandussüsteem või selle ehitamine võib mõjutada (registreeritud Põllumajandus- ja Toiduameti dokumendihaldussüsteemis nr 6.1-8/1282):

1. Elektrilevi OÜ (registrikood 11050857),
2. Transpordiamet (registrikood 70001490),
3. Telia Eesti AS (registrikood 10234957),
4. Maa-amet (registrikood 70003098).

1. Elektrilevi OÜ (registrikood 11050857) kaasati menetlusse Põllumajandus- ja Toiduameti 14.07.2022.a kirjaga nr 6.1-8/1282. Elektrilevi OÜ (registrikood 11050857) tähtajaks arvamust Põllumajandus- ja Toiduametile ei esitanud, seega maaparandusseaduse § 13 lõike 7 kohaselt loeb Põllumajandus- ja Toiduamet projekteerimistingimuste eelnõu

nende poolt vaikumisi kooskõlastatuks.

2. Transpordiamet (registrikood 70001490) kaasati menetlusse Põllumajandus- ja Toiduameti 14.07.2022.a kirjaga nr 6.1-8/1282. Vastuskirjas 26.07.2022.a nr 7.1-2/22/15801-2 (registreeritud 26.07.2022.a PTA DHS-s nr 6.1-8/1282-2) Transpordiamet märgib, et projektala asub Järva maakonnas Paide linnas ja Prääma külas. Võttes aluseks ehitusseadustiku (EhS) § 13, § 19, § 24, § 70, § 71, § 72, § 92, § 97, § 99 ning Transpordiameti põhimääruse kooskõlastab Transpordiamet projekteerimistingimuste eelnõu tingimusel, et eelnõud täiendatakse eelnevalt nimetatud vastuskirjas toodud märkustega riigiteede piirides, teemaal ja tee kaitsevööndis.

3. Telia Eesti AS (registrikood 10234957) kaasati menetlusse Põllumajandus- ja Toiduameti 14.07.2022.a kirjaga nr 6.1-8/1282. Telia Eesti AS (registrikood 10234957) tähtjaks arvamust Põllumajandus- ja Toiduametile ei esitanud, seega maaparandusseaduse § 13 lõike 7 kohaselt loeb Põllumajandus- ja Toiduamet projekteerimistingimuste eelnõu nende poolt vaikumisi kooskõlastatuks.

4. Maa-amet (registrikood 70003098) kaasati menetlusse Põllumajandus- ja Toiduameti 14.07.2022.a kirjaga nr 6.1-8/1282. Maa-amet annab 20.07.2022.a vastuskirjas nr 6-3/22/12259-3 (registreeritud 26.07.2022.a PTA DHS-s nr 6.1-8/1282-1) teada, et olles tutvunud edastatud dokumendiga, märgib järgmist. Projekteerimistingimuste kohaselt on projektiga hõlmatud Prääma tee 24 (katastritunnus 56701:001:0967) kinnisasi, mis on riigivara, mille valitseja on Keskkonnaministeerium ja volitatud asutus Maa-amet. Maa-ametil ei ole vastuväiteid projekteerimistingimuste eelnõule. Projekteerimistingimuste otsuse eelnõu kohaselt edastatakse valminud projekt Maa-ametile kooskõlastamiseks.

Tulenevalt MaaParS § 13 lõikest 6 kaasas Põllumajandus- ja Toiduamet projekteerimistingimuste menetlusse kinnisasja omaniku, kelle kinnisasjale ehitamist kavandatakse, kui taotlust ei ole esitanud omanik, ja vajaduse korral taotluses märgitud kinnisasjaga piirneva kinnisasja omaniku (registreeritud Põllumajandus- ja Toiduameti dokumendihaldussüsteemis nr 6.1-8/1283).

Kinnisasjade omanikud kaasati menetlusse 14.07.2022.a Põllumajandus- ja Toiduameti kirjaga nr 6.1-8/1283. Kinnisasjade omanikud tähtjaks arvamust Põllumajandus- ja Toiduametile ei esitanud, seega maaparandusseaduse § 13 lõike 7 kohaselt loeb Põllumajandus- ja Toiduamet projekteerimistingimuste eelnõu nende poolt vaikumisi kooskõlastatuks.

Eeltoodust lähtuvalt on Põllumajandus- ja Toiduamet viinud läbi projekteerimistingimuste andmiseks vajaliku menetluse, mille käigus on muu hulgas kaasatud vajadusel kinnisasjaga piirneva kinnisasja omanikud ning asutused ja isikud, kelle õigusaktist tulenev pädevus on seotud projekteerimistingimuste taotluse esemega või kelle õigusi või huve võib taotletav ehitise või rekonstrueerimine puudutada.

Põllumajandus- ja Toiduamet ei ole projekteerimistingimuste menetluse käigus tuvastanud MaaParS § 14 lõikes 1 projekteerimistingimuste andmisest keeldumise aluseid.

Eeltoodust lähtudes ja võttes aluseks maaparandusseaduse § 13 lg 9 ja maaeluministri 18.08.2020 määruse nr 57 „Põllumajandus- ja Toiduameti põhimäärus“ § 5 ja § 21 alusel ning lähtudes Paide Linnavalitsuse (registrikood 77000246) poolt 12.07.2022. a esitatud projekteerimistingimuste taotlusest, otsustan

välja anda projekteerimistingimused Paide Linnavalitsusele (registrikood 77000246) Järva maakonnas Paide linnas ja Prääma külas, asuva maaparandussüsteemi Prääma ÜP-22 (MPS kood /ehitise kood: 6112510020020/001) eesvoolu E-3 rekonstrueerimiseks, „Prääma ÜP-22 eesvoolu E-3 rekonstrueerimine“ projekti koostamiseks.

(allkirjastatud digitaalselt)

URMAS KARU

Peaspetsialist-koordinaator

Käesolevat otsust on võimalik vaidlustada 30 päeva jooksul haldusakti teatavaks tegemisest, esitades vaide Põllumajandus- ja Toiduameti peadirektorile haldusmenetluse seaduses sätestatud korras või kaebuse asukohajärgsesse halduskohtusse halduskohtumenetluse seadustikus sätestatud korras.

Projekteerimistingimuste andmed

Maakonnakeskus:	Järva keskus
Projekteerimistingimuste taotleja:	PAIDE LINNAVALITSUS
Dokumendi väljastamise kuupäev:	01.08.2022
Teenuse nr:	2219709
Toimiku nimi:	Präama ÜP-22 eesvoolu E-3 REK 2022

Kinnisasja andmed

Katastritunnus	Omanikud/volitatud esindaja
56502:002:0021	TRANSPORDIAMET
56502:002:0497	ANDRES VINK
56502:002:0499	TRANSPORDIAMET
56601:001:1920	TRANSPORDIAMET
56701:001:0583	PAIDE LINN
56701:001:0634	PAIDE LINN
56701:001:0936	ALEKSANDER PÜSS
56701:001:0967	MAA-AMET
93701:005:1380	AKTSIASELTS VÄÄTSA AGRO

Taotletava ala asukoha andmed

Maakond	Linn/vald	Küla/asula
Järva maakond	Paide linn	Präama küla

Registreeringu andmed

Maaparandussüsteemi kood	Maaparandusehitise kood ja nimetus
6112510020020	001 Präama ÜP-22

Maaparandusehitise kavandatav kuivendus- või niisutusviis

Kuivendus- või niisutusviis: Kraavkuivendus

Maaparandusehitise maa-ala kavandatav maakasutuse viis

Kasutusviis: Metsamaa

Projekteeritava ala üldandmed

Eesvoolu pikkus (km):	0,65
Reguleeriva võrguga maa-ala pindala (ha):	0,0
Tee pikkus (km):	0,00

Uurimistööd

1. Maaparandussüsteemi eesvoolu E-3 hüdrotehniline uurimine (ca 0,65 km) Paide linna territooriumi arendusaladelt tekkiva sademevee (lisavesi) ärajuhtimise võimaldamiseks ja selle rajatiste nõuetekohase toimise tagamiseks, arvestades rekonstrueeritava riigitee 15176 Paide-Nahkmetsa tee aluse truubi (T0/2), maaparandussüsteemi Prääma ÜP-22 ja Prääma maaparandusehitistel rajatiste ja Prääma turbatootmisalal rajatiste nõuetekohase toimimisega.

2. Topogeodeetiline uurimistöö, uurimistöödega seotud eesvoolu E-3 lõik alates Reopalu jõest kuni riigitee 15176 Paide-Nahkmetsa tee projekteeritud truubini (T0/2) ca 0,65 km:

2.1 eesvoolu E-3 voolusängi ja sellega piirneva tööde tegemiseks vajaliku maa-ala mõõdistamine,

2.2 eesvoolu trasseerimine, ajutiste reeperite ja pikettide paigaldamine. Piketaaži märkimiseks koostada trassiskeem.

2.3 eesvoolul E-3 ja selle voolusängiga ristuvate rajatise kõrgusarvu ning veeseisu määramine.

3. Pinnase sondeerimine ja lõimise kirjeldamine, kaevemahtude määramine. Rekonstrueeritavast voolusängist väljakaevatava pinnase eesvoolu E-3 kaldale paigaldamise võimaluste välja selgitamine ja töömahtude määramine.

4. Eesvoolu E-3 trassil kultuurtehniline uurimistöö ja vajalike töömahtude (puittaimestik, kännustik, võimalikud kivid) määramine.

5. Keskkonnakaitseliste meetmete projekteerimisega seotud uurimistööd.

6. Uurimistööde tulemuste vormistamine ja uurimistöö plaani, uurimistööde aegse eesvoolu E-3 piki- ja ristprofiilide koostamine (ca 0,65 km). Uurimistöö tulemustes esitada ka mõõdistamisaruanne ja uurimistööd kajastavad fotod.

Projekteerimistööd

1. Maaparandussüsteemi eesvoolu E-3 rekonstrueerimine, millega tagatakse Paide linna territooriumi arendusaladelt sademevee ärajuhtimiseks projekteeritud rajatiste, rekonstrueeritava riigitee 15176 Paide-Nahkmetsa tee aluse truubi (T0/2), maaparandussüsteemi Prääma ÜP-22 ja Prääma maaparandusrajatiste ning Prääma turbatootmisala rajatiste nõuetekohaseks toimimiseks vajalik liigvee ärajuhtimine.

2. Rekonstrueeritava eesvoolu E-3 piki- ja ristprofiilide koostamine (ca 0,65 km).

3. Keskkonnakaitseliste meetmete rakendamine vastavalt uurimistöö tulemustele.

Uurimis- ja projekteerimistööde eritingimused

Eritingimuste loetelu:

1. Uurimis-, projekteerimis- ja ehitustööd ning omanikujärelevalvet võib teha (MATER) maaparandusalal tegutsev ettevõtja.

2. Kinnisasjadel viibimisel järgida maaparandusseaduse § 19 toodud nõudeid.

3. Uurimistöö tulemused esitada ja projekt koostada Eestis kehtiva Euroopa kõrgussüsteemis EH2000.

4. Kitsenduste olemasolu väljaselgitamine, uurida võimalike tehnovõrkude (elektriõhuliin, elektrimaakaabel, side maakaabel, vee- ja reoveekanalisatsiooni trass, geodeetilised punktid, piiritähised jms) paiknemist projektala, teostada vajalike kooskõlastuste võtmine ning kooskõlastustingimustele vastava projekti koostamine.

5. Projekti koostamisel tuleb arvestada, et eesvoolu E-3 valgala muutuvad oluliselt hüdroloogilised karakteristikud, seoses Paide linna territooriumil projekt- ja

detailplaneeringu aladelt lisavee maaparandussüsteemi eesvoolu E-3 ärajuhtimise lahendustega. Lisaks tuleb arvestada töös oleva "Prääma metsakuivendus" maaparandusehitiste rekonstrueerimine ehitusprojekt (versioon: V03.1; töö nr PP120619TP; PIIBER PROJEKT OÜ). Maaparandussüsteemide ehitusprojektidega saab tutvuda PTA ida regiooni Paide esinduses. Riigitee 15176 Paide-Nahkmetsa tee truup (T0/2) rekonstrueeritakse "Paide linna ja Viraksaare küla vahelise jalg- ja jalgrattatee projekt" (Landverk OÜ, töö nr T2059) alusel. Detailplaneeringutega seotud lisavee ärajuhtimise lahendused ja projektide olemasolu selgitab välja projekteerija, küsides vajalikud andmed Paide Linnavalitsuselt.

6. Projekti kooskõlastamise korraldab projekteerija.

7. Lähtudes maaparandusseaduse § 28 lõikest 1, ehitusloa ja kasutusloa taotlused ning selle juurde kuuluva dokumentatsiooni esitab PTA-le Paide Linnavalitsus. Eesvoolu E-3 rekonstrueerimisega seotud kulud kannab Paide Linnavalitsus.

7.1 Paide Linnavalitsus esitab PTA-le ehitusloa taotluse ja rekonstrueerimise projekti.

7.2 Paide Linnavalitsus esitab 3 päeva enne ehitustööde algust PTA-le ehitamise alustamise teatise.

7.3 Paide Linnavalitsus esitab ehitise valmimisest alates 90 päeva jooksul PTA-le maaparandussüsteemi kasutusloa taotluse ja selle juurde kuuluvad maaparandusseaduse § 10 lõike 2 nimetatud ehitusdokumendid.

8. Lähtudes maaparandusseaduse § 53 lõikest 8, tohib eesvoolu E-3 lisavett juhtida, kui pärast rekonstrueerimistöid on maaparandussüsteemi eesvoolule E-3 kasutusluba antud.

Ehitusprojekti kooskõlastused

Asutused ja isikud, kellega projekt tuleb kooskõlastada:

1. Paide Linnavalitsus
2. Transpordiamet
3. Maa-amet
4. Võimalike infrastruktuuri omanikud
5. Maaomanikud, kelle maal tehakse projektiga rekonstrueerimistöid.

Muud nõuded

Ehitusprojekti ekspertiisi EI
tegemise vajadus:

Ehitusprojekti eksemplaride arv: Vastavalt tellija soovile ja lisaks 1 eksemplar paberkandjal ja digitaalselt

Muude nõuete kirjeldus:

1. Teavitada Põllumajandus- ja Toiduametit uurimistööde algusest kirjalikult, e-posti aadressil: jarvamp@pta.agri.ee.
2. Uurimistöödel lähtuda Maaeluministri määruse, vastu võetud 20.12.2018 nr 77 "Maaparanduse uurimistööde nõuded" (RT I, 21.12.2018, 53).
3. Uurimistööde tulemused ja uurimistöö plaan esitada paberkandjal ja digitaalselt Põllumajandus- ja Toiduametile 30 päeva jooksul uurimistöö lõppemisest arvates.
4. Projekt koostada vastavuses maaparandusseaduse ja sellest tulenevate õigusaktide ja normdokumentidega.
5. Põllumajandus- ja Toiduametile tuleb üle anda projekti 1 eksemplar paberkandjal ja 1 eksemplar digitaalselt (kogu projekt-pdf, projektplaan-pdf ja geopdf, muud tehnilised joonised pdf, seletuskirja tabelid-excelis, projekti kaardikihid – (dwg, dgn) MapInfos töödeldavad).

Dokumendid

Puudub

Menetleja

Urmas Karu
Põllumajandus- ja Toiduamet
Pärnu tn 58 Paide linn
53460965
urmas.karu@pta.agri.ee

DIGITAALALLKIRJADE KINNITUSLEHT

ALLKIRJASTATUD FAILID

FAILI NIMI

FAILI SUURUS

teenus-2219709.pdf

71 KB

ALLKIRJASTAJAD

nr.

NIMI

ISIKUKOOD

AEG

1

URMAS KARU

38309164272

01.08.2022 10:54:51 +03:00

ALLKIRJA KEHTIVUS

ALLKIRI ON KEHTIV

ROLL/RESOLUTSIOON

ALLKIRJASTAJA ASUKOHT (LINN, MAAKOND, INDEKS, RIIK)

ALLKIRJASTAJA SERTIFIKAADI SEERIANUMBER

68:7a:6d:a4:a3:4b:f2:7f:5b:06:65:bf:f6:94:32:d7

SERTIFIKAADI VÄLJAANDJA NIMI

VÄLJAANDJA VÕTME IDENTIFIKAATOR

ESTEID-SK 2015

B3 AB 88 BC 99 D5 62 A4 85 2A 08 CD B4 1D 72 3B 83 72 47 51

ALLKIRJA SÕNUMILÜHEND

30 31 30 0D 06 09 60 86 48 01 65 03 04 02 01 05 00 04 20 9C 1C 34 7A FC DB BC 03 C7 85 F9 24 F8 1B DF C4 E7 2C BF 67 E0 50 ED
AA 24 CF 42 16 66 71 28 E5

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.

Tabel 1. Ehitatud või rekonstrueeritud maaparandusehitiste tehnilised andmed

Maaparandussüsteemi kood		6112510020020		
Maaparandusehitise nimetus		Prääma ÜP-22		
Maaparandusehitise kood		001		
Maaparandusehitise lühitähis		EH1		
Tehniliste andmete nimetus	Möötühik	Uue ehitise või lisanduva osa andmed	Likvi. osa andmed	Rek. osa andmed
1. Maaparandussüsteemi maa-ala andmed maaparandusehitise piires				
Metsamaal paikneva kuivendussüsteemi maa-ala pindala	ha			
2. Eesvoolude ja kuivenduskraavide ning neil paiknevate rajatiste andmed				
Eesvoolu pikkus	km			0.64
sh kollektoreesvoolu pikkus	km			
Kuivenduskraavi pikkus	km			
Sildade arv	tk			
Truupide arv	tk			
Purrete arv	tk			1
Settebassein/veevõtutiik	tk	1		
3. Maaparandusehitisi teenindava tee andmed				
Tee nimetus				
Tee järk				
Tee number teeregistris				
Tee pikkus	km			
Teekraavi/nõva pikkus	km			
Sõiduki mahasõidukohtade arv	tk			
Sõiduki möödasõidukohtade arv	tk			
Sõiduki tagasipöörämiskohtade arv	tk			
Teetruupide arv	tk			

Tabel 2. Ehitustööde koondmahud

Jrk. nr	Ehitustöö kirjeldus	Möötühik	Maht sealhulgas	Kokku
			EH1	
<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>Kokku</i>
1	I.Ettevalmistustööd			
2	Rohtaimestiku, heina niitmine	ha	0.15	0.15
3	Madala võsa raie (MV)	ha	0.42	0.42
4	Madala võsa vedu 600 m (MV)	ha	0.42	0.42
5	Puittaimestiku raie, peenpuistu (PP)	ha	0.23	0.23
6	Tüveste vedu 600 m, peenpuistu (PP)	ha	0.23	0.23
7	Puittaimestiku raie, jämepuistu (JP)	ha	0.17	0.17
8	Tüveste vedu, jämepuistu (JP)	ha	0.17	0.17
9	Kändude juurimine ekskavaatoriga ja äravedu	ha	0.85	0.85
10	Lamapuidu likvideerimine	tm	8.70	8.70
11	Veeviimari rajamine (Di=30cm, L=8m, SN8)	m	32	32
12	II.Veejuhtmete tööd			
13	Olemasoleva mullavalli tasandamine	m ³	63	63
14	Kraavide kaevamine ja setetest puhastamine, II gr. Pinnas	m ³	222	222
15	Kraavide kaevamine ja setetest puhastamine, IV gr. Pinnas	m ³	897	897
16	Käsitsi kaeve vk-trassi kaitsevööndis, IV gr. Pinnas	m ³	1	1
17	Ekspluatatsioonieelne sette eemaldamine ekskavaatoriga (10% põhikaevest)	m ³	112	112
18	Kaeve laialiajamine (60% kaevest) sh ekspluatatsioonieelse kaeve laiali ajamine	m ³	739	739
19	NGS2	m ²	1282	1282
20	III.Truupide/purrete ehitamine ja SK suudmetorud			
21	Ehitatava truubi/purde mahamärkimine	tk	2	2
22	Di=40 cm plasttruubi torustiku rajamine, tüüp 40PT (profileeritud plasttoru, SN8)	m	8	8
23	Ø 40 cm truubi otsaku mattkindlustus (MAO)	2otsakut	1	1
24	Puitpurde P1 rekonstrueerimine, purde tüüp PP-7	tk	1	1
25	SK3 ja SK4 torustike otste lõikamine nõlvaga tasaseks	töö	2	2
26	SK3 ja SK4 torustike väljavoolu kivikindlustuse rajamine. Kivid d15...30 cm, geotekstiil NGS2	m ²	36	36
27	Truubi T0/2 ja sk suudmete settest puhastamine	töö	3	3
28	Täiendav kaeve truubi rajamiseks	m ³	5	5
29	Liiv truubi rajamiseks, sh tihendamine	m ³	12	12
30	IV.Keskkonnakaitserajatised ja muud tööd			
31	Settetiigi kaeve, IV gr. Pinnas	m ³	650	650
32	Settetiigi kaeve planeerimine, IV gr. Pinnas.	m ³	390	390
33	Purrete ajutine eemaldamine tööde ajaks ning hilisem tagasi paigutamine	töö	9	9
34	Suuremate kivide ja objektide likvideerimine kaevetööde alalt	töö	1	1
35	Mahajäetud kuuride lammutamine/teislamine ehitustööde ajaks	töö	1	1
36	Tööde tsoonis olevate rajatiste/objektide teisaldamine tööde ajaks	töö	1	1
37	Lammutusjäätmete nõuetekohane utiliseerimine	töö	1	1
38	Setteekraanide kasutamine kaevetööde tegemise ajal	töö	1	1
39	Nõuetekohase teostusmöödistuse koostamine	töö	1	1

Märkused:

- 1 Kõik puistematerjalide mahud on profiilsed

Tabel 3. Vajalike ehitusmaterjalide ja -toodete andmed

Jrk. nr	Ehitusmaterjali või -toote nimetus	Mõõtühik	Kogus
A	B	C	D
1	Truupide torustikud, otsakud ja purded		
2	Ø 40 cm profileeritud plasttoru, SN8	m	8
3	Ø 30 cm profileeritud plasttoru, SN8	m	32
4	killustik fr 16/32 mm	m ³	130
5	Kivid Ø 15-30 cm	m ³	8.1
6	Geotekstiil, 2 profil (NGS 2)	m ²	1318
7	Huumusmuld	m ³	2.2
8	Erosioonitõkkematt, džuudikiust võrguga	m ²	44
9	Heinaseeme	kg	1.3
10	Puuvaiaid	tk	220
11	Ehitusliiv	m ³	12
12	Mullakaitseina vaiad, Di 6 cm, L=0.7 m, 4 tk	tm	0.01
13	Mullakaitseina latid, Di 6 cm, L=1.5 m, 8 tk	tm	0.04
14	tugipakud, Di 14 cm, L=0.7 m, 2 tk	tm	0.02
15	Tugipakkude kinnitusvaiad, Di 10 cm, L=0.8 m, 2 tk	tm	0.02
16	Käsi puuvaiaid, Di 10 cm, L=2.4 m, 2 tk	tm	0.04
17	Käsi puupostid Di 10 cm, L=1.1 m, 2 tk	tm	0.02
18	Käsi puulatid Di 6 cm, L=6.65, 1 tk	tm	0.03
19	Käsi puutoed Di 10 cm, L=1.0 m, 2 tk	tm	0.02
20	Käsi puud, Di 10 cm, L=7 m, 1 tk	tm	0.08
21	Talade ühenduspöönad, Di 10 cm, L=1.15 m, 2 tk	tm	0.02
22	Talad, Di 14 cm, L=7 m, 2 tk	tm	0.30
23	Vahepakud, Di 14 cm, L=0.5 m, 4 tk	tm	0.03
24	Klambrid, Di 10 mm, L=150 mm	tk	4.00
25	Rangid, 3x30 mm, L=500 mm	tk	4.00
26	Naelad, Di 4 mm, L=100 mm	tk	28.00
27	Naelad, Di 5 mm, L=150 mm	tk	2.00
28	Naelad, Di 6 mm, L=200 mm	tk	14.00
29	Kidanaelad, Di 12 mm, L=250 mm	tk	6

Märkused:

- 1 Puistematerjali mahud on profiilsed
- 2 Geosüntetid ei ole arvestatud ülekattemahtudega
- 3 Purde puitmaterjalina kasutada koorevaba okaspuitu
- 4 Terasmaterjal peab olema ilmastikukindel

1. ÜLDOSA

Käesolev ehitusprojekt on koostatud Paide Linnavalitsuse tellimusel ning PTA Ida regiooni Paide esinduse poolt 01.08.2022 väljastatud projekteerimistingimuste nr 6.1-1/33593 ja Eesti Vabariigi seaduste alusel. Varasemalt koostatud uurimistööde eesmärk oli välja selgitada maaparandusehitise Präama ÜP-22 (6112510020020/001) eesvoolu E-3 tehniline seisukord. Vastavalt uurimistööde tulemustele on koostatud antud eesvoolu rekonstrueerimisprojekt. Eesvoolu rekonstrueerimise vajadus tuleneb asjaolust, et sinna juhitakse planeeritava arendustegevuse käigus täiendavat sademeveet, mistõttu tuleb tagada eesvoolu hea hüdrauline seisukord ning piisav sāngi ristlõike suurus. Peab arvestama, et eesvoolu valgala (2,90 km², vt lisa 4) ja hüdroloogilised karakteristikud muutuvad. Rekonstrueeritav eesvoolu lõik asub Järva maakonnas Paide linnas ja Präama külas. Rekonstrueeritav eesvoolu lõik saab alguse selle suubumisel Reopalu jõkke, mis on ühtlasi ka ühiseesvool maaparandussüsteemi koodiga 6112510020000/001 ning lõppeb katastriüksuse 15176 Paide-Nahkmetsa tee (56601:001:1920) teetruubiga. Rekonstrueeritava eesvoolu lõigu pikkus on ligikaudu 645 m.

Eesvoolu lõik ei külgne maaparandusehitistega, kuid eesvool teenindab loode ja ida suunas paiknevaid maaparandusehitisi Präama ÜP-22 (6112510020020/001) ja Präama (6112510020020/002). Eesvoolu E-3 kogupikkus on ligikaudu 1,21 km.

Maaparandusehitise üldandmed on esitatud tabelis 4.

Tabel 4. Maaparandusehitise üldandmed

Ehitise lühitähis	Maaparandus- süsteemi kood	Maaparandusehitise		
		kood	nimetus	uuritud eesvool (km)
EH1	6112510020020	001	Präama ÜP-22	0,65
Kokku:				0,65

Eesvoolu paremkallas piirneb kolme katastriüksusega, millest üks kuulub Eesti Vabariigile ning kaks on eraomandis. Kõige suuremas ulatuses piirneb eesvoolu paremkallas katastriüksusega Mõisa tee 8 (56701:001:0936) (ca 495 m). Eesvoolu vasakkallas piirneb kolme katastriüksusega, millest kaks on munitsipaalomandis ning üks riigiomandis. Peab arvestama, et munitsipaalomandis olev katastriüksus Joodi haljasala H6 (56701:001:0634) on valdavalt laiuselt 2-6 m, mistõttu võib rekonstrueerimistööde tegemine mõjutada ka Vilja tänava katastriüksuseid (Vilja tn 1, Vilja tn 3, Vilja tn 5, Vilja tn 7, Vilja tn 9, Vilja tn 11, Vilja tn 13, Vilja tn 15 ja Iva tn 17). Katastriüksuste piirid koos katastriüksuste tunnuste ja nimedega on esitatud joonisel 1.

Objektile juurdepääs on tagatud mööda riigimaa katastriüksust Präama tee 24 (56701:001:0967). Võimalik juurdepääs objektile on ka mööda eramaad Mõisa tee 8 (56701:001:0936), kuid selleks peab töövõtjal olema kindlasti maaomaniku luba.

Rekonstrueeritava eesvoolu lõigul truupe ei ole, v.a lõigu lõpus olev truup (edaspidi truup T0/2). Nimetatud truup on hiljuti rajatud ning on heas seisukorras. Lõigul paikneb 10 puidust isevalmistatud kergpurret, mida on võimalik tööde tegemise ajaks teisaldada.

Rekonstrueeritava eesvoolu lõiku suubub 4 sademeveetorustikku (SK1-SK4) ning 1 drenaažitorustik (mittekasutuses olev süsteem) ning 5 kuivenduskraavi/nõva (K1-K5). Truubist T0/2 ülesvoolu suubuvad eesvoolu Präama ÜP-22 metsakuivenduskraavid ja Präama turbaraba kuivenduskraavid ning Paide linna territooriumi arendusalade sadmeveekanaliseerimise ning transpordimaalt juhitud liigvesi. Suubuvate rajatiste asukohad, torude läbimõõdud ja väljavoolukõrgused on kantud joonisele 1. Sademeveetorustikud on töökorras, settest vabad ning heas seisukorras.

Eesvoolu üldine tehniline seisukord on rahuldav. Voolusängis täheldati uurimistööde ajal setet ~5...30 cm. Eesvoolu on piketivahemikus PK 5 kuni PK 8 hooldatud, mistõttu on selle lõigu tehniline seisukord hea. PK 0 kuni PK 5 on eesvoolu lõik kesisesmas seisukorras. Eesvoolu sängi perimeetril kasvab võsa ja puittaimestik ning sängis on rohkelt tuulemurrust tekkinud lamapuitu. Sängi põhjas täheldati ka inimtegevusest tekkinud voolutakistusi ja prügi. Koprapiise uuritud lõigul ei tuvastatud. Eesvoolu säng lasub enamjaolt rähksel mineraalpinnasel.

Ehitusprojektiga on ette nähtud eesvoolu E-3 rekonstrueerimine ca 645 m pikkuses lõigus. Rekonstrueerimise käigus on ette nähtud eesvoolule anda ühtlane põhja laius ning pikilang. Tulenevalt rekonstrueeritava lõigu alamjooksu järsust pikilangust, tuleb eesvoolu põhi ja nõlva jalam antud lõigus kindlustada (PK 0+04 kuni 2+58). Kindlustuse tüüp on paekivi killustik (h=0,10 m) geotesktilil. Sette allavoolu kandumise vähendamiseks ning intensiivsete sademete korral veevoolu viibe tekitamiseks ja rahustamiseks on ette nähtud rajada eesvoolulõigule ka settebassein (PK 3+79 kuni 4+16). Ehitusprojektiga on ette nähtud ka 1 uue truubi ning 4 veeviimari rajamine eesvoolu muldele. Täiendavalt on ette nähtud ka töömahud suubuvate SK-torustike kindlustamiseks ning korrigeerimiseks.

Tööde alas paiknevad/ristuvad järgmised kommunikatsioonid:

- Telia Eesti AS, sidekaabel ID 332, TLKLIIN – truubi T0/2 muldes;
- AS Paide Vesi, maa-alune vee- ja kanalisatsiooni survetorustik alla 250 mm, ID 371 ja 374 - truubi T0/2 alaveepoolse kivikindlustise all;
- Elektrilevi OÜ, elektriõhuliin 1-20 kV (keskpingeliin), AH-50 ja Purdi:PAB;

EELIS-e (Eesti Looduse Infosüsteem) ja Maa-ameti kaardirakenduse kohaselt puuduvad eesvoolu lõigul keskkonnakaitselised objektid. Eesvoolu suudmepiirkond paikneb Reopalu jõe ranna või kalda piiranguvööndis, ranna või kalda ehituskeeluvööndis ja ranna või kalda veekaitsevööndis.

Eesvoolu ülemvoolu piirkond, PK 8 asukohas, paikneb riigitee nr 15176 Paide-Nahkmetsa teekaitsevööndis.

Objekti juurdepääsu asukohas (kü Prääma tee 24, 56701:0967) paikneb Järva maleva staabi- ja tagalakeskuse piiranguvöönd (riigikaitselise ehitise piiranguvöönd, ID 1002, klass RIIGIK).

Ristuvate kommunikatsioonide asukohad ja kitsendused on kantud projektplaanile (vt joonis 1).

Töö koostamisel on kasutatud järgmiste tööde/detaiplaneeringute ja nende lisade andmeid:

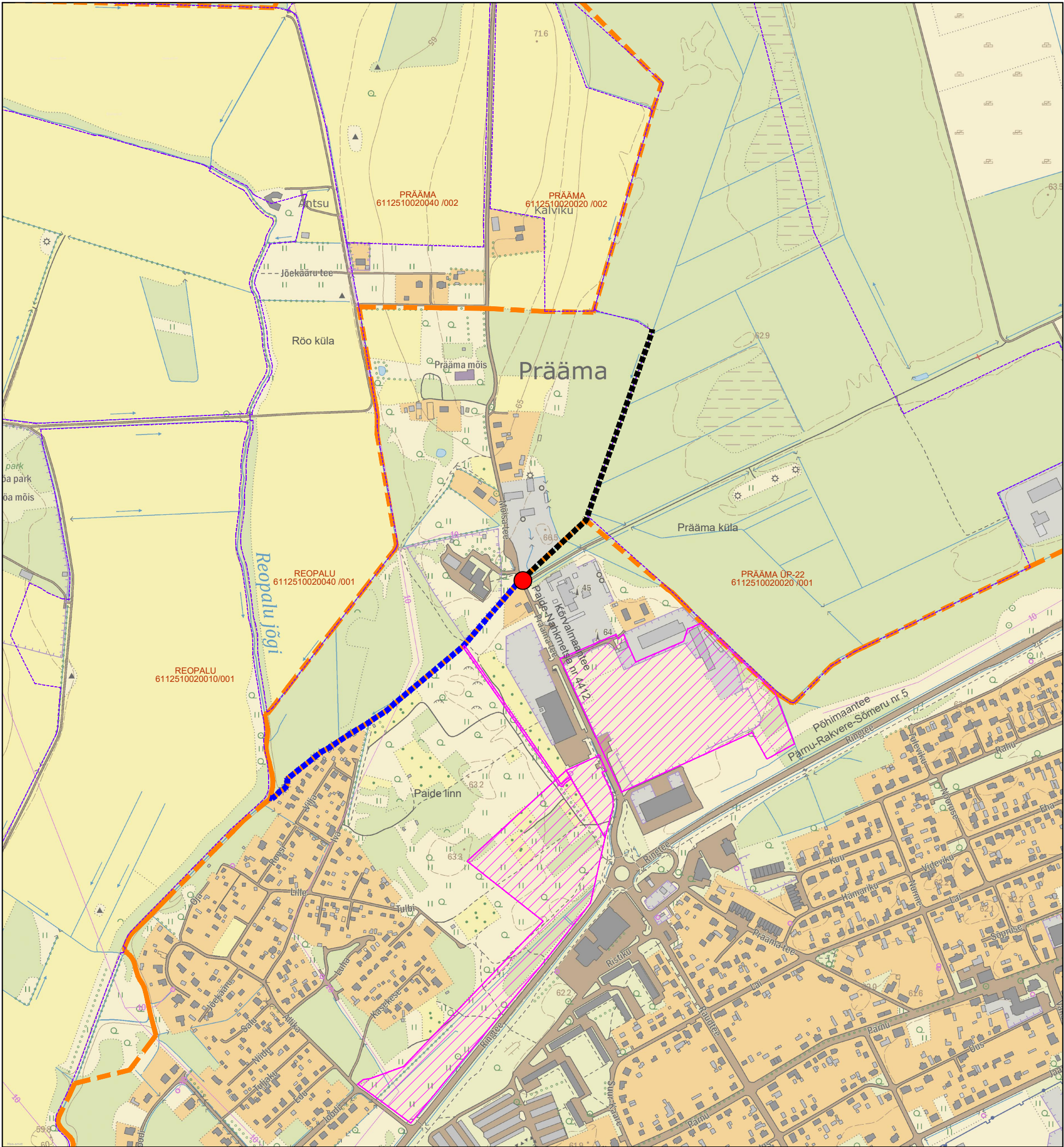
- OÜ Aarens Projekt töö nr DP-08/2020 „Prääma tee 20A kinnistu ning selle lähiala detaiplaneering“, Paide 2020-2022;
- Klotoid OÜ töö nr 050120 „Ringtee ja Ringtee 3a kinnistute ja nende lähiala detailplaneering“, Kuressaare;
- OÜ Hendrikson & Ko töö nr 20003570 „Paide linnas Prääma tee 11 ja 11b kinnistute detailplaneering“, Tartu 2021-2022;
- PB Maa ja Vesi AS volitatud hüdrotehnikainseneri Kalev Raadla 06.06.2021 koostatud eksperthinnang „Ekspert hinnang Paide linna Prääma tee 11 ja 11b detailplaneeringualalt sademetevee ärajuhtimisest“;
- Landverk OÜ töö nr T2059 „Paide linna ja Viraksaare küla vahelise jalg- ja jalgrattatee projekt“, Tallinn 2020;
- OÜ Aarens Projekt töö nr G-57/2023 „Paide linna ja Viraksaare küla vaheline jalg- ja jalgrattatee. SK ja truupide teostusjoonised“, Paide 2023;
- Piiber Projekt OÜ töö nr PP120619TP „Prääma metsakuivendus maaparandusehitiste rekonstrueerimine. Ehitusprojekt V03.1“, Tartu 2020.

Ehitusprojekti realiseerimisel tuleb juhendada järgmistest õigusaktidest, normidest ja trükistest:

- 28.03.2019 määrus nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“;
- 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“;
- 19.12.2018 määrus nr 75 „Maaparandushoiutööde nõuded“;
- 10.12.2018 määrus nr 64 „Eesvoolu kaitsevööndi ulatus ja kaitsevööndis tegutsemise kord“;

- 23.11.2018 määrus nr 63 „Maaparandusalal tegutsevate ettevõtjate registri põhimäärus”;
- 13.12.2018 määrus nr 72 „Ehitamise dokumenteerimise ja ehitusdokumentide täpsemad nõuded ning ehitusdokumentide säilitamise ja üleandmise nõuded”;
- „Maaparandusrajatiste tüüpjoonised” Tallinn 2019.

1.1. ASUKOHA PLAAN



LEPPEMÄRGID:



Rekonstrueeritav eesvoolu E-3 lõik



Olemasolevasse seisukorda jääv E-3 eesvoolu lõik



Asustusüksuse piirjoon



Maaparandusehitis koos nime ja tunnusega



Detailplaneeringute alad



Olemasolev trupp T0/2

Möötkava 1: 8 000

Aluskaart Maa-amet

2. UURIMISTÖÖD

Uurimistööd viidi läbi vastavalt Paide Linnavalitsuse lähteülesandele, PTA projekteerimistingimustele, juhenditele ja normidele. Uurimistööd tegid Ervin R. Piirsalu ja Marek Maaring 04.08.2023 ja 20.09.2023.

Uuriti eesvoolul asuvate truupide, purrete ja sinna suubuvate torustike tehnilist seisukorda. Tööde käigus hinnati ka eesvoolu hüdrotehnilist ja kultuurtehnilist seisukorda. Samuti uuriti eesvoolul lasuva pinnase iseloomu ning veejuhtmel lasuva sette mahtu. Topogeodeetilise uurimistöö käigus paigaldati loodusesse eesvoolu piketaaž iga 100 m järel. Piketaaž on looduses tähistatud märkesiltidega. Uurimistööde käigus paigaldati 2 ajutist reeperit, mis on esitatud reeperite loetelus (tabel 6) ning reeperite fotod on esitatud seletuskirjas. Detailsem info uurimistööde osas on leitav töös nr 2023-255 „Präama ÜP-22 eesvoolu E-3 REK 2022. Uurimistööde aruanne. V02“.

Välitöödel kogutud andmed säilitatakse uurimistööde aruandena PTA Ida regiooni Paide esinduses ja Kobras OÜ arhiivis.

Uurimistööde andmed on toodud uurimistööde loetelus (tabel 5) ja reeperite loetelus (tabel 6).

Tabel 5. Uurimistööde loetelu

Jrk. nr.	Uurimistöö						
	Nimetus	Mõõt	Sealhulgas		Kokku	Tegemise aeg	Tegijad
			EH 1				
1	Eesvoolu hüdrotehniline uurimistöö	km	0,65		0,65	20.09.2023	Ervin R. Piirsalu
2	Eesvoolu kultuurtehniline uurimistöö	km	0,65		0,65	20.09.2023	Ervin R. Piirsalu
3	Eesvoolu pinnase uurimistöö	km	0,65		0,65	20.09.2023	Ervin R. Piirsalu
4	Eesvoolu topogeodeetiline uurimine ning trasseerimine	km	0,65		0,65	04.08.2023	Marek Maaring
5	Ajutiste reeperite paigaldamine	tk	2		2	04.08.2023	Marek Maaring
6	Truupide, purrete ja suudmete hüdrotehniline ja topogeodeetiline uurimine	km	0,65		0,65	04.08.2023, 20.09.2023	Ervin R. Piirsalu
							Marek Maaring

Tabel 6. Reeperite loetelu

Jrk nr	Reeperi						
	Number	Klass	Kirjeldus	Asukoht			Kõrgus- arv m
				Kirjeldus	Koordinaadid		
					x	y	
1	Aj RP1	ajutine	oranž märgistus	Nael kase tüves. PK märkesildist ca 11 m kirde suunas. Märgistatud oranži värviga	6528795.7	588146.1	61.02
2	Aj RP2	ajutine	lilla märgistus	Truubi T0/2 alaveepoolsest otsast 8 m kirde suunas. Märgistus valgustuse posti kannul. Märgistatud lilla värviga	6529194.8	588611.2	62.22

3. GEOLOOGIA, MULLASTIK JA PINNAS

Pinnase uurimistööna on eesvoolu E-3 nõlvadel teostatud pinnase sondeerimine käsisonliga. Pinnase andmed on esitatud eesvoolu pikiprofiilil (vt joonis 2). Eesvoolu uuritud lõik lasub valdavalt tugevalt rähksel saviliiv pinnasel. Kasvukihi tusedus on valdavalt 20...30 cm. Eesvoolu sāngi põhi on valdavalt mineraalne ja rāhkne. Esineb ka lõike (PK 2-4), kus põhi on veeriseline ja vee vool kiire. Paekivi sügavus maapinnast on ligikaudu 1,7...3,1 m (vastavalt Eesti NSV Riiklik Ehituskomitee Riiklik Ehitusuuringute Instituut „Paide 67. kvartali detailplaneerimine“, töö nr 3349 E. Tallinn 1986).

4. KULTRUURTEHNILISED TÖÖD

Kultuurtehnilise uurimistöö käigus uuriti eesvoolu E-3 kallastel ja sāngis olevat kultuurtehnilist seisukorda.

Kultuurtehniliselt on eesvool kõige kesisemas seisus lõigul PK0 kuni ~ PK5. Antud lõigul esineb vooluvee sāngis, valdavalt selle nõlvadel, võsa ja peenpuistut. Kohati ka jämepuistut. Antud lõigu paremkaldal, millelt on tööde läbiviimine võimalik, kasvab valdavalt madal võsa (50%), peenpuistut (tüve läbimõõt 8-15 cm, 30%) ning ka jämepuistut (tüve läbimõõt 15 cm +, 20%). Lõigul PK3 kuni PK5 lasub vooluveesāngis suures mahus tuulemurrust tingitud lamapuitu, mis pärssib praegusel kujul eesvoolu äravooluvõimekust. Lõigul PK0 kuni PK5 paikneb veejuhtme perimeetril üksikult ka suuremaid kive (läbimõõduga 50..80 cm). Lõigul ~PK5 kuni PK8 on eesvool kultuurtehniliselt heas seisukorras. Eesvoolu on hooldatud ning vooluveesāngis ei esine võsa- või puittaimestikust tingitud voolutakistusi. Veejuhtme paremkallas on niidetud ning vasakkaldal esineb heintaimestikku. Vooluvee sāngi põhjas esineb lõiguti veetaimestikku. Eesvoolu kallastel esineb üksikuid puid, mis tuleks säilitada. Koprapaise ja koprategevust eesvoolu uuritava lõigul ei täheldatud.

Roht- ja puittaimestiku likvideerimine on ette nähtud eesvoolu voolusāngist (põhi ja nõlvad) ja mullavallipoolselt kaldalt. Mullavallipoolselt kaldalt eemaldatakse madal võsa, peenpuistu ja jämepuistu selliselt, et projekteeritud voolusāngi servast jääks vabaks 7 m laiune vöönd kaeve laialiajamiseks. Võsa ja puittaimestiku vaba trass on eesvoolu sāngi rekonstrueerimiseks ligikaudu 14...16 m. Trassi laiused on esitatud joonisel 3. Raiutakse ka need puud, mis on suure tõenäosusega kukkumas voolusāngi. Kraavi vastaskalda servast ei raiuta vabaks 1 m laiust vööndit majapidamiste ja aedade paiknemise tõttu.

Settebassein SB1 asukohas (vt joonis 4) tuleb võsa ja puittaimestik likvideerida ligikaudu 1620 m² alalt (platsi suurus 36 x 45 m).

Likvideeritava võsa ja puittaimestiku mahud on järgmised:

- niidetav hein/rohttaimestik – 0,15 ha;
- madal võsa – 0,42 ha;

- peenpuistu – 0,17 ha;
- jämepuistu – 0,17 ha.

Enne võsa ja puistu raiumist peab olema selge, kuidas trassi juuritakse. Puistu langetatakse võimalikult maapinna lähedalt. Kändude kõrgus juurekaelalt kuni 30 cm läbimõõduga kännul on 10 cm ning jämedamate korral kuni 1/3 kännu läbimõõdust. Lahtiraiutav trass vastab nõuetele, kui kasvav puistu ja tööd takistav põõsastik on raiutud, varutud materjal on kas ära veetud või erandina virnastatud väljaspool trassi mullavallipoolsele servale. Töövõtja peab metsamaterjali väljavedamise ja virnastamise kohad kooskõlastama maaomanikuga. Hagu ja raiejäätmed tuleb ladustada omanikuga kokkulepitud kohta krundi piires, kuni 300 m kaugusele.

Kännud tuleb välja juurida kogu trassilt. Töö teostaja valib ise juurimise tehnoloogia. Kännud ja üksikud kivid asetatakse reeglina trassi veejuhtmepoolsele servale tingimusel, et need ei moodustaks katkematut valli (katkestus ~25-30 m järel). Haritavaal maal tuleb kännud koondada hunnikusse ning hiljem ära vedada. Kännuhunnikute asukohad tuleb eelnevalt maaomanikuga kooskõlastada. Raiemahud on esitatud tabelis 7.

Ettevalmistavate tööde käigus tuleb tasandada olemasolev mullavall, mis paikneb ligikaudu piketivahemikus (PK 6 kuni PK 7), veejuhtme vasakkaldal.

Ettevalmistavate tööde käigus tuleb samuti likvideerida või ajutiselt teisaldada tööde alas olevad ja tööde läbiviimist segavad objektid ja rajatised nagu vanad kuurid, puuriidad, prügi- ja muud samalaadsed objektid. Tööde tegemise alustamisel tuleb objektide likvideerimisel koostööd teha maaomanikega ning teavitada neid aegsasti tööde alustamisest, et maaomanikud saaksid soovi korral need objektid ise teisaldada (puuriidad, lõkkealad jne). Vanad lagunenud kuurid (5 tk), mis on tööde alas, tuleb lammutada ning lammutusjäätmed utiliseerida vastavalt kohalikule jäätmekäitluseeskirjadele (kui maaomanik ei ütle teisiti).

Olemasolevad purded tuleb tööde alalt teisaldada ning paigutada selliselt, et need tööde tegemist ei segaks ning oleks välistatud nende kahjustumine tööde tegemise perioodil (sh purrete kandekonstruktsioonid). Tööde tegemise lõppedes tuleb purded oma algsetele asukohtadele tagasi paigutada. Purde ajutine teisaldamine ei ole vajalik purde P1 puhul. Antud purre on ette nähtud rekonstrueerida (vt ptk 6). Olemasoleva purde konstruktsioonid tuleb likvideerida ning utiliseerida

5. EESVOOLU E-3 REKONSTRUEERIMINE

Eesvoolu E-3 uuritud lõigu pikkuseks on 0,65 km (kogu pikkus ~1,21 km), uuritud lõik saab alguse eesvoolu suudmest ning lõppeb riigitee nr 15176 Paide-Nahkmetsa teetruubiga (T0/2). Eesvoolu valgala kogupindala on ligikaudu 2,90 km² (truubi T0/2 lävendil ligikaudu 2,52 km²). Eesvoolu valgalakaart on esitatud lisas 4.

Eesvool on hüdrotehniliselt rahuldavas seisukorras, kuid olemasoleva sängi karedust ja mõõtmeid arvesse võttes ebapiisava ristlõikega, et vastu võtta suurenenud maksimaalset vooluhulka (valdavalt PK 3 ja PK 4 asukohas).

Olemasoleva sängi põhja laius on varieeruv - valdavalt on eesvoolu põhja laius 0,5 m kuni 1,0 m. Eesvoolu alamjooksul PK1 piirkonnas on eesvoolu põhja laius ca 2 m. Kitsama põhja laiusega lõik on PK2 kuni PK3, kus põhja laius on valdavalt 0,5 m. Samuti on antud lõigus probleemne kaevetöid kavandada, sest kraavi paremkaldal paiknevad majapidamised asuvad kraavi kaldal. Antud lõigul ei ole võimalik kraavi laiust vasakule suurendada. Lõigus ~ PK3 kuni PK8 on valdav põhja laius kuni 1,0 m. Välitöödel täheldati, et eesvoolu sängi on lähiajal korrastatud lõigul ~PK6 kuni PK8. Antud lõigul on sängi vasakkalda nõlvasid profileeritud ning setet on eemaldatud ka eesvoolu põhjast. Eesvoolu korrastust on teostatud ligikaudu purdeni P1, kust alates on olemasolev sängi põhi mõnevõrra kõrgem kui eesvoolu sängi põhi truubini T0/2. Tulenevalt on tekkinud antud lõigus väike paisutus ning sette ladestumine.

Ehitusprojektiga on ette nähtud eesvoolu sängi rekonstrueerida lõigus 0+04 kuni 6+41 (kuni truubi T0/2 otsaku kivikindlustiseni). Projekteeritud sängide parameetrid on järgmised:

PK 0+04 kuni 0+24 (20 m):

- põhja laius $b=2,0$ m;
- nõlvus $m=1:2,25$;
- $i=0,0028$;

PK 0+24 kuni 2+58 (234 m):

- põhja laius $b=1,0$ m;
- nõlvus $m=1:2,25$;
- $i=0,0028$;

PK 2+58 kuni 6+41 (407 m):

- põhja laius $b=1,0$ m;
- nõlvus $m=1:2,0$;
- $i=0,001$.

Eesvoolu algusest kuni PK4 tuleb teostada kaeve selliselt, et oleks tagatud projektijärgne põhja laius, kuid tuleb arvestada, et veejuhme vasakkalda poole ei ole võimalik sāngi laiendada (majapidamiste ja nende rajatiste läheduse tõttu). Tulenevalt on ette nähtud antud lõigus sāngi laiendada vaid paremkalda poole (vt joonis 3). Piketivahemikus 4+94 kuni PK8 tuleb kitsaste olude tõttu arvestada, et kaeve on võimalik vaid vasakkalda poole (vt joonis 3).

Kevadise maksimaalse 10% vooluhulga korral ületab voolukiirus sāngis (PK0 kuni PK4, 0,79 m/s) seal paikneva pinnase (ls/sl) voolukiiruse ülempiiri (0,65 m/s). Tulenevalt on veejuhtme sāngi põhi ja nõlva jalam ette nähtud kindlustada vahemikus 0+04 kuni 2+58. Kindlustise tüüp on paekivikillustik geotekstiilil (killustik fr 16/32 mm, h=10 cm; geotekstiil NGS2). Kindlustis on ette nähtud rajada eesmärgiga vältida pinnase uhtumist ning vähendamaks suublasse kantavat sette kogust suurveeaegadel. Sāngi kindlustamise ulatused on märgitud joonisel 3. Kindlustatava lõigu vasakkalda nõlv (suunaga allavoolu) kindlustatakse olemasoleva nõlvusega.

Tööde realiseerimisel peab arvetama, et sāngi nõlvadel paiknevad ka üksikud suuremad kivid, mis tuleb likvideerida ning paigutada selliselt, et see ei segaks tööde tegemist ning hilisemat eksploatatsiooni.

Kaevetöid alustatakse alaveepoolelt liikudes ülesvoolu nii, et väljakaevatud pinnas paigutatakse 7 m laiuselt tööde tegemise poolele. Väljakaevatav pinnas planeeritakse sellel kaldal, kus kaevetöid tehakse (vt joonis 1). Tööde tegemise pool on tähistatud voolusuuna noolega. Vahetult enne tööde lõpetamist ja eesvoolu kasutusse võtmist tuleb eesvool uuesti setetest puhastada. Eksploatatsioonieelne kaeve on arvestuslikult 10% põhikaevest.

Suubuvad kuivenduskraavid ja nõvad, mis paiknevad tööde alas (tööde tegemise poolega ristuvalt), tuleb uuendustööde mahus korrastada (sette eemaldamine). K-1 on ette nähtud uuendada 20 m pikkuselt ning K-3 ja K-4 tuleb uuendada 15 m pikkuselt. Kraavide K-3 ja K-4 ning mullavalli ristumiskohtadesse tuleb rajada veeviimarid (Di 30 cm, L=8m). Veeviimareid on ette nähtud rajada kokku 4 tk. Veeviimarite asukohad on märgitud joonisele 1.

Piketivahemikku 3+79 kuni 4+16 on ette nähtud rajada settetiik (SB1), et leevendada settekoormust Reopalu jõkke ning viivitada/rahustada intensiivsete valingvihmade korral vee voolu (täpsemalt vt ptk 7.1.2).

Eesvoolu suubuvad sademevee torustikud SK3 (Di 275 mm) ja SK4 (Di 350 mm), mille suudmete otsakud tuleb kaevetööde järel kindlustada ning lõigata nõlvaga tasaseks. Kindlustuse tüübiks on kivikindlustus geotekstiilil (kivid d 15..30 cm, geotekstiil NGS2). Otsak kindlustatakse sissevoolutoru teljest 2 m alavee poole ning 1 m ülavee poole. Otsaku kindlustamise põhimõtteline tüüplõige on esitatud joonisel 5. Ülejäänud suubuvad torustikud jäävad olmasolevasse seisukorda.

Eesvooluga ristuvad kommunikatsioonid on kantud projektplaanile ja pikiprofiilile (vt joonis 1 ja joonis 2). Kommunikatsioonide kaitsevööndis tuleb kaevetööd teostada käsitsi või kergtehnika. Sette eemaldamise mahud on esitatud tabelis 8a ja 8b ning joonisel 2.

Vooluhulgad ja valgalad

Maksimaalse kevadise arvutusliku vooluhulga leidmisel on aluseks võetud truubi T0/2 valgala profiilis koostatud detailplaneeringu nr 20003570 (Paide linnas Prääma tee 11 ja 11b kinnistute detailplaneering) raames detailne vooluhulkade arvutus: „Eksperthinnang Paide linna Prääma tee 11 ja 11b detailplaneeringualt sademevee ärajuhtimisest. 19.04.2022” (vt lisa 2). Nimetatud eksperthinnang on koostatud Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS volitatud hüdrotehnikainseneri (tase 8) Kalev Raadla poolt ning on võetud aluseks arvutusliku vooluhulga määramisel truubi T0/2 profiilis. Eksperthinnanguga määratud arvutuslik vooluhulk truubi T0/2 profiilis on 1,28 m³/s. Antud vooluhulka on käesoleva töö raames täpsustatud selliselt, et valgalasse on lisatud ka Prääma tee 11c (56701:001:0941) pindalad. Tulenevalt on saadud arvutuslikuks maksimaalseks vooluhulgaks truubi T0/2 profiilis **1,33 m³/s** (profiil PK8).

Truubist T0/2 allavoolu on arvestatud ka perspektiivsete detailplaneeringute (Ringtee 3 ja 3a ning Prääma tee 20a) aladelt juhitava sademeveega (0,14 m³/s) ning ka olemasolevatelt sademevee trassidelt tuleva vooluhulgaga (SK1 – 0,08 m³/s, SK2 – 0,02 m³/s, SK3 ja SK4 – 0,12 m³/s). Seega on täiendav eesvoolu juhitud sademevee vooluhulk truubist T0/2 allavoolu **~360 l/s**.

Tulenevalt on leitud maksimaalsed vooluhulgad arvutusprofiilides PK4 ja PK0 vastavalt K. Hommiku empiirilistele valemitele. Arvutuslikuks vooluhulgaks on määratud kevadine maksimaalne 1% ja 10% vooluhulk. Vooluhulkadele vastavad voolukiirused ja veekihi paksused (normaalsügavused) sängis on arvatud avasängi ühtlase voolamise valemiga (*Chezy* valem, Hüdraulika ja Pumbad) ning nende väärtused on esitatud alljärgnevalt:

Arvutusprofiil PK4 (2+58):

- valgala pindala – 2,80 km²;
- kevadine 1% maksimaalne vooluhulk + täiendav sademevee vooluhulk – **1,76 m³/s**;
 - sellele vastav voolukiirus ~0,82 m/s, veekihi paksus 0,83 m;
- kevadine 10% maksimaalne vooluhulk + täiendav sademevee vooluhulk – **1,59 m³/s**;
 - sellele vastav voolukiirus ~0,79 m/s, veekihi paksus 0,78 m.

Arvutusprofiil PK0 (0+04):

- valgala pindala – 2,90 km²;
- kevadine 1% maksimaalne vooluhulk + täiendav sademevee vooluhulk – **1,78 m³/s**;
- sellele vastav voolukiirus ~0,78 m/s, veekihi paksus ~0,66 m;
- kevadine 10% maksimaalne vooluhulk + täiendav sademevee vooluhulk – **1,60 m³/s**;
- sellele vastav voolu kiirus ~0,75 m/s, veekihi paksus ~0,62 m.

6. TRUUBID JA PURDED

Rekonstrueeritaval lõigul truupe ei ole, v.a lõigu lõpus olev truup (T0/2). Nimetatud truup on hiljuti rajatud ning heas seisukorras. Tegemist on plastist binokkeltruubiga, mille torustike siseläbimõõt on 80 cm. Truubi pikkus on 19 m ning truubi otsak on kindlustatud kivikindlustisega. Truubi sissevoolu otsaku juures täheldati uurimistööde tegemise ajal pinnasest tekitatud voolutakistuse olemasolu (ilmselt tekkinud/tekitatud sinna truubi ja riigitee rekonstrueerimistööde käigus). Truubi T0/2 tehniline seisukord on hea ning see on settest ja voolutakistustest vaba. Rajatud truubi pikilang on ligikaudu 1,6 promilli. Truubi väljavooluotsakusse on rajatud ka eesvoolu suubuv plastist sademevee torustik (SK1 Di 350 mm, vt foto 1). Truup T0/2 on ette nähtud settest puhastada.



Foto 1. Truup T0/2 väljavooluotsak ja kivikindlustus

Ehitusprojektiga on ette nähtud 1 uue truubi (T1) rajamine kraavist K-1 ülepääsemiseks. Truup T1 on projekteeritud siseläbimõõduga 40 cm ning pikkusega 8 m. Truup peab vastama ringjäikusele SN8, EVS-EN ISO 9969:2016 ja olema seest siledaseinaline ning väljast gofreeritud. Toru ei tohi sisaldada ümbertöötatud materjale. Truubi nõutav eluiga on 50 aastat. Truubi projekteeritud sisse- ja väljavoolu kõrgus on vastavalt 60,15 ja 60,10 m abs. Seega on truubi pikikalle 6 promilli. Truubi otsak on ette nähtud kindlustada

mattkindlustisega (MAO) ning selle rajamisel tuleb juhinduda trükise „Maaparandusrajatiste tüüpjoonised. Tallinn 2019” joonisest 3.1-1 ja 3.1-2 - Otsaku mattkindlustus (MAO) – Di 30 cm, Di 40 cm ja Di 50 cm.

NB! Truupide ehitamisel tuleb täiteks kasutada liiva või kruusliiva. Täitematerjalis et tohi olla jää tükke ega kive, mis on suuremad kui 60 mm.

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

Purded

Eesvoolu E-3 lõigul paikneb 10 puidust isevalmistatud kergpurret, mida on võimalik tööde tegemise ajaks teisaldada. Purded on rajatud eramaaomanike poolt ning on puitmaterjalist ning laiusega 0,6...1,3 m. Purded on rajatud valdavalt selliselt, et need ei tekita vooluveesängis voolutakistusi. Erandiks võib tuua purde P1, mis on rajatud sisuliselt veejuhtme põhjale ning purde nõ tugipostid tekitavad sāngi põhjas suurveeaegadel voolukitsenduse. Tulenevalt on ette nähtud antud purde rekonstrueerimine. Purde P1 (PP-7) rekonstrueerimisel tuleb juhinduda trükise „Maaparandusrajatiste tüüpjoonised. Tallinn 2019” joonisest 4.1-1, 4.1-2 ja 4.1-3 - Puitpurre (pikkus 4-7 m) – PP-4 ... PP-7. Purrete asukohad ja parameetrid on esitatud joonisel 1. Ülejäänud kergpurded on võimalik ehitustööde ajal ajutiselt teisaldada ning pärast ehitustöid tagasi paigutada. Purretega seotud kavandatavad tegevused tuleb enne ehitustööde algus maaomanikega uuesti kokku leppida.

7. KESKONNAKAITSE

Vastavalt EELIS (Eesti Looduse Infosüsteem) ja Maa-ameti kaardirakendustele puuduvad tööde alal keskkonnavalased piirangud ja looduskaitse objektid. Eesvoolu suudmepiirkond paikneb Reopalu jõe ranna või kalda piiranguvööndis, ranna või kalda ehituskeeluvööndis ja ranna või kalda veekaitsevööndis.

7.1.1. Ebasoodsate keskkonnamõjude vähendamine

Ehitus- ja hooldustööde käigus tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiaid, mis välistavad kütuse ja määrdeainete sattumise vette ja pinnasesse. Tööde teostamisel tuleb rangelt täita tuleohutusnõudeid. Masinate hooldustöid ja tankimist ei tohi teha ebatasasel pinnal ja veekogudele (veejuhtmetele) lähemal kui 10 m. Töökohas peab olema varustus reostuse likvideerimiseks ja olmejäätmete kogumiskoht. Tulekahju ja keskkonnoahtliku reostuse tekkimisel tuleb asuda neid koheselt likvideerima ja informeerida juhtunust Päästeametit ja omaavalitsust. **Kraavide kaevamisel ja sette eemaldamisel tuleb silmas pidada järgmisi nõudeid:**

- kaevetööd kavandada madalveeperioodile;
- veetaimestiku ja puhastusraie jäätmed tuleb voolusängist eemaldada.

7.1.2. Keskkonnakaitserajatised/settetiik SB1

Piketivahemikku 3+79 kuni 4+16 on ette nähtud rajada settetiik (SB1), et leevendada settekoormust Reopalu jõkke ning viivitada/rahustada intensiivsete valingvihmade korral vee voolu. Tulenevalt on projekteeritud settebassein põhja laiusega 4,0 m ning põhja pikkusega 37 m. Settebasseini põhi on 1,0 m sügavam kui eesvoolu sāngi põhi. Antud parameetrite korral on settebasseini settesüvise maht 231 m³. Vastavalt maaeluministri 06.05.2019 määrusele nr 45 „Maaparandussüsteemi projekteerimisnormid“ on settebasseinide ristlõige projekteeritud kevadise 10% maksimaalsele arvutuslikule vooluhulgale. Settebassein on projekteeritud ristlõikega, mille korral on voolukiirus settebasseinis ~ 0,13...0,15 m/s. Settebasseini projektpikkuse arvutamisel on arvestatud nimetatud vooluhulga korral veekihi paksust (1,65 m) ning setteosakese (0,1 mm) langemisteedkonna pikkust. Setteosake langeb kiirusega ~7 mm/s ning antud veekihi paksuse korral langeb setteosake 236 s. Seega on settimisteedkonnaks voolukiiruse 0,13...0,15 m/s juures ~35 m. Tulenevalt on projekteeritud 37 m põhja pikkusega settebassein.

Sette/heljumi allavoolu kandumise vähendamiseks (suurveeaegne pinnase uhtumine) on ehitusprojektiga ette nähtud ka eesvoolu põhja ja nõlvajalami kindlustamine killustikkindlustisega geotekstiilil (ptk 5 ja joonis 3).

Ehitustöödegaegse sette Reopalu jõkke kandumise vältimiseks tuleks kasutada settekraane (või muud sette allavoolu kandumise meetmeid), mis on paigutatud eesvoolu E-3 suudmekohta.

8. ÜLDNÕUDED EHITUSTÖÖDE TEOSTAMISEL

Torustikud ja selle osad tuleb paigaldada lähtudes RIL 77-2013 „Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend” nõuetest. Avalikul maal tööde tegemisel tuleb järgida Paide Linnavolikogu 20.09.2018 määruse nr 46 „Paide linna kaevetööde eeskiri” ja Paide Linnavalitsuse 11.03.2019 määruse nr 3 „Teede ja tänavate sulgemise eeskiri” nõudeid. Tööde teostamisel tuleb täita projekti kooskõlastanud ametkondade ja maaomanike poolt esitatud tingimusi. Samuti tuleb seotud maaomanikke enne ehitustööde algust aegsasti teavitada, et maaomanikel oleks võimalik oma vara tööde alalt eemaldada.

Ehitus- ja hooldustööde käigus tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiat, mis välistavad kütuse- ja määrdeainete sattumise pinnasesse. Tööde tegemisel tuleb rangelt täita tuleohutusnõudeid.

Kasutada tuleb veotehnikat, mille koormast veetava materjali pudenemine (mahavoolamine) on välistatud.

Käesolev projekt on koostatud eeldusel, et tööde teostajal on piisav varasem kogemus ja oskused projektiga kavandatud ehitiste ehitamiseks. Samuti on eeldatud, et ehitustööde teostaja on orienteeritud kvaliteetse lõpptulemuse saavutamisele ning arvestab tööde maksumuse arvutamisel parima võimaliku tehnoloogia ning materjalide kasutamisega. Käesoleva projektiga kavandatud rajatise ei tohi ehitada isikud, kellel puudub vastav ehitusalane haridus ning sellel baseeruvad praktilised oskused ja kogemused. Tööde teostamine tuleb jaotada piisava pikkusega ajaperioodile ning seejuures tuleb arvestada aastaaegade vaheldumise ja muude tööde teostamise kiirust mõjutada võivate asjaoludega. Kui tööde käigus muutuvad olud (ilmastik, õnnetused jms) nõuavad, tuleb tööde teostamise perioodi pikendada ilma selle eest asjaosalistele sanktsioone rakendamata.

Vastavalt Eesti seadusandlusele loetakse ehitustööd ametlikult lõpetatuks kasutusloa väljastamisega Põllumajandus- ja Toiduameti poolt. Kasutuslubade taotlemiseks ja saamiseks koostab töövõtja kõik vajalikud dokumendid ja korraldab vajalikud toimingud. Töövõtja peab osutama tellijale igasugust abi ja tagama vajaliku informatsiooni eelnimetatud loa saamiseks. Kasutusloa saamiseks vajaliku riigilõivu tasub töövõtja.

Töövõtja peab omandama kõik viidatud juhendid, standardid jms töö teostamise aluseks olevad materjalid ning need peavad olema ehitusplatsil võrdväärselt teiste ehitamise aluseks olevate dokumentidega.

Kõik tööd peab ehitaja tegema vastavuses heade ehitustavadega ning viisil, mis ei kahjusta ümbritsevat sotsiaal- ja looduskeskkonda.

Tööde tegemise ajal tuleb kinni pidada sotsiaalministri 04.03.2002. a määrusest nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid”.

9. TÖÖDE ORGANISEERIMINE

Tööde teostamisel tuleb arvestada kõikide tööde omavahelist seost, tehnilisi võimalusi ja kasutatavaid ehitusmehhanisme.

Ajutised ehitised paigaldab ehitaja kokkuleppel tellijaga. Töövõtja peab oma kuludega korraldama geodeetilise mahanärimise ja kontrollimise ning teostusmöödistuse.

Ehitaja on täielikult vastutav ohutustehnika, tervisekaitse ja tulekaitse olukorra eest objektil ning peab täitma komplekselt Eesti Vabariigis kehtivaid ohutustehnika, tervise- ja tulekaitse-eeskirju.

Tööde teostajal lasub kohustus enne hinnapakkumise tegemist projektlahenduse juhuslike vigade avastamiseks (näiteks ebakõlad seletuskirjas ja joonisel näidatu vahel) üle kontrollida, et tagada hinnapakkumise vastavus lahenduse põhimõtte ja eesmärkidega.

10. LOODUSKESKKONNA KAITSE

Ehitaja vastutab looduskeskonna kaitse eest ehitusplatsil. Looduskeskonna kaitse objektiks on pinnas, põhja- ja pinnavesi, õhk ja puud (kui puud projekti kohaselt kuuluvad säilitamisele või ümberistutamisele).

Ehituse käigus tuleb ehitajal juhendada kehtivatest jäätmekäitluseeskirjadest. Samuti tuleb rakendada kõiki sobivaid jäätmetekke vältimise võimalusi ning kanda hoolt, et tekkivad jäätmed ei põhjustaks ohtu tervisele, varale ega keskkonnale.

Masinate hooldustöid ja tankimist ei tohi teha ebatasasel pinnal ja veekogudele (kraavidele) lähemal kui 10 m. Töökohas peab olema varustus reostuse likvideerimiseks ja olmejäätmete kogumiskoht. Tulekahju ja keskkonnaohtliku reostuse tekkimisel tuleb asuda neid koheselt likvideerima ja informeerida juhtunust Päästeametit.

11. MATERJALIDE KVALITEET

Kõikidel ehituses kasutatavatel materjalidel, toodetel ja seadmetel peavad olema ametlikud sertifikaadid, mis kinnitavad tehnilisi omadusi ja garanteeritud kasutusaega. Valmis konstruktsioonidele ja ehitusele annab garantii töövõtja.

12.TÖÖMAHTUDE TABELID

Tabel 7. Kultuurtehniliste tööde mahud

Jrk nr	veejuhtme lõigu			Roht- taimede niitmine ha	Võsa ja peen-puistu raie ha	Puittaimestiku raie ha					Kändude juurimine ha	Olemasoleva mullavalli tasandamine m³	Lamapuidu likvideerimine m³	Koprapiisu likvideerimine tk	Muu voolutakistuse likvideerimine m
	algus- pikett	lõpp- pikett	pikkus m			võsa		puistu		üksikute puudega maa-ala					
						madal	kõrge	peen	jäme						
1	0+04	0+24	20			0.02		0.01	0.01		0.04		0.1		
2	0+24	0+63	39			0.02		0.02	0.01		0.05				
3	0+63	1+58	95			0.07		0.04	0.03		0.14				
4	1+58	2+58	100	0.01		0.07		0.03	0.04		0.14		0.6		
5	2+58	3+51	93	0.01		0.06		0.02	0.04		0.12		2.2		
6	3+51	4+66	115	0.01		0.08		0.06	0.02		0.16		4.6		
7	4+66	5+60	94	0.06		0.07		0.01	0.01		0.09	63	1.2		
8	5+60	6+41	81	0.06		0.03		0.02		0.05	0.05				
9	K-1, K3 ja K4		50			0.03		0.02	0.01		0.06				
Kokku			687	0.15		0.42		0.23	0.17	0.05	0.85	63	8.70		

Tabel 8a. Veejuhtmete kaevetööde mahud

Piketi nr	Veejuhtme						Kaevemaht m³					Mullavalli laialiajamine m³		Kopra- paisu likvidee rimine tk	Veeviimar ite rajamine, L=8 m tk	Märkused	
	nimetus	liigi tähis	pikkus m	põhja laius m	nõlvus-tegur	keskmine		ekskavaatoriga			käsitsi						
						sügavus m	kaeve ristlõige m²	kokku	sh pinnase grupp								
									I-II	IV							
																kokku	sh olemas- olev
EH1 Külmoja																	
1	E-3	RE	637					1096	217	877	1		564		4		
2	K-1	UK	20				0.50	10	2	8			6				
3	K-3	UK	15				0.50	8	2	6			4.5				
4	K-4	UK	15				0.50	8	2	6			4.5				
Kõik kokku			657					1121	222	897	1		579				

- Märkused
- 1.VK torude kaitsevööndis käsitsikaeve
 - 2. Veejuhtme põhja laius, nõlvustegur, sügavus ja kaeve ristlõige on esitatud joonisel 2 (E-3 pikiprofiil)
 - 3. Täpsem mahuline arvutus on esitatud tabelis 8b (Piketeeritud veejuhtme kaevetööde mahu arvutus)

Tabel 8b. Piketeeritud veejuhtme kaevetööde mahu arvutus

Piketi nr	Pikettide vahekaudus m	Kaugus suudmest m	Maapinna kõrgusarv m abs	Veejuhtme						Kaeve ristlõige m2		Kaevemaht m3					Märkused
				põhja kõrgusarv	sügavus m	pealt laius m	põhja laius m	põhja lang i	nõlvus-tegur	piketi kohal	keskmine	ekskavaatoriga		käsitsi			
												kokku	sh pinnase grupp				
													I-II	IV			
EH1 Külmoja																	
0+04		4	60.39	58.89	1.50	8.50	2.00	0.0028	2.25	1.95							
0+24	20	24	60.39	58.95	1.44	5.90	2.00	0.0028	2.25	1.95	1.95	39	7.8	31.2			
0+64	40	64	60.57	59.06	1.51	6.80	1.00	0.0028	2.25	0.99	1.47	59	11.8	47.0			
1+58	93	158	60.99	59.32	1.67	6.90	1.00	0.0028	2.25	2.34	1.67	155	31.1	124.2			
2+58	101	258	61.05	59.60	1.45	6.40	1.00	0.0028	2.25	2.26	2.30	232	46.5	185.8			
3+51	93	351	61.3	59.70	1.60	6.90	1.00	0.001	2.00	1.32	1.79	166	33.3	133.2			
4+66	115	466	61.37	59.82	1.55	7.70	1.00	0.001	2.00	1.91	1.62	186	37.3	149.0			
5+60	95	560	61.47	59.92	1.55	7.60	1.00	0.001	2.00	1.27	1.59	151	30.2	120.8			
6+41	80	641	61.53	60.00	1.53	7.10	1.00	0.001	2.00	1.40	1.34	107	19.4	85.8	1		
Kõik kokku												1096	217	877	1		

Märkused

1.VK torude kaitsevööndis käsitsikaeve

Tabel 9. Ehitatavate truupide/purrete mahud

Jrk. nr	Truubi / Purde nr	Veejuhtme		Projekteerimisnormide kohane arvutuslik		Tee		Proj. truubi / purde andmed						Märkused
		Nimetus	Valgala					Äravoolu- moodul	Vooluhulk	laius	katte kõrgusarv	Asukoht pk.nr/ kaugus kr. suudmest	pikkus	
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
EH 1 E-3														
1	T1	K-1	0.01	244	2	4	61.15	3	8	61.15/60.10	12	5	40PT8MAO	
	P1	E-3	2.62	244	1750				7				PP-7	vt tabel 11
Kokku		Kõik kokku							8		12	5		

Tabel 10. Keskkonnakaitserajatiste rajamise tööde mahud

Jrk. nr	Veevõtutiigi		Maa- pinna kõrgus- arv	Sisse- voolava kraavi põhja kõrgus- arv	Settebasseini											tähis	Märkused	
					Põhja kõrgusarv	Sügavus maa- pinnast	Mõõdud				Nõlvus- tegur	Raadius	Sette- süvise maht	Kaeve- maht, gr IV	Kaeve laialiaja- mine			Raiutava platsi mõõt
	Põhjast						Maapinnalt											
	Pikkus	Laius					Pikku s	Laius										
Nimi / nr	Asukoht (põhi)	m abs	m abs	m abs	m	m	m	m	m	m	m	m ²	m ³	m ³	m			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	Y	Z
1	EH 1																	
2	SB1	3+79 - 4+16	61.30	59.77	58.77	2.53	37	4	40	14	1:2,0		231	650	390	36x45	SB1	vt joonis 4
3																		
4	Kõik kokku													650	390			

Tabel 11. Muude tööde mahud

Jrk. nr	Töö nimetus	mõõtühik	kogus	märkused
1	Eesvoolu nõlvajalami ja põhja kindlustamine. Killustik fr 16/32 mm, geotekstiilil NGS2, H=10 cm	m ²	1282	
2	Suuremate kivide ja objektide likvideerimine kaevetööde alt	töö	1	
3	Purde P1 rekonstrueerimine. Puitpurre PP-7	tk	1	tüüpjoonis 4.1-1 ja 4.1-2
4	Purrete ajutine eemaldamine tööde ajaks ning hilisem tagasi paigutamine	tk	9	
5	Suubuvate SK (SK3 ja SK4) torude lõikamine kraavi nõlvaga samale nurgale	tk	2	joonis 5
6	Suubuvate SK torude kindlustamine kivikindlustisega geotekstiilil. Kivid d 15..30 cm + geotekstiil NGS1	m ²	36	joonis5
7	mahajäetud kuuride lammutamine/teislamine ehitustööde ajaks	tk	5	
8	tööde tsoonis olevate rajatiste/objektide teisaldamine tööde ajaks	töö	1	
9	lammutusjäätmete nõuetekohane utiliseerimine	töö	1	
10	PK 3+09 drenisuudme settest puhastamine	tk	1	

Tabel 12. Ehitustööde eeldatav maksumus

Jrk. nr	Töö või kulu nimetus	Möötühik	Töömaht	Hinna alus	Kallinemis-koefitsent K	Ühiku maksumus (€)	Töö või kulu maksumus (€)
1	I.Ettevalmistustööd						
2	Rohtaimestiku, heina niitmine	ha	0.15	H-22	3	793.00	357
3	Madala võsa raie (MV)	ha	0.42	T-1	3	1318.00	1661
4	Madala võsa vedu 600 m (MV)	ha	0.42	T-35-1	3	968.00	1220
5	Puittaimestiku raie, peenpuistu (PP)	ha	0.23	H-9	3	343.59	237
6	Tüveste vedu 600 m, peenpuistu (PP)	ha	0.23	T-36-1	3	2260	1559
7	Puittaimestiku raie, jämepuistu (JP)	ha	0.17	T-19-2/3/4	3	1902.86	970
8	Tüveste vedu, jämepuistu (JP)	ha	0.17	T-35-4	3	1748.71	892
9	Kändude juurimine ekskavaatoriga ja äravedu	ha	0.85	T-23/T-30	3	279.87	714
10	Lamapuidu likvideerimine	tm	8.70	kalk		250	2175
11	Veeviimari rajamine (Di=30cm, L=8m, SN8)	m	32.00	kalk		103	3296
12							
13	1. Ettevalmistustööde eeldatav maksumus kokku						13 081 €
14	II.Veejuhtmete tööd						
15	Olemasoleva mullavalli tasandamine	m ³	63	kalk		2	126
16	Kraavide kaevamine ja setetest puhastamine, II gr. Pinnas	m ³	222	kalk		3	666
17	Kraavide kaevamine ja setetest puhastamine, IV gr. Pinnas	m ³	897	kalk		5	4485
18	Käsitsi kaeve vk-trassi kaitsevööndis, IV gr. Pinnas	m ³	1	kalk		400	400
19	Ekspluatatsioonieelne sette eemaldamine ekskavaatoriga (10% põhikaevest)	m ³	112	kalk		3	336
20	Kaeve laiialajamine (60% kaevest) sh ekspluatatsioonieelse kaeve laiali ajamine	m ³	739	kalk		2	1478
21	Eesvoolu E-3 põhja ja nõlvajalami kindlustamine. Killustik fr 16/32 (h=10 cm) ja geotekstiil NGS2	m ²	1282	kalk		12	15384
22	2. Voolusängi kaevetööde eeldatav maksumus kokku						22 875 €
23	III.Truupide/purrete ehitamine ja SK suudmetorud						
24	Ehitatava truubi/purde mahamärkimine	tk	2	kalk		75	150
25	Di=40 cm plasttruubi torustiku rajamine, tüüp 40PT (profileeritud plasttoru, SN8)	m	8	kalk		120	960
26	Ø 40 cm truubi otsaku mattkindlustus (MAO)	Zotsakut	1	S-103		296	296
27	Puitpurde P1 rekonstrueerimine, purde tüüp PP-7	tk	1	kalk		2000	2000
28	SK3 ja SK4 torustike otste lõikamine nõlvaga tasaseks	töö	2	kalk		250	500
29	SK3 ja SK4 torustike väljavoolu kivikindlustuse rajamine. Kivid d15...30 cm, geotekstiil NGS2	m ²	36	kalk		75	2700
30	Truubi T0/2 ja sk suudmete settest puhastamine	töö	3	kalk		75	225
31	Täiendav kaeve truubi rajamiseks	m ³	5	kalk		3	15
32	Liiv truubi rajamiseks, sh tihendamine	m ³	12	kalk		15	180
33	4. Truubitööde eeldatav maksumus kokku						7026
34	IV.Keskkonnakaitserajatised ja muud tööd						
35	Settetiigi kaeve, IV gr. Pinnas	m ³	650	kalk		5	3250
36	Settetiigi kaeve planeerimine, IV gr. Pinnas.	m ³	390	kalk		3	1170
37	Purrete ajutine eemaldamine tööde ajaks ning hilisem tagasi paigutamine	töö	9	kalk		250	2250
38	Suuremate kivide ja objektide likvideerimine kaevetööde alalt	töö	1	kalk		75	75
39	Mahajäetud kuuride lammutamine/teislamine ehitustööde ajaks	töö	1	kalk		5500	5500
40	Tööde tsoonis olevate rajatiste/objektide teislamine tööde ajaks	töö	1	kalk		3500	3500
41	Lammutusjäätmete nõuetekohane utiliseerimine	töö	1	kalk		1500	1500
42	Setteekraanide kasutamine kaevetööde tegemise ajal	töö	1	kalk		500	500
43	Nõuetekohase teostusmöödistuse koostamine	töö	1	kalk		500	500
	5. Muude tööde eeldatav maksumus kokku						18245
	Eesvoolu rek eeldatav maksumus kokku						61227
	Käibemaks						12245
	KÕIK KOKKU						73472

LISAD

EKSPERTHINNANG PAIDE LINNA PRÄÄMA TEE 11 JA 11b DETAILPLANEERINGUALALT SADEMETEEVEE ÄRAJUHTIMISEST

1 Üldosa ja olemasolev olukord

Käesolev eksperthinnang on koostatud OÜ Hendrikson & Ko tellimusel ja käsitleb koostatava detailplaneeringu alalt Prääma tee 11 (56601:001:0029) ja Prääma tee 11b (56601:001:0019) sademetevee ärajuhtimise võimalusi. Käesolevas töös on sademetevee suublana arvestatud Reopalu jõge, kuhu liigvesi suunatakse olemasolevate kuivenduskraavide kaudu. Planeeringuala sisest sademetevee ärajuhtimise süsteemi siin otseselt ei käsitleta vaid opereeritakse planeeringualalt tuleva summaarse vooluhulga ärajuhtimisega. Põhirõhk on käesolevas töös pandud eesvoolukraavidele ja neil olevate truupide läbilaskevõime hindamisele.

Detailplaneeringu eesmärgiks on Prääma tee 11 (56601:001:0029) kinnistule uue piimatööstuse kompleksi rajamine ning vajadusel kasutatakse ka Prääma tee 11b (56601:001:0019) kinnistut. Alal asus varasemalt Paide piimakombinaat, mille hooned on põhiliselt lammutatud. Planeeringuala suurus on ca 9,2 ha.

Alale kavandatakse uut piimatööstuse kompleksi, mille põhitegevus on piima ümbertöötlemine erinevateks toodeteks. Esimeses etapis on plaanitud rajada põhitootmishoone, millega koos ehitatakse välja taristu soojusenergiaga varustamiseks, reovee töötlemiseks vajalikud rajatised ning veereservuaarid toorvee varu hoidmiseks. Järgmiste etappide ehitusmahud täpsustuvad protsessi käigus, peale esimese etapi väljaehitamist.

Tehnoloogiliseks vajaduseks ja hoonete kütmiseks vajaliku soojusenergiaga on plaanitud rajada veeldatud maagaasi (LNG) baasil töötav katlamaja. Veega varustatuse tagamiseks rajatakse lisaks olemasolevale puurkaevule veel üks puurkaev, samuti säilitatakse ühendus linna ühisveevärgiga. Uuele piimatööstusele rajatakse omareoveepuhasti, mille koosseisus on ka anaeroobne kääritamine. Planeeritud tehase tehnoloogilise vee (tootmisreovee) käitlemiseks on kavandatud kinnise reoveepuhasti rajamine. Puhastatud tehnoloogiline vesi on kavandatud juhtida rajatavas torus Pärnu jõkke. Osaliselt on kavandatud puhastatud vesi tagasi tootmisprotsessi loputusveeks.

Detailplaneeringuala piirneb idas ja kirdes Prääma ÜP-22 maaparandussüsteemi 6112510020020/001 metsamaa kuivendusvõrguga (valgala 83,8 ha) ja sellel asuva kraaviga 200. Kraav 200 suubub kirdes Prääma ÜP-22 eesvoolu E3, mis omakorda suubub 0,76 km kaugusel edelas riigi poolt korrashoitavasse Reopalu jõkke 6112510020000/001. Kraavil 200 asub vahetult enne eesvoolu E3 suubumist truup T2/1.

Väliuurimiste käigus 12.04.2021.a. uuriti DP eesvoolude ja neil asuvate rajatiste tehnilist seisukorda ja mõõdistati GPS seadmega truupide kõrgused ja kraavide parameetreid. Prääma tee all oleva truubi seisukord on rahuldav, torus on setet alla veerandi toru ristlõikest, truubi otsakud on püsivad. Veeseis truubis oli uuringu ajal ca 0,5 toru ristlõikest, truup paisutust ei tekitanud. Kraav E3 Prääma tee truubist kuni Reopalu jõeni on rahuldavas seisukorras aga vajab hooldamist samuti vajab hooldamist ka kraavi E3 lõik Prääma teest kuni kraav 200 suudmeni – see lõik korrastatakse metsakuivendusprojekti koosseisus. Kuivenduskraav 200 on piisavate parameetritega perspektiivse vooluhulga läbilaskmiseks aga see vajab

rekonstrueerimist. Sellel kraavil olevas truubis T2/1 on setet pool toru ristlõikest. Kraavi 200 ja sellel oleva truup on ette nähtud rekonstrueerida metsakuivendusprojekti koosseisus.



Foto 1 Pääma teel kraavil E3 oleva truubi väljavool



Foto 2 Kraav E3 Pääma teest allavoolu

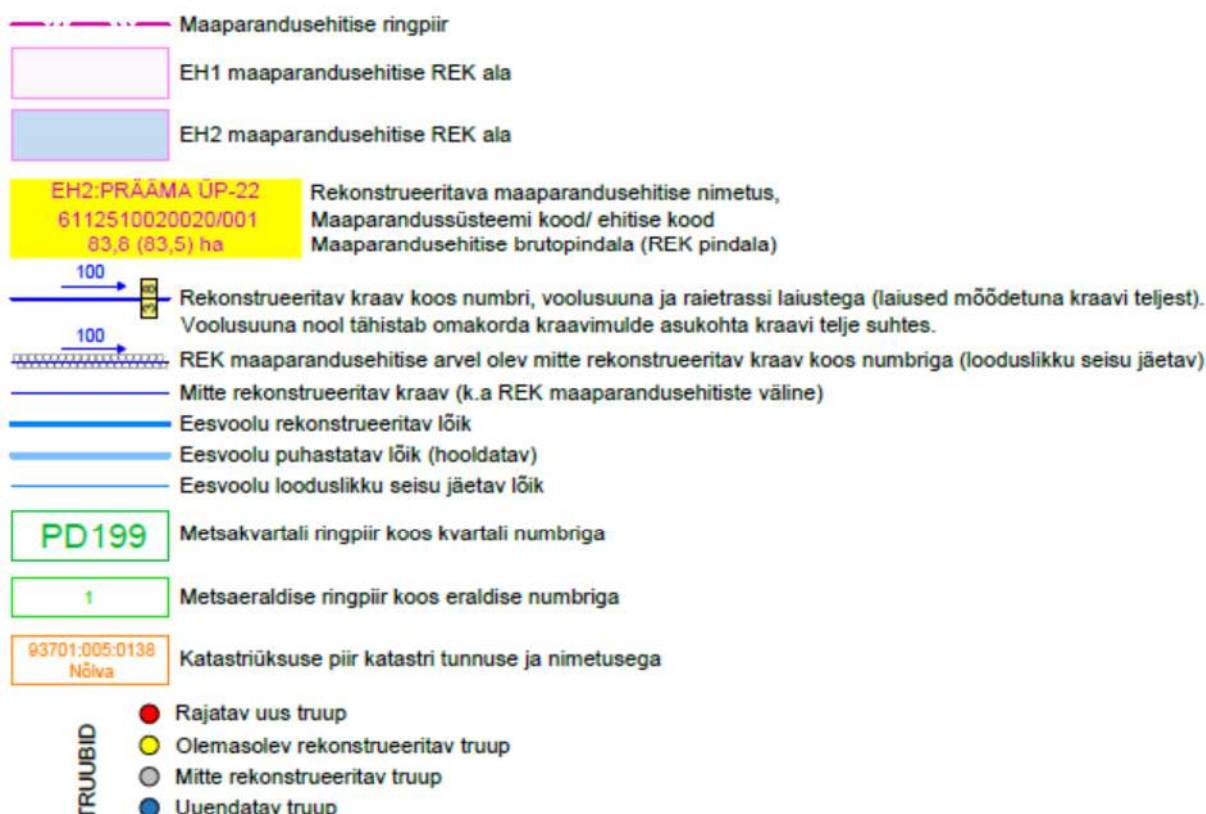
Planeeringualaga idast piirnevale alale on RMK poolt tellitud metsakuivenduse projekt *Prääma metsakuivendus maaparandusehitiste rekonstrueerimine, ehitusprojekt, Piiber Projekt OÜ töö nr PP120619TP, Tartu 2020*. Nii praegu kui ka tulevikus on planeeringuala eesvooluks nimetatud projekti kraav 200, mis suubub eesvoolukraavi E3, mis omakorda suubub Reopalu jõkke.

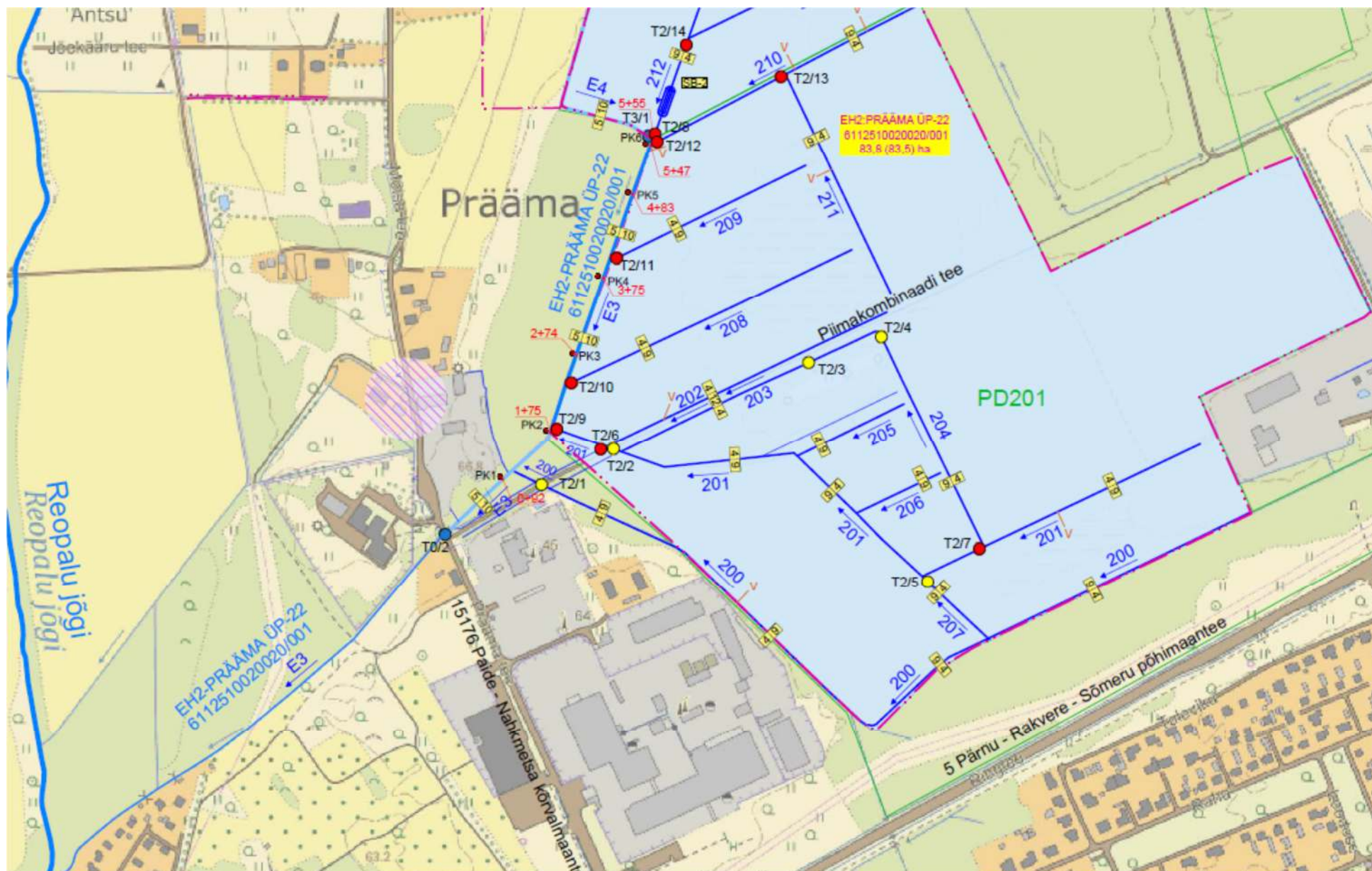
Kuivendusprojekti osaks olev Prääma ÜP-22 maaparandusehitise EH2 (6112510020020/001) eesvooluks on kraav E3, mille pikkuseks on Maa-ameti geoportaali kaardirakenduse (*Maaparandussüsteemid*) andmetel 1,22 km. Eesvool E3 saab alguse Väätsa metskond 62 kinnistul ja suubub Reopalu jõkke. Projekti koosseisus on ette nähtud eesvoolul E3 Paide-Nahkmetsa kõrvalmaanteest (Prääma tee) ülesvoolu 175 m pikkusel lõigul hoiutööde teostamine – puittaimestiku likvideerimine ning kraavi settest puhastamine mahuga ca 0,3 m³/m. Maanteest allavoolu on ca 658 m pikkusel lõigul on ette nähtud voolutakistuste eemaldamine. Hoiu- ning rekonstrueerimistööde käigus on ette nähtud eesvoolude perimeetri +6 m laiuse kraavimulde puhtaks raiumine ning puhastamine.

Prääma teaalune truup T0/2 (75-BET-11) puhastatakse setetest. Projektis on nimetatud, et see truup paikneb kõrgemal kui arvestada kraavi minimaalse languga 0,3‰.

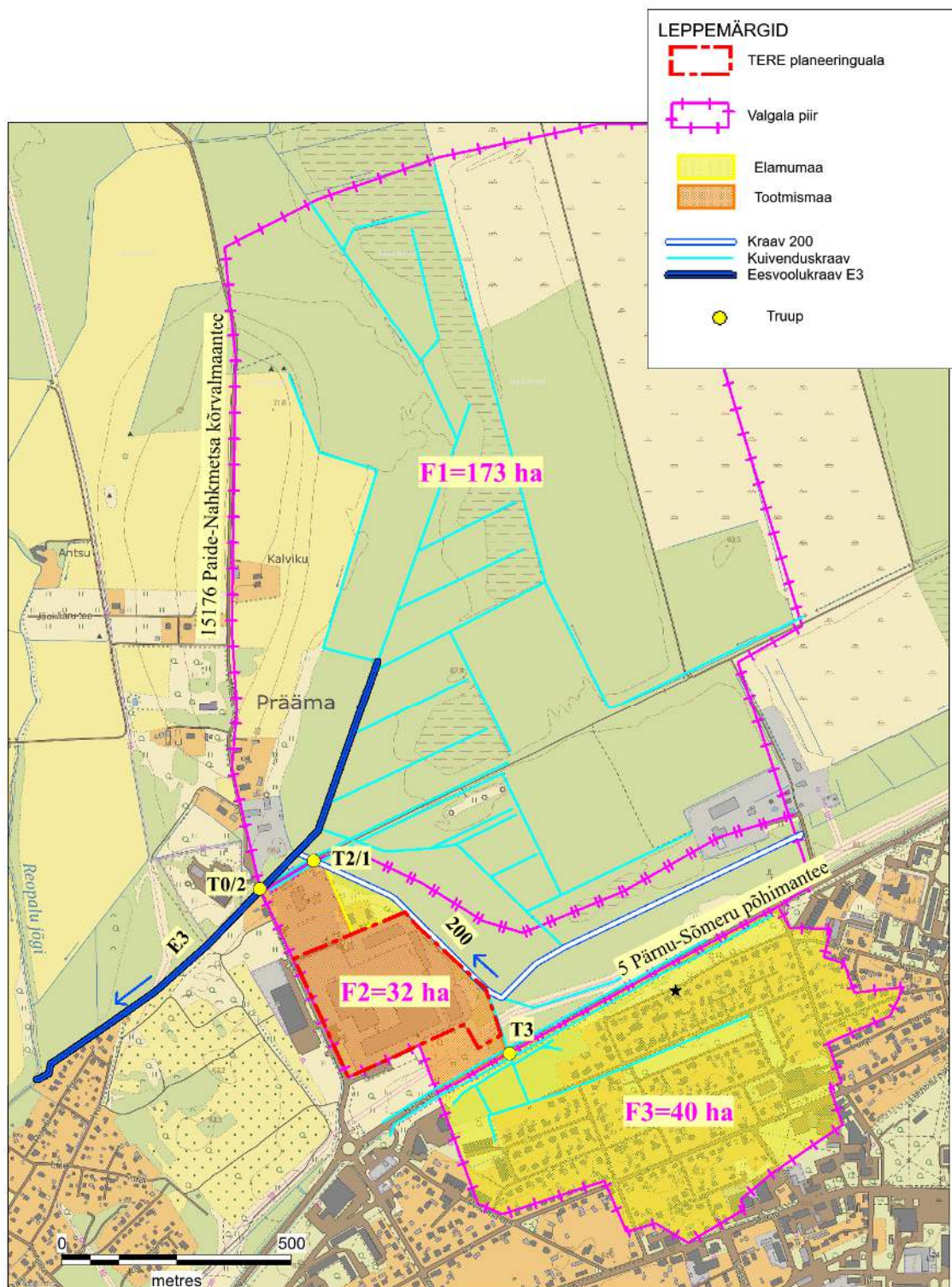
Järgnevalt on esitatud väljavõtte Piiber Projekt OÜ poolt koostatud projektplaanist, mis on seotud planeeringualaga, kõigepealt projektplaanil kasutatavad leppemärgid:

TINGMÄRGID:





Joonis 1 Väljavõtte kuivendusvõrgu rekonstrueerimise projektplaanist



Joonis 2 Valgala kaart

2 Arvutuslikud vooluhulgad

Kuna planeeringualalt ärajuhitud sademeveed suunatakse olemasolevatesse kraavidesse kuhu jõuab ka kõrvalaladelt tulev sademetevesi, siis tuleb kraavide ja truupide arvutuslike vooluhulkade leidmiseks arvestada kogu valgalaga, kust vesi jõuab arvutuspunktidesse. Vooluhulga arvutused on tehtud kolmes arvutuspunktis:

- AP1 on kraavi E3 Paide-Nahkmetsa tee (Prääma tee) profiilis (truupT0/2) – valgala F1+F2+F3;
- AP2 on kraavi 200 truuni T2/1 profiilis – valgala F2+F3;
- AP3 on Pärnu-Sõmeru mnt profiilis – valgala F3

Vastavad valgalad on esitatud Valgala kaardil.

2.1 Vooluhulk arvutuspunktis AP1 – truup T0/2 Prääma teel

Vooluhulga arvutamisel Prääma tee profiilis on valgala erineva iseloomuga. Metsaalalt tuleva kraavi E3 valgala on suures osas metsa- ja põllumaa, kraavi 200 valgala on suures osas tootmis- ja elamumaa. Looduslikult maalt tuleva vooluhulga arvutamiseks sobib maaparandussüsteemide vooluhulkade arvutamiseks kasutatav K.Hommiku valem ja kraavi 200 valgalalt tuleva vooluhulga arvutamisel EVS 848:2021 *Väliskanalisatsioonivõrk* meetoodika järgi arvutatav vooluhulk. Kui arvutada Prääma tee lõikes vooluhulka kummagi valemiga kogu valgala kohta, siis esimesel juhul saame tegelikust väiksema ja teisel juhul suurema tulemuse. Vooluhulkade kombineerimisel ei ole arvutuslik vooluhulk täpselt nende summa vaid hinnanguliselt tuleks seda vähendada 15-20%. Seda selleks, et mõlemalt valgalalt tuleva vooluhulga tipud ei lange kokku.

Arvestades kliimasoojenemisega on arvutused tehtud K.Hommiku valemiga 1%-se ületustõenäosusega ja EVS 848:2021 järgi tehtud arvutusel on võetud korduvuseks 1 aasta st, et selline vooluhulk võib esineda 1 kord ühe aasta jooksul.

2.1.1 Vooluhulk valgalalt F1

Antud projektis leitakse kevadine maksimaalne äravooluhulk valgalalt F1 Karl Hommiku meetoodika baasil saadud valemite abil.

Kevadine maksimaalne äravooluhulk [m³/s] on arvutatav valemiga

$$Q = \frac{A \times q_{kev.max\ 1\%}}{100} \quad (1)$$

kus

A – valgala pindala [km²]

$q_{kev.max\ 1\%}$ – kevadine maksimaalne arvutuslik äravoolumoodul [l/(s x km²)]

Pikaajalist keskmist äravoolu iseloomustatakse aasta äravoolunormi kaudu, mis määratakse järgmise valemiga:

$$\bar{q} = \overline{q_k} + \Delta q \quad (2)$$

kus

$\overline{q_k}$ – kliimaatiline äravoolunorm [l/(s x km²)], saadakse kartogrammilt.

Δq – parandusliige, mis arvestab vesikonna kohalike iseärasuste mõju äravoolule

Parandusliige Δq arvutatakse valemiga (3)

$$\Delta q = 0,02 \times c + 0,3 \times q_{95\%} - 1,00 \quad (3)$$

kus

c – võsastunud ja metsastunud liigniiskete mineraalmaade ning kuivendatud madalsoode pindala valgala kogupindalast[%]

$q_{95\%}$ - keskmine aasta minimaalne äravoolumoodul, määratakse kartogrammilt

Kevadine maksimaalne äravoolumoodul arvutatakse seosest (4)

$$q_{kev.max p\%} = \bar{q} \times \left[\frac{112 - 52 \times \log(p+1)}{(A+1)^{0.14}} \right]^{1-K_{95\%}-r} \quad (4)$$

kus

\bar{q} – aasta äravoolunorm [$l / (s \times km^2)$]

p – arvutuslik ületustõenäosus [%] (maanteedel on see 1%, metsateedel 5%)

A – valgala pindala [km^2]

$K_{95\%}$ -keskmise minimaalse äravoolumooduli ja äravoolunormi suhe, mis leitakse valemiga (5)

$$K_{95\%} = \frac{q_{95\%}}{\bar{q}} \quad (5)$$

kus

$q_{95\%}$ - keskmine aasta minimaalne äravoolumoodul, määratakse kartogrammilt

Tegur r on leitav valemiga

$$r = 0,004 \times [A_{m,s} + 0,4 \times (A_r + A_{km}) + B + 0,2 \times c] - 0,2 \quad (6)$$

Kus tähised näitavad erineva iseloomuga maade protsenti valgalal järgmisel:

$A_{m,s}$ – madalsoode ja soometsade protsent valgalast [%]

A_r - rabade protsent valgalast [%]

A_{km} - intensiivselt kuivendatud madalsoode pindala protsent valgalast [%]

B – metsade pindala protsent mineraalmulla valgalast [%]

C – lageda mineraalmaa pindala protsent valgalast [%]

Arvutuskäik kraavi E3 Prääma tee profiilis valgalale F1

Algandmed

A – 1,73 [km^2]

$A_{m,s}$ – 2 ha – 1%

A_r - 104 ha – 60%

A_{km} - 30 ha – 17%

B – 16 ha – 9%

C – 22 ha – 13%

$$r = 0,004 \times [1 + 0,4 \times (60 + 17) + 9 + 0,2 \times 13] - 0,2 = -0,0304 \quad (6)$$

Parandusliikmed Δq ja $q_{95\%}$ saadakse maaparanduse käsiraamatu kartogrammidelt

$$q_{95\%}=1,5 \text{ [l/ (s x km}^2\text{)]}$$

$$\overline{q_k} = 8,1 \text{ [l/ (s x km}^2\text{)]}$$

Parandusliige Δq leitakse valemiga (3)

$$\Delta q = 0,02 \times 13 + 0,3 \times 1,5 - 1,00 = -0,13 \text{ [l/ (s x km}^2\text{)]} \quad (3)$$

Millest lähtuvalt

$$\bar{q} = 8,1 - 0,13 = 7,97 \text{ [l/ (s x km}^2\text{)]} \quad (2)$$

Teades aasta äravoolunormi saab leida valemiga (5) keskmise minimaalse äravoolumooduli ja äravoolunormi suhte

$$K_{95\%} = \frac{1,5}{7,97} = 0,188 \quad (5)$$

Valemiga (4) saab leida kevadise maksimaalse 1 protsendilise ületustõenäosusega äravoolumooduli.

$$q_{kev.max 1\%} = 7,97 \times \left[\frac{112-52 \times \log(1+1)}{(100+1)^{0.14}} \right]^{1-0,188+0,0304} = 217 \text{ [l/ (s x km}^2\text{)]} \quad (4)$$

Mille abil saab leida kevadise maksimaalse vooluhulga valemiga (1)

$$Q_{kev.max 1\%} = \frac{173 \times 217}{100} = 0,38 \text{ [m}^3\text{/s]} \quad (1)$$

Seega metsaalalt kraavi E3 kaudu tulev vooluhulk ilma kraavi 200 vooluhulgata on 380 l/s

2.1.2 Vooluhulga arvutus kraavile 200

EVS848:2021 standardi *Väliskanalisatsioon* kohaselt arvutatakse sademevee vooluhulka valgaladelt, mille pindala on kuni 100 ha valemiga:

$$Q = qxk_{\psi}xA$$

kus Q –ärājuhitava sademevee arvutusäravool, l/s

q –arvutusvihma keskmine intensiivsus, l/s ha

k_{ψ} - keskmine äravoolutegur

A – valgala suurus, ha

Arvutusvihma intensiivsus sõltub vihma kestusest.

$$q = 2,778x \frac{aP^b}{t^c}$$

kus q – arvutusvihma intensiivsus, l/s ha

a, b, c – tegurid, mis sõltuvad geograafilisest asukohast

t –arvutusvihma kestus minutites

P – arvutusvihma kordus aastates.

Paide piirkonnas on:

$$a=364,0$$

$$b=0,342$$

$$c=0,787$$

Arvutusvihma kestus t võetakse võrdseks sademevee kokkuvoolu ajaga valgala kaugemast punktist arvutuspunktini. Kokkuvoolu aeg koosneb vee voolamise ajast mööda maapinda, voolamise ajast torustikus ja kraavis arvutuspunktini.

Standarti EVS848:2021 tabel 4 iseloomustab tulvaveest tingitud uputuste riski hindamist, kus mõju on hinnatud vastavalt asukohale.

Tabel 4 — Näited arvutuslike kanalisatsiooniuputusi puudutavatest nõuetest seisvale tulvaveele

Mõju	Asukoha näited	Näited arvutuslike kanalisatsiooniuputuste esinemissagedusest	
		Kordussagedus (aastates)	Tõenäosus ületada esinemissagedust 1 aasta jooksul
Väga madal	Piirkond, kus ajutine sademeveeuputus ei põhjusta kahju, ehitistest eemal paiknevad teed või väliruumid	1	100 %
Madal	Eramute/elamute piirkond	2	50 %
Madal kuni keskmine	Üldkasutatavad väliruumid	3	30 %
Keskmine	Linnakeskused/tööstuspiirkond, kaubanduspiirkond, ehitiste läheduses paiknevad teed või väliruumid	5	20 %
Keskmine kuni kõrge	Uputus kasutuses olevates hoonetes, v.a keldrid	10	10 %
Kõrge	Sügav uputus kasutuses olevates keldrites või tealustes tunnelites	30	3 %
Väga kõrge	Kriitiline taristu	50	2 %
Seal, kus tulvaveed liiguvad kiiresti, tuleks tõsta kordussagedust (vähendada tõenäosust). Olemasolevate võrkude korrastamisel ja seal, kus samade projekteerimisnõuete täitmine uue võrgu puhul tooks kaasa liigseid kulutusi, võib kaaluda väiksemaid piirväärtusi. Riski hindamine on vaja teostada valgala põhiselt.			

Selle tabeli järgi Pärnu-Sõmeru põhimaantee profiilis (truup T3) tuleks kasutada vihma intensiivsuse arvutamisel kordussagedust 2 aastat ning kraavi 200 ja truubi T2/1 korral 1 aastat.

2.1.3 Vooluhulga arvutus kraavi 200 valgale F3 Pärnu-Sõmeru mnt lõikes – AP3

Siin valgala piiritlemisel on võetud aluseks Paide linna ÜVK, seega on arvestatud perspektiivse olukorraga kui on välja ehitatud tänavate sademeveetorustikud.

$A_a = 40,0$ ha, kogu valgala paikneb elamumaal,

sellest kaalkeskmine äravoolutegur $k_\psi = 0,20$

Kokkuvooluaeg valgala kaugemast punktist arvutuspunktini on 25 min, millele vastab kahe aastase kordussageduse korral vihma intensiivsus $q = 101,8$ [l/s ha], millest arvutuslik vooluhulk Pärnu-Sõmeru mnt lõikes on:

$$Q_a = q \times k_\psi \times A_a = 40 \times 0,20 \times 101,8 = 814 \text{ l/s}$$

2.1.4 Arvutus kraavi 200 valgalale F2+F3 truubi T2/1 profiilis – AP2

Kuna kraav 200 paikneb sellisel alal kus ajutine sademeveeuputus ei põhjusta kahju, siis siin võib kasutada kordussagedust 1 aasta.

$$A_a = 72,0 \text{ ha}$$

$$\text{sellest mets } 17,9 \text{ ha} - 25\% \quad (k_\psi = 0,05)$$

$$\text{tootmismaa } 13,1 \text{ ha} - 18\% \quad (k_\psi = 0,75)$$

$$\text{elamumaa } 41,0 \text{ ha} - 57\% \quad (k_\psi = 0,20)$$

$$\text{Kaalkeskmine äravoolutegur } k_\psi = 0,262$$

Kokkuvooluaeg valgala kaugeimast punktist arvutuspunkti AP2 on 45 min, millele vastab ühe aastase kordussageduse korral vihma intensiivsus $q=50,6$ [l/s ha] ja arvutuslik vooluhulkon:

$$Q_a = q \times k_\psi \times A_a = 72 \times 0,262 \times 50,6 = 955 \text{ l/s}$$

Sellise vooluhulga läbilaskmiseks on vaja vähemalt d1000 mm truupi.

Arvestades sellega, et kraav 200 on küllaltki suure reguleeriva mahuga siis tegelik vooluhulk on mõnevõrra väiksem.

2.1.5 Vooluhulk truubi T0/2 profiilis – AP1

Prääma tee profiilis arvutuslik vooluhulk sõltub valgaladelt F1, F2 ja F3 arvutuspunkti jõudvast maksimaalsest vooluhulgast. See ei ole täpselt kraavi E3 ja kraavi 200 arvutuslike vooluhulkade summa, kuna F1 kokkuvooluaeg arvutuspunkti on tunduvalt pikem kui kraavis 200, seetõttu on valgala F1 vooluhulka vähendatud 15%.

Arvutuslik vooluhulk Prääma tee truubi T0/2 profiilis on:

$$Q_a = (0,38 \times 0,85) + 0,96 = 1,28 \text{ m}^3/\text{s}$$

Sellise vooluhulga läbilaskmiseks on vajalik truup vähemalt d1200 mm või samaväärse läbilaskevõimega binokkeltruup.

2.2 Arvutuslik vooluhulk TERE detailplaneeringualt

Uue standardi 848:2021 järgi tuleks TERE DP alal kasutada vihma kordussagedust 5 aastat st, et ala sisemised võrgud tuleks arvutada selle järgi aga kraavi 200 vooluhulga arvutustes võib kasutada kordussagedust 1 aasta, kuna see kraav paikneb sellises kohas kus ajutine uputus ei tekita probleeme. TERE planeeringualt kraavi 200 suunatav arvutuslik vooluhulk on:

$$A_a = 9,2 \text{ ha}$$

$$k_\psi = 0,75$$

Kokkuvooluaeg valgala kaugeimast punktist on 27 min, millele vastab 1 aastase kordussagedusega arvutuslik vihma intensiivsus $q=91,4$ [l/s ha]

$$Q_a = q \times k_\psi \times A_a = 9,2 \times 0,75 \times 91,4 = 631 \text{ l/s}$$

Seega Tere planeeringualt kraavi 200 lisanduv arvutuslik vooluhulk on 631 l/s

Seda vooluhulka ei kasutata kraavi 200 arvutusliku vooluhulga leidmisel vaid seda võib kasutada maaparandussüsteemi juhitava vooluhulga arvutustes.

3 Olemasolevad truubid ja kraavide läbilaskevõime

Präama tee all oleva truubi T0/2 läbimõõt ja kõrgused on:

$$T0/2 \frac{62,07}{60,30 - 60,37} 750BT$$

kus

$$\text{truubi nr} \frac{\text{tee kõrgus (m)}}{\text{sissevoolu kõrgus} - \text{väljavoolu kõrgus (m)}} \text{toru läbimõõt (mm) materjal}$$

Kraavil 200 oleva truubi T2/1 andmed on:

$$T2/1 \frac{62,12}{60,32 - 60,27} 750BT$$

Pärnu-Sõmeru põhimaantee all oleva truubi T/3 andmed:

$$\frac{62,96}{61,02 - 60,90} 1000PT$$

Kraav 200 rekonstrueeritakse *Präama metsakuivendus maaparandusehitiste rekonstrueerimine, ehitusprojekt, Piiber Projekt OÜ töö nr PP120619TP, Tartu 2020* järgselt põhja laiusega 0,6 m ja nõlvusega 1,5 ja kui arvestada Piimakombinaadi tee all oleva truubi T2/1 praeguse põhja kõrgusega, siis kraavi 200 keskmiseks languks kujuneks 0,9‰. Selliste parameetrite juures arvutusliku vooluhulga 1,06 m³/s korral kohe rekonstrueerimise järgselt (karedusarv n=0,035) on kraavi maksimaalne täide 0,97 m ning kui kraavis on taimestik ja risu (n=0,05) kujuneb täiteks 1,14 m. Nendest veesügavustest tekkivatest veepindadest tuleb arvestada piimakombinaadi alalt sademevee torustike juhtimisel kraavi 200.

Kraavi 200 rekonstrueerimise järgsed parameetrid on piisavad tema valgalalt tuleva vooluhulga ärajuhtimiseks. Väga tähtis on kraavi hooldamine, et hoida kraavi veetasemed kontrolli all.

Kraavi 200 rekonstrueerimisel tuleb truup T2/1 ehitada läbimõõduga vähemalt d1000 mm ja lõplik põhja kõrgus näha ette RMK poolt algatatava projekti *Piimakombinaadi tee rekonstrueerimise projektiga*.

Präama teaalune truup T0/2 tuleb ehitada vähemalt d1200 mm läbimõõduga. Esialgsel nägemusel kraavist E3 on vaja setet eemaldada Präama teest allavoolu ca 300 m pikkusel lõigul. Õige oleks kraavile E3 lõigul Reopalu jõgi kuni Präama teeni teha rekonstrueerimise projekt, mille käigus täpsustada ka truubi T0/2 rekonstrueeritavaid kõrgusi.

4 KOKKUVÕTE

1. TERE detailplaneeringualt on võimalik sademeveed juhtida läänepiiril olevasse kraavi 200, mis on ette nähtud RMK poolt tellitud metsakuivenduse projekti (*Präama metsakuivendus maaparandusehitiste rekonstrueerimine, ehitusprojekt, Piiber Projekt OÜ töö nr PP120619TP, Tartu 2020*) järgselt settest puhastada. Kraavi 200 rekonstrueerimise järgsed parameetrid on piisavad tema valgalalt tuleva vooluhulga ärajuhtimiseks.

2. Kraavil 200 olev truup T2/1 rekonstrueeritakse RMK poolt algatatava projekti *Piimakombinaadi tee rekonstrueerimine* kohaselt ja arvutusliku vooluhulga läbilaskmiseks peab selle läbimõõt olema vähemalt d1000 mm. Rekonstrueeritava truubi põhjakõrgused antakse tee rekonstrueerimise projektiga.
3. Prääma teealuse truubi T0/2 praegune läbimõõt on d750 mm, selles profiilis perspektiivne arvutuslik vooluhulk on **1,28 m³/s**, mis vastab truubi läbimõõdule d1200 mm. Selle truubi asetuskõrgus ja kraavi E3 parameetrid täpsustada rekonstrueerimisprojektiga. Esialgsete mõõdistusandmete alusel on vaja kraavist E3 setet eemaldada ca 300 m lõigul Prääma teest allavoolu.
4. Kraavide läbilaskevõime tagamiseks on vaja peale nende rekonstrueerimist teha regulaarselt hooldustöid (risu, taimestiku ja sette eemaldamine) tagamaks kraavis veepinna kontrolli all hoidmine.

Kalev Raadla

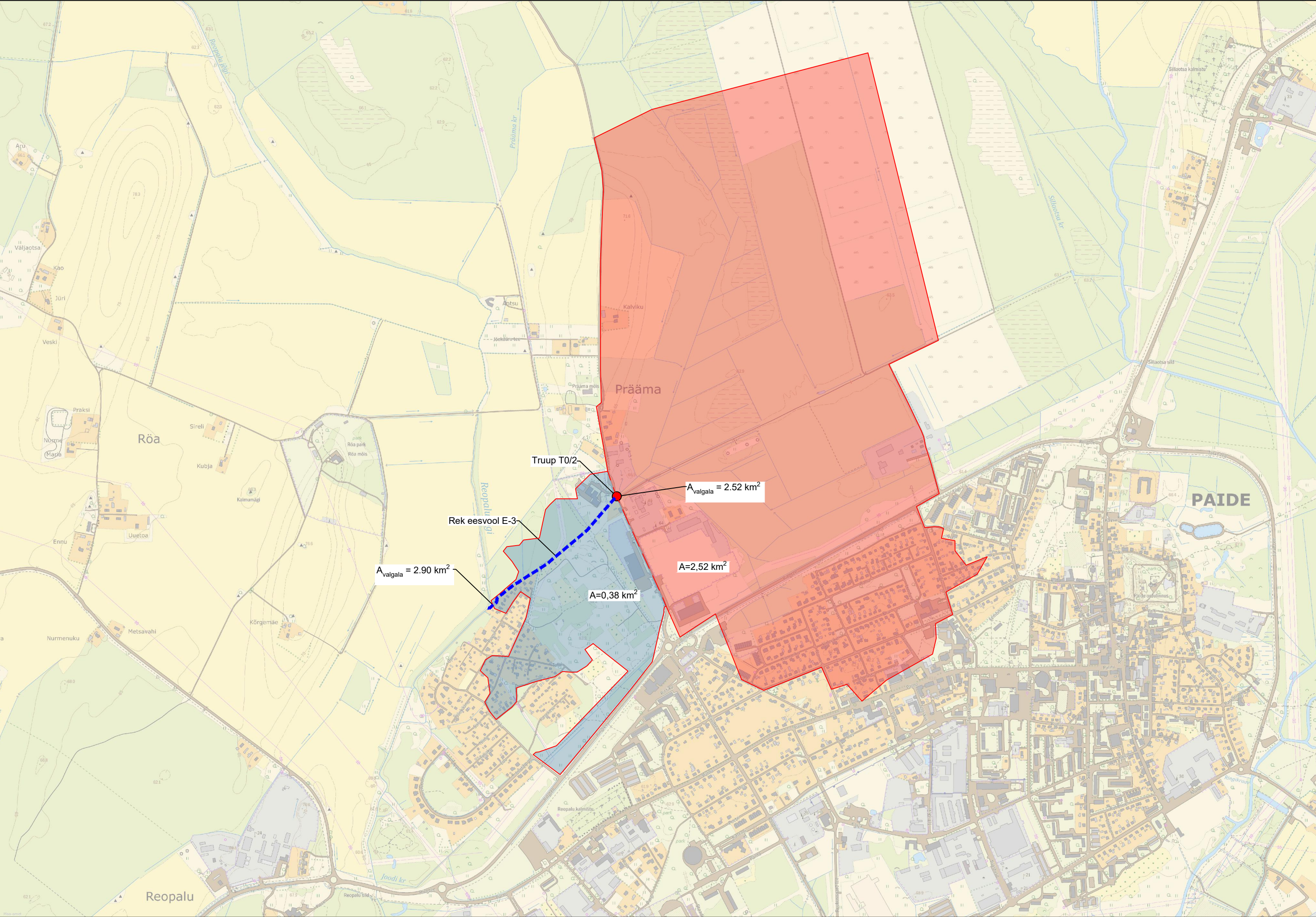
Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS

volitatud hüdrotehnikainsener

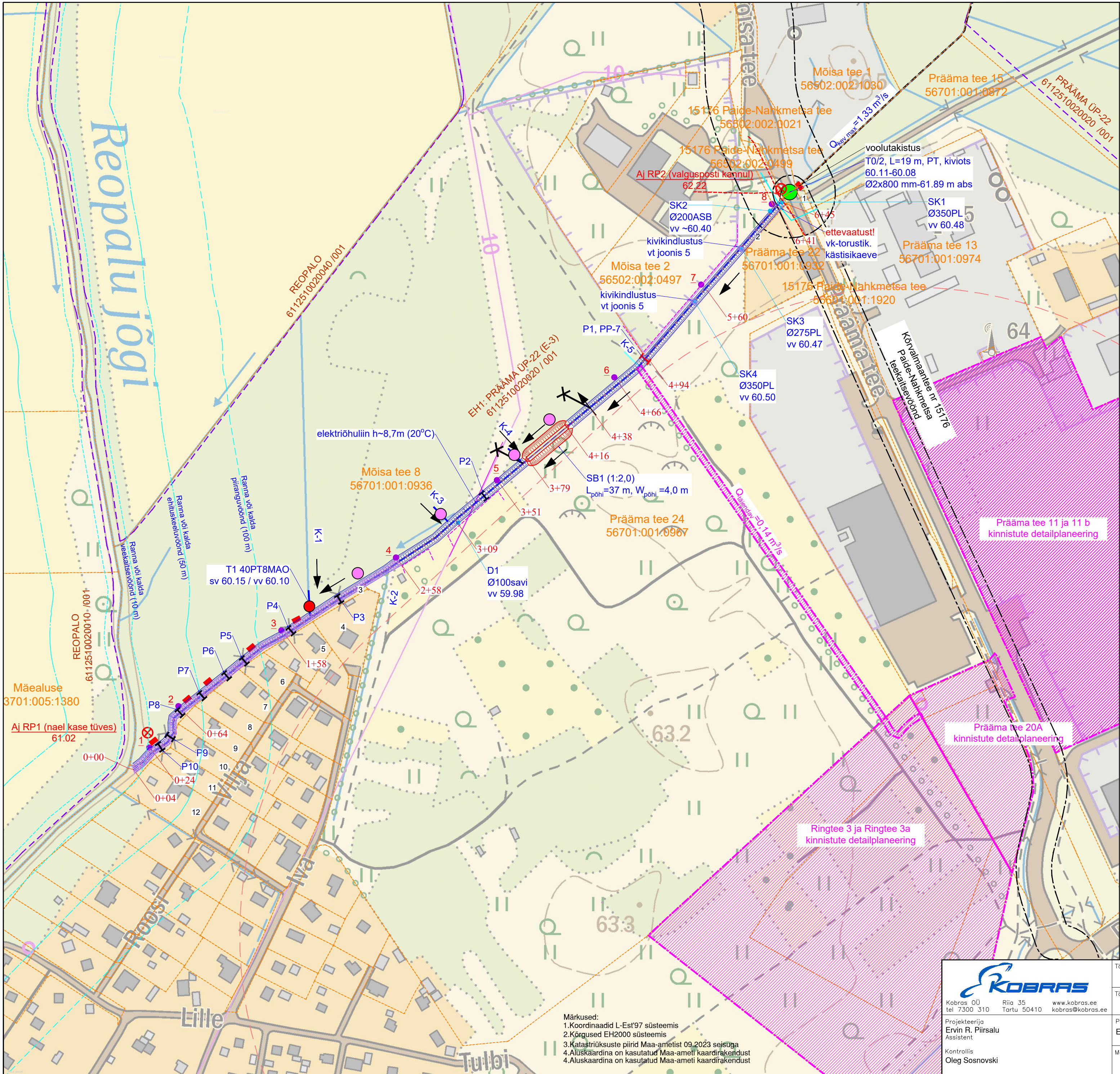
kutsetunnistus 154804

19.04.2022

Lisa 4. Valgalakaart



JOONISED



Katastriüksused:

- 15176 Paide-Nahkmetsa tee L3, 56701:001:0873
- Prääma tee 22a, 56701:001:0873
- Joodi haljasala H6, 56701:001:0634
- Iva tn 17, 56701:001:0242
- Vilja tn 15, 56701:001:0203
- Vilja tn 13, 56701:001:0199
- Vilja tn 11, 56701:001:0195
- Vilja tn 9, 56701:001:0191
- Vilja tn 7, 56701:001:0187
- Vilja tn 5, 56701:001:0185
- Vilja tn 3, 56701:001:0178
- Vilja tn 1, 56701:001:0174

LEPPEMÄRGID:

Prääma tee 13
56701:001:0974 katastriüksuse piirjoon koos tunnusega

REOPALO
6112510020040 /001 maaparandusehitiste ringpiir koos
maaparandussüsteemi nime ja koodiga

Olemasolevasse seisukorda jääv truu

ehitav truu

ehitav veeviimar

- T0/2, L=19 m, PT, kiviots
60.11-60.08
Ø2x800 mm-61.89 m abs
- rida: eesvoolul paikneva truubi number, pikkus (m), materjal (PT- plast, BT- betoon), otsaku tüüp;
 - rida: sisse- ja väljavoolu kõrgus (m abs);
 - rida: truubi siseläbimõõt (mm), truubi teekatte kõrgusmärk (m abs)

SK1
Ø350PL
v.v. 60.48

suubub torustik ja nimetähis,
torustiku siseläbimõõt (mm), materjal (PL- plast, ASB-asbest)
v.v - väljavoolu kõrgus (m abs)

1
4+19

eesvoolu pikett koos tähisega looduses, number plaanil näitab
piketi tähise asukohta tee suhtes

K-4

projektiketaaž

suubuv veejuhe nimetähisega

maaparandusehitise ringpiir

riigitee kaitsevöönd

detail planeeringute ala

Aj RP2 (nael asfaltiil)
41.98

ajutine reeper kõrgusarvuga

P2

olemasolev/rek. purre nimetähisega

rekonstrueeritav eesvool E-3 voolusuuga,
voolusuunaajoon näitab kraavimulde asukohta

rajatav settebassein/viibetiik

veejuhtme kindlustus (killutik geotekstiilil)

uuendatav kuivenduskraav

ol.olev elektri õhuliin

ol.olev Telia Eesti AS sidekaabel

ol.olev vee ja kanalisatsiooni torustik (isevoolne)

ol. olev aed

Järva maleva staabi- ja tagalakeskuse pv
voolutakistus või kitsendav objekt (kraavi
kaldal valdavalt vanad kuurid)
töomahu muutus

KOBRAS

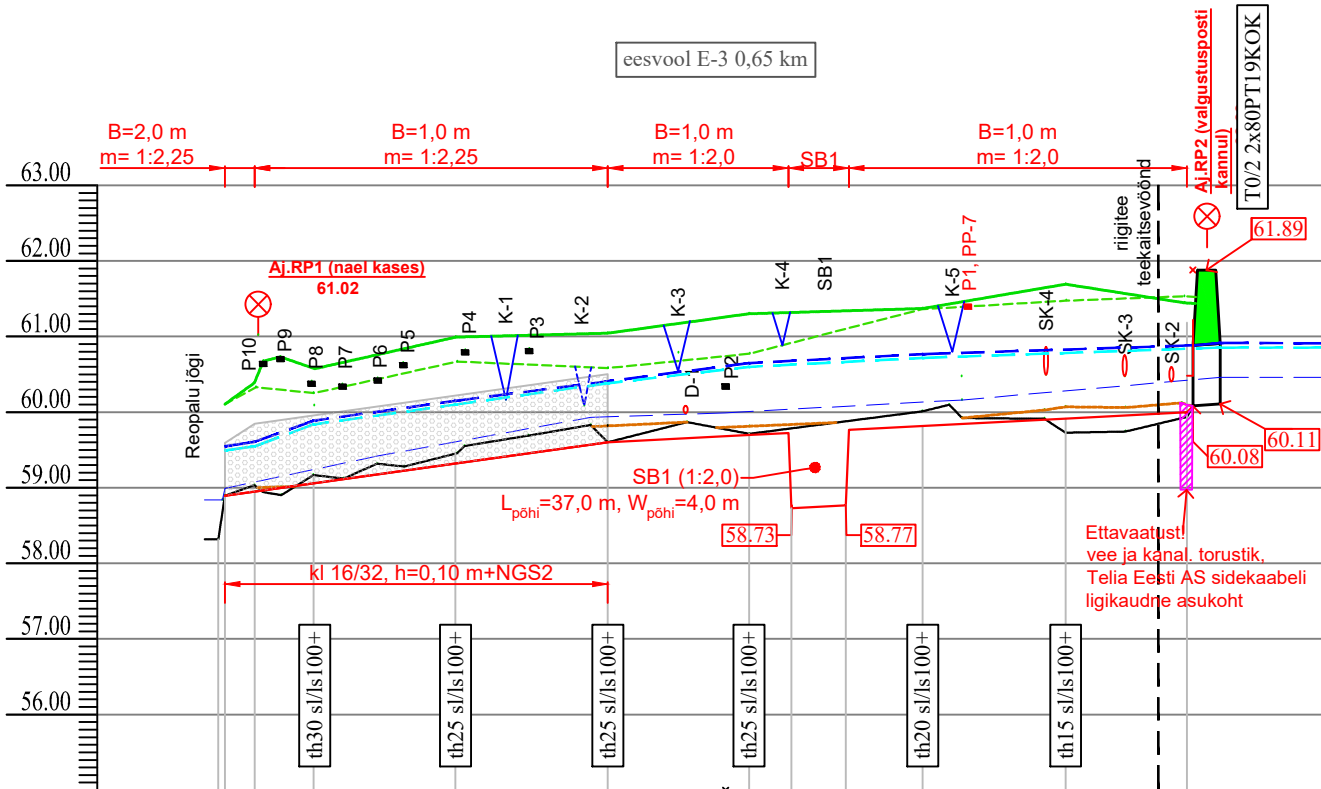
Kobras OÜ Riia 35 www.kobras.ee
tel 7300 310 Tartu 50410 kobras@kobras.ee

Projekteerija
Ervin R. Piirsalu
Assistent

Kontrollis
Oleg Sosnovski

Töö tellija	PAIDE LINNAVALITSUS				
Töö nimetus	PRÄÄMA ÜP-22 EESVOOLU E-3 REK 2022 EHITUSPROJEKT				
Projekti juht	PROJEKTPLAAN				
Ervin R. Piirsalu	Joonise nimetus				
Mõõtkava	Töö nr	Stadium	Joonise tähis/nr	Versiooni nr	Kuupäev
M 1:2000	2023-255	EP	1	V01	22.11.2023

PIKETTIDE NUMBRID 1. Projektis 2.Looduses		1	0, 8+04 1, 0+24 2, 0+64 3, 1+58 4, 2+58 5, 3+51 3+79 4+16 4+38 6, 4+66 7, 5+60 8, 6+41 6+45
PIKETTIDE (MAAPINNA) KÕRGUSARVUD (m)		2	60.39 60.57 60.99 61.05 61.30 61.37 61.47 61.53
OLEMASOLEVA PÕHJA KÕRGUSARV (m)		3	58.32 59.04 59.17 59.46 59.82 59.82 60.01 60.07 60.08
UURIMISTÖÖDE AEGNE	PÕHJA KÕRGUSARV (m)	4	58.89 58.95 59.06 59.32 59.60 59.70 59.73 58.73 58.77 59.77 59.82 59.92 60.00
	LANG ‰	5	2.80 1.04
	LÕIGU PIKKUS (m)	5	254 383
	SÜGAVUS (m)	6	1.50 1.44 1.51 1.67 1.44 1.60 1.59 2.59 2.57 1.57 1.55 1.56 1.57
PEALTLAIUS (m)		7	8.5 5.9 6.8 6.9 6.4 6.9 14 14 7.7 1.91 1.27 7.6 1.40 7.1
KAEVE RISTLÕIGE (m²)	PIKETI KOHAL (m²)	8	1.95 1.47 0.99 2.34 2.26 1.32 1.79 1.62 1.59 1.34 1.40
	KESKMINE (m²)	9	1.95 1.47 0.99 2.34 2.26 1.32 1.79 1.62 1.59 1.34 1.40
MULLATÖÖDE MAHT (m³)		10	39 59 155 232 166 186 151 107 Kokku:1096
PIKETTIDE VAHEKAUGUSED (m)		11	20 40 93 101 93 115 95 80 8
MULLAVALL paremale-P vasakule-V		12	P V
SUUDMETE JA TRUUPIDE PÕHJA KÕRGUSARVUD (m)		13	59.98 60.50 60.47 60.40



Leppemärgid profiilil:

- olemasolev sāngi põhja pind
- olemasolev settekihi pind
- maapind paremkaldal
- maapind vasakkaldal
- veetase seisuga 04.08.2023
- riigitee teekaitsevöönd
- kevadine Q_{max1%} veepind
- kevadine Q_{max10%} veepind
- projekteeritud põhja pind

th20 ls100+

mullastiku andmed

A1 (Pum)
24.28

ajutine reeper kõrgusarvuga

TU/2 2x80PT19KOK

truubi number ja tähis:
truubi läbimõõt, truubi materjal, truubi pikkus, truubi otsak

SK1/D1

suubuv torustik

truup ja põhjade
kõrgusarvudega

P1

puitpurde kõrguslik asukoht

K-5

suubuv veejuhe tähisega
pidevjoon - paremalt suubuv
kriipsjoon - vasakult suubuv

B=1,0 m
m= 1:2,0

projekteeritud veejuhtme parameetrid:
B - põhja laius (m), m - nõlvustegur

kl 16/32, h=0,10 m+NGS2

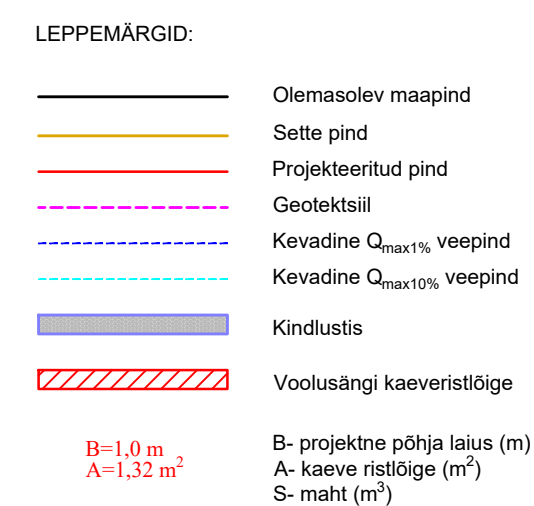
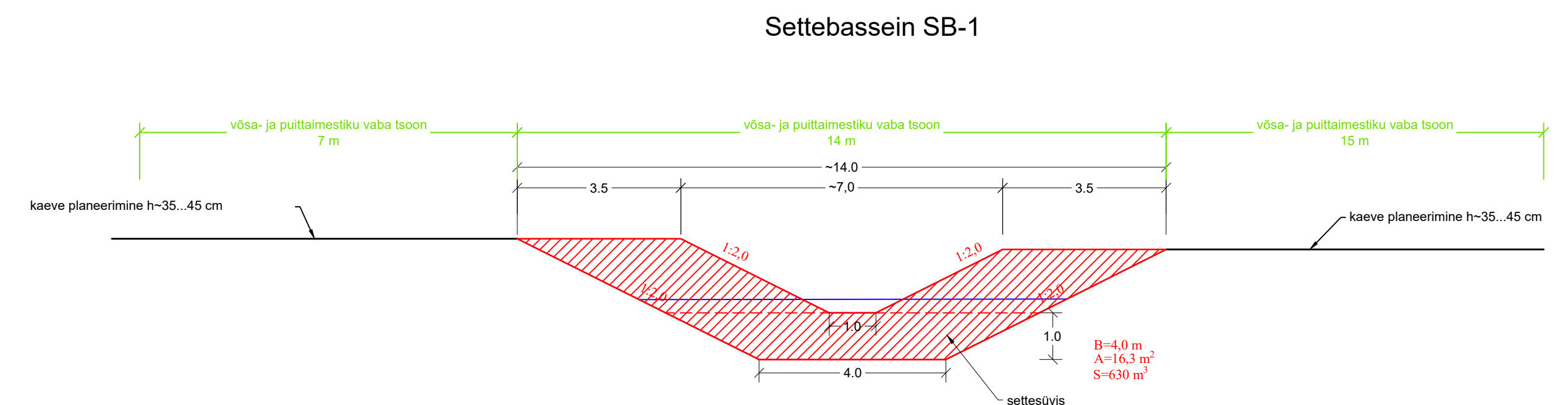
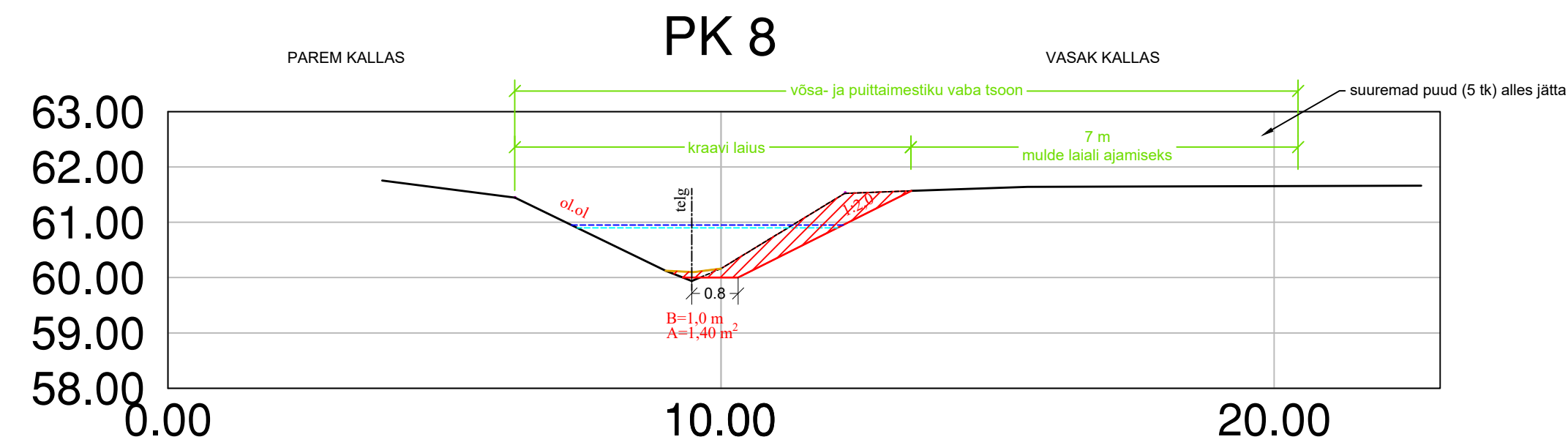
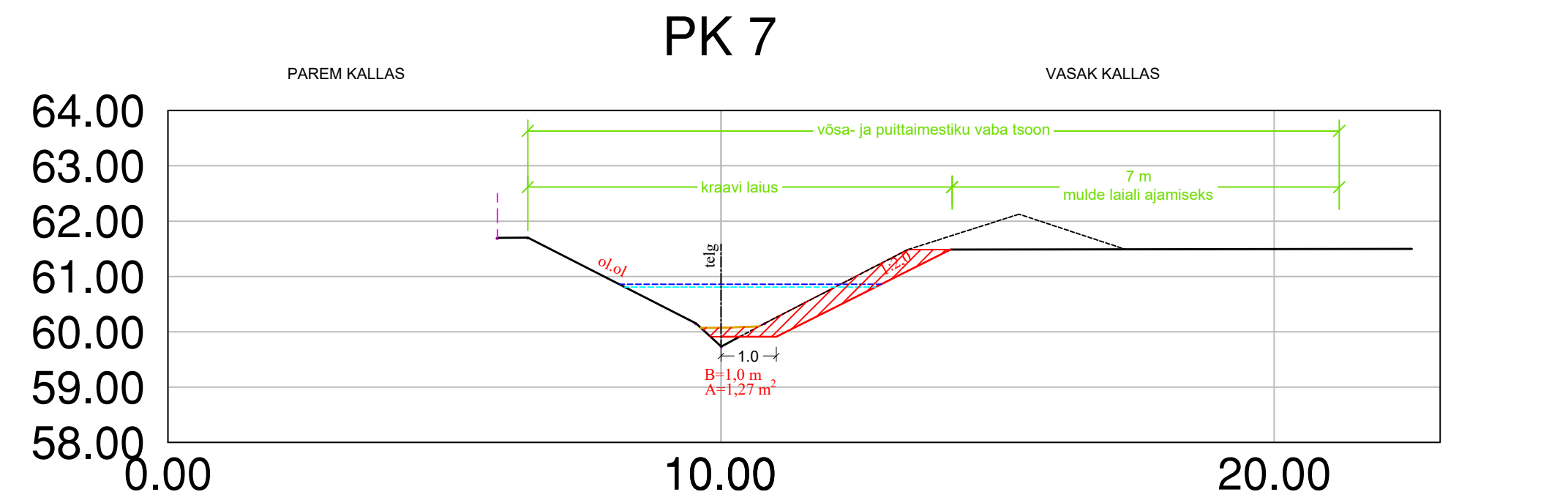
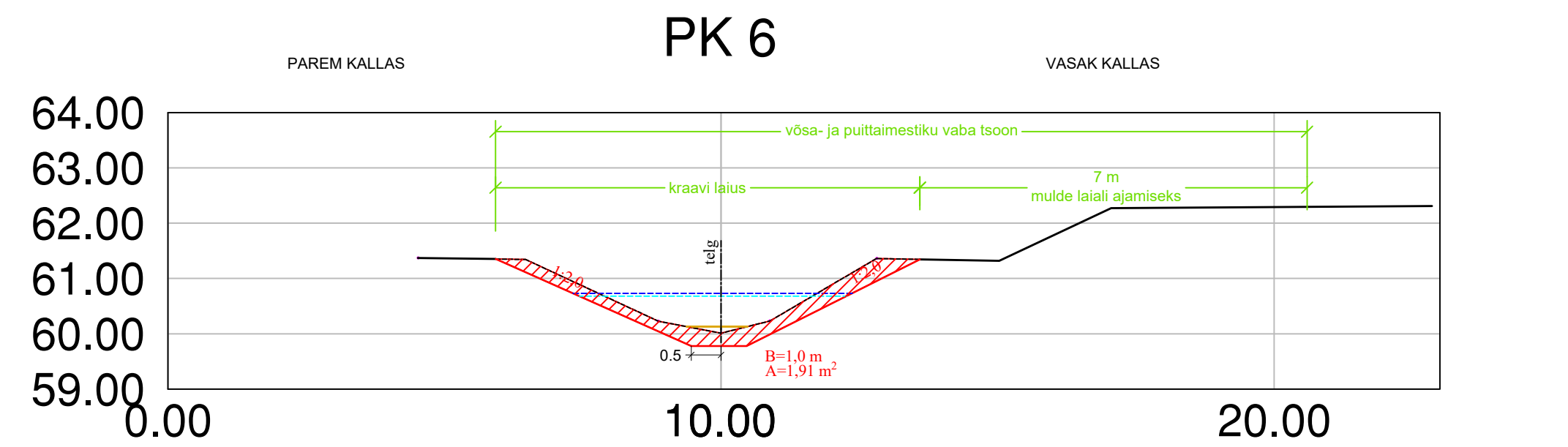
projekteeritud kindlustuse parameetrid:
kl- killustik, 16/32 - fraktsioon (mm), h-kihi
paksus (m), NGS2 - geotekstiil NGS
profiil 2

eesvoolu kindlustis

Märkused:


- Kõrgused EH2000 süsteemis
- Pikiprofiili tabeli päises tühjad olevad lahtri täpsustatakse ehitusprojekti koostamise käigus

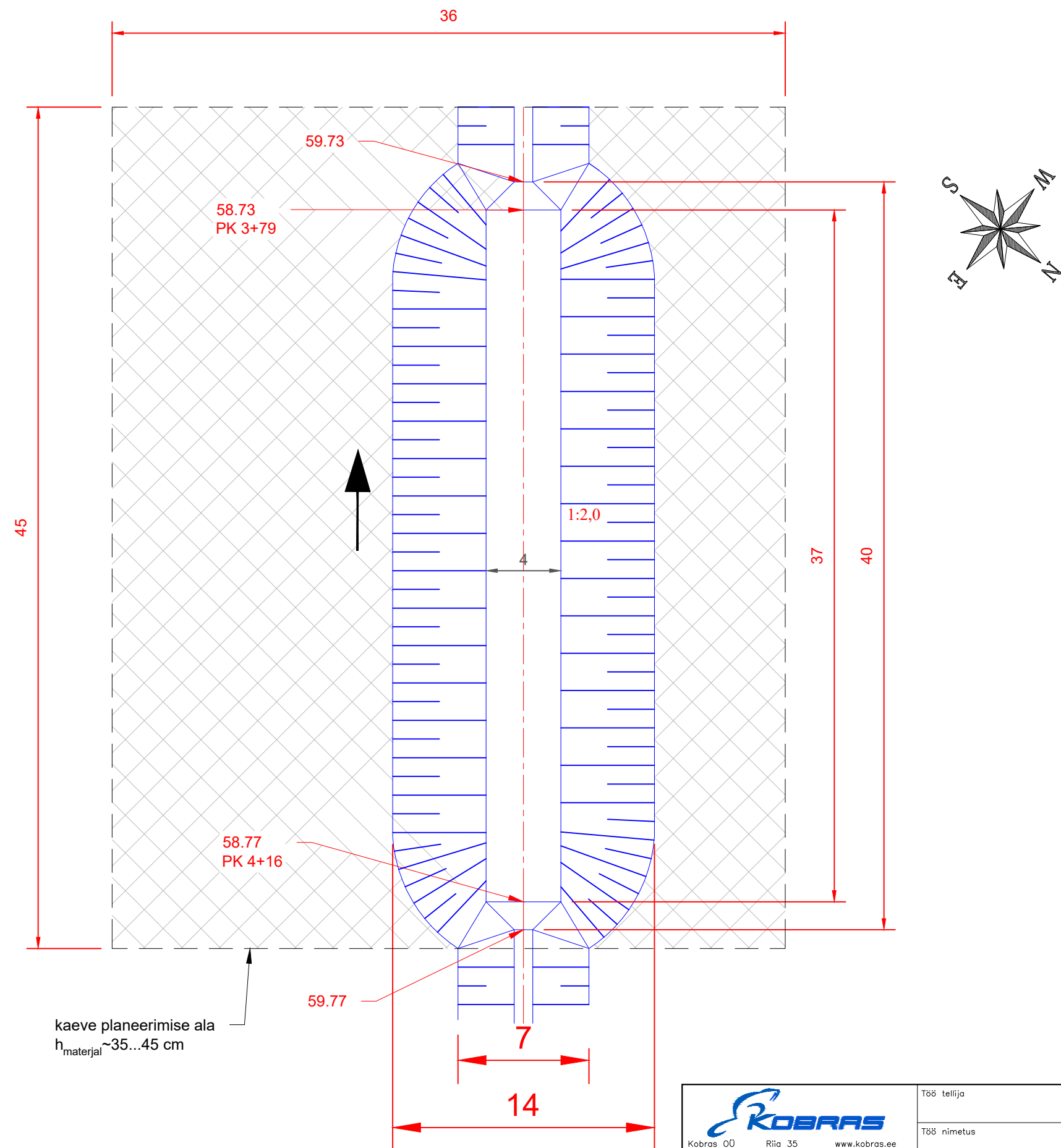
 Kobras OÜ tel 7300 310 Riia 35 Tartu 50410 www.kobras.ee kobras@kobras.ee	Töö tellija PAIDE LINNAVALITSUS					
	Töö nimetus PRÄÄMA ÜP-22 EESVOOLU E-3 REK 2022 EHITUSPROJEKT					
	Projekti autor Ervin R. Piirsalu Assistent	Joonise nimetus EESVOOLU E-3 PIKIPROFIIL				
	Kontrollis Oleg Sosnovski	Mõõtkaava Mh 1:5000 Mv 1:100	Töö nr 2023-255	Stadium EP	Joonise tähis/nr 2	Versiooni nr V01 Kuupäev 22.11.2023




Märkused:

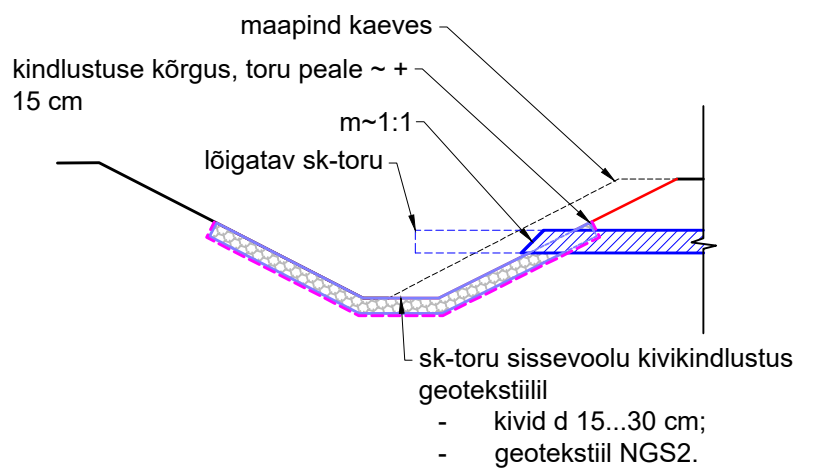
- 1.Kõrgused EH2000 süsteemis
- 2.Ühikuta väärtused on esitatud meetrites

<div></div> <div>Kobras OÜ Riia 35 Tel 7300 310 www.kobras.ee kobras@kobras.ee</div> <div>Projektkoorija Ervin R. Piirsalu Assistent</div> <div>Kontrollis Oleg Sosnovski</div>	Töö teiltaja		PAIDE LINNAVALITSUS					
	Töö nimetus		PÄÄAMA ÜP-22 EESVUOLU E-3 REK 2022 EHITUSPROJEKT					
	Projekti juht Ervin R. Piirsalu	Joonise nimetus	EESVUOLU RISTPROFIILID					
	Mõõtuka	Töö nr 1:100	2023-255	Stadium EP	Joonise tähis/nr	3	Versiooni nr V01	Kuupäev 22.11.2023




- Märkused:
- 1.Kõrgused EH2000 süsteemis
 2. Ühikuta väärtused on esitatud meetrites

 Kobras OÜ tel 7300 310 Riia 35 Tartu 50410 www.kobras.ee kobras@kobras.ee		Töö tellija PAIDE LINNAVALITSUS				
Projekteerija Ervin R. Piirsalu Assistent		Töö nimetus PRÄÄMA ÜP-22 EESVOOLU E-3 REK 2022 EHITUSPROJEKT				
Kontrollis Oleg Sosnovski		Projektijuht Ervin R. Piirsalu	Joonise nimetus SETTEBASSEIN SB1 ASENDISKEEM			
Mõõtkava 1:250		Töö nr 2023-255	Staadium EP	Joonise tähis/nr 4	Versiooni nr V01	Kuupäev 22.11.2023



NB! Voolusäng kindlustatakse sissvoolutoru teljest 2 m allavoolu ning 1 m ülesvoolu

 <p>Kobras OÜ Riia 35 www.kobras.ee tel 7300 310 Tartu 50410 kobras@kobras.ee</p>	Töö tellija						
	PAIDE LINNAVALITSUS						
<p>Projekteerija Ervin R. Piirsalu Assistent</p> <p>Kontrollis Oleg Sosnovski</p>	Töö nimetus						
	PRÄÄMA ÜP-22 EESVOOLU E-3 REK 2022 EHITUSPROJEKT						
	Projektijuht	Joonise nimetus					
	Ervin R. Piirsalu	SK TORUSTIKU KINDLUSTAMISE TÜÜPJONIS					
	Mõõtkava	Töö nr	Stadium	Joonise tähis/nr	Versiooni nr	Kuupäev	
	1:100	2023-255	EP	5	V01	22.11.2023	

TÜÜPJOONISED

LÕIGE PIKI TORU TELGE

Diagram illustrating a cross-section of a ditch with a stone filter layer and geotextile reinforcement.

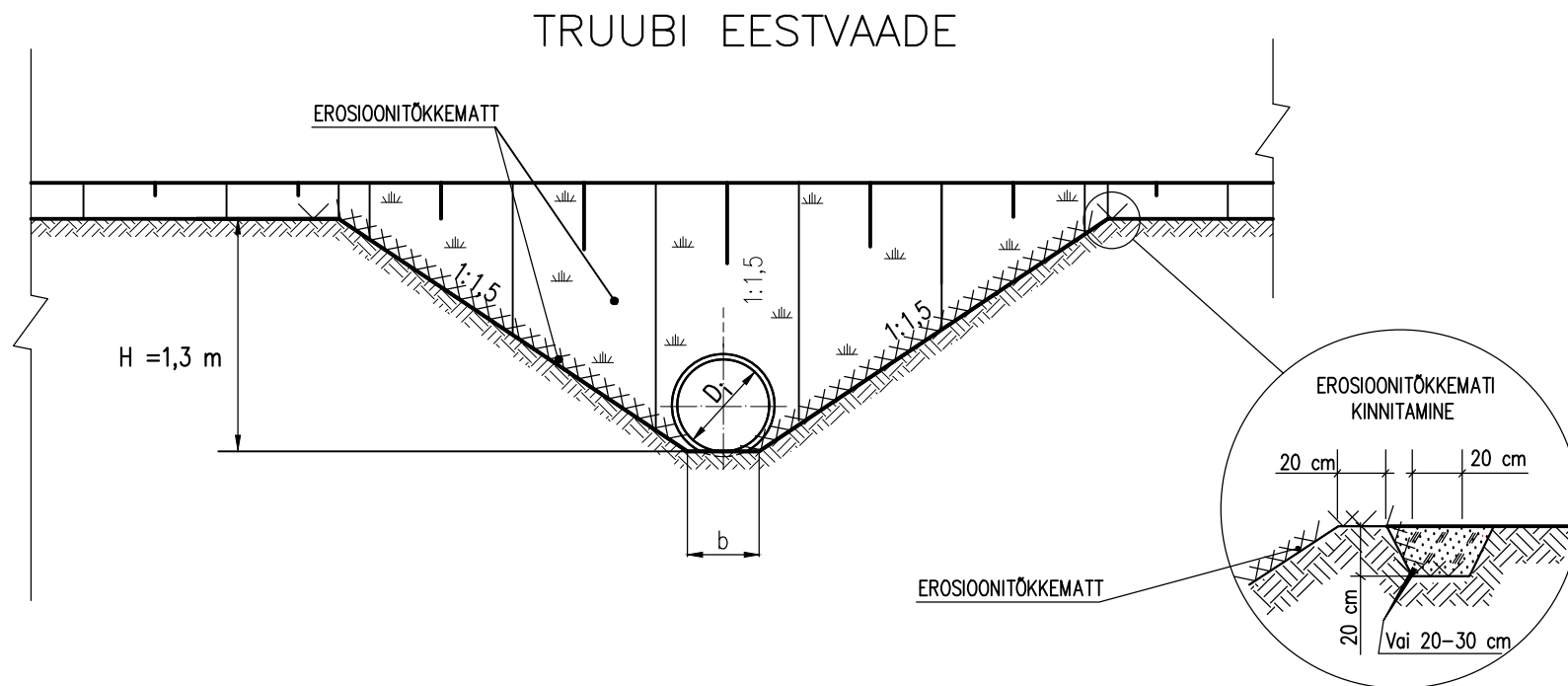
Key Dimensions and Labels:

- H = 1,3m**: Total height of the ditch.
- MIN 0,5 m**: Minimum width of the ditch at the top.
- 1:1,5**: Slope ratio (vertical to horizontal).
- 0,58**: Elevation of the ditch bottom.
- 0,50**: Elevation of the ditch bottom at the outlet.
- ±0,00**: Ground level.
- 100**: Thickness of the stone filter layer.
- 200x200**: Dimensions of the stone filter layer.
- SETTESÜVEND**: Settlement point.
- KIVIKINDLUSTUS GEOTEKSTIIL (LAIUS 1,0 m)**: Stone filter layer geotextile (width 1.0 m).
- PLASTTORU D_i 200 või D_i 300 mm, L=8,0 m, toru lang 1% kraavi suunas**: Plastic pipe D_i 200 or D_i 300 mm, L=8.0 m, pipe slope 1% towards the ditch.

Jrk nr	TÖÖMAHUD	MÕÖT- ÜHIK	TÜÜP	
			VV-200	VV-300
1	EHITUSKAEVIKU KAEVAMINE	m ³	22	22
2	PLASTTORU PAIGALDAMINE	m	8,0	8,0
3	EHITUSKAEVIKU KINNIAJAMINE	m ³	10	10
4	PINNASE LAIALIAJAMINE	m ³	12	12
5	KIVIKINDLUSTUS GEOTEKSTIILIL	m ²	1,5	1,5

Jrk nr	MATERJAL	MOÖT- ÜHIK	KOGUS	
			VV-200	VV-300
1	PLASTTORU D 200 mm, SN8	m	8,0	
2	PLASTTORU D 300 mm, SN8			8,0
3	KIVID 015-30 cm	m ³	0,3	0,3
4	GEOTEKSTIIL NGS 2	m ²	1,5(1,8)*	1,5(1,8)*

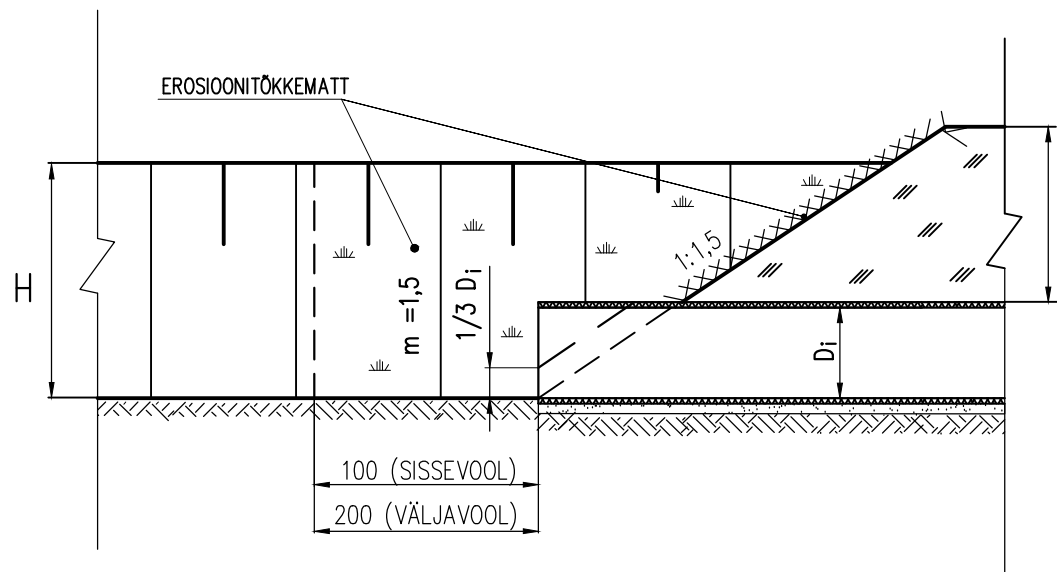
1. ÜHIKUTA MÕÕDUD ON cm-tes.
2. KIVIKINDLUSTUSE VÕIB ASENDADA MÄTASTUSEGA
3. SETTESÜVENDI ÜKS NÕLV TULEB RAJADA NÕLVUSTEGURIGA 3



MÄRKUSED

1. ÜHIKUTA MÕÖDUD ON cm-tes.
2. EROSIONITÖKKEMATT KINNITADA PUUVIADEGA SELLESILT, ET KOGU MATI PIND TOETUKS ÜHTLASELT PINNASELE.
3. EROSIONITÖKKEMATI ALLA PAIGALDADA 5 cm PAKSUNE HUUMUSMULLA KIHIT, MILLELE KÜLVATA MURUSEMET 30 g/m²
4. KRAAVI EHITUSANDMETE ERINEVUSE KORRAL JOONISEL ESITATUIST TÖÖDEMAHUD JA MATERJALIDE VAJADUS TÄPSUSTATAKSE.
5. PLAST- JA TERASTRUUBITORU VÕIB OLLA KA KALDOTSAGA.
6. TRUUBI TERASTORU PEAB OLEMA VIGASTUSTE VÄLTIMISEKS MÄHITUD GEOTEKSTIILIGA NGS 2.
7. ARVUTUSLIKUST VEESEISUST ALLAPOOLE MATTE MITTE PAIGALDADA.
8. EROSIONITÖKKEMATI VÕIB ASENDADA HÜDROKÜLVIGA või LAUSMÄTASTUSEGA

LÕIGE PIKI TORU TELGE



TÖÖMAHUD JA MATERJALIDE VAJADUS
ON ARVUTATUD EHITUSANDMEIL:

EHITUSANDMED	
H	1,3 m
m	1,5
b	0,4 m
Muudel juhtudel tööde mahud ja materjalide vajadus täpsustatakse	

H_{KR} — kraavi keskmine sügavus

MATERJALI VAJADUS

Jrk nr	MATERJAL	MÕÖT- ÜHIK	KOGUS		
			D _i 30	D _i 40	D _i 50
1	HUUMUSMULD	m ³	2,2	2,2	2,2
2	EROSIOONITÕKKEMATT	m ²	44(53)*	44(53)*	44(53)*
3	MURUSEEME	kg	1,3	1,3	1,3
4	PUUVAIAD (5 tk/m ²)	tk	220	220	220
5	TÄHISPOSTID**	tk	2	2	2

* sulgudes maht koos ülekattega

$h_{min} \geq 0,6$ m

TÖÖMAHUD SISSE- JA VÄLJAVOOLU KOHTA

Jrk nr	TÖÖMAHUD	MÕÖT- ÜHIK	KOGUS		
			D _i 30	D _i 40	D _i 50
1	NÕLVADE PLANEERIMINE KÄSITSI	m ²	50	50	50
2	HUUMUSMULLA PAIGALDAMINE	m ³	2,2	2,2	2,2
3	MURUSEEMNE KÜLV	m ²	44	44	44
4	EROSIOONITÕKKEMATI PAIGALDAMINE	m ²	53	53	53
5	TÄHISPOSTIDE PAIGALDAMINE **	tk	2	2	2

MÄRKUSED

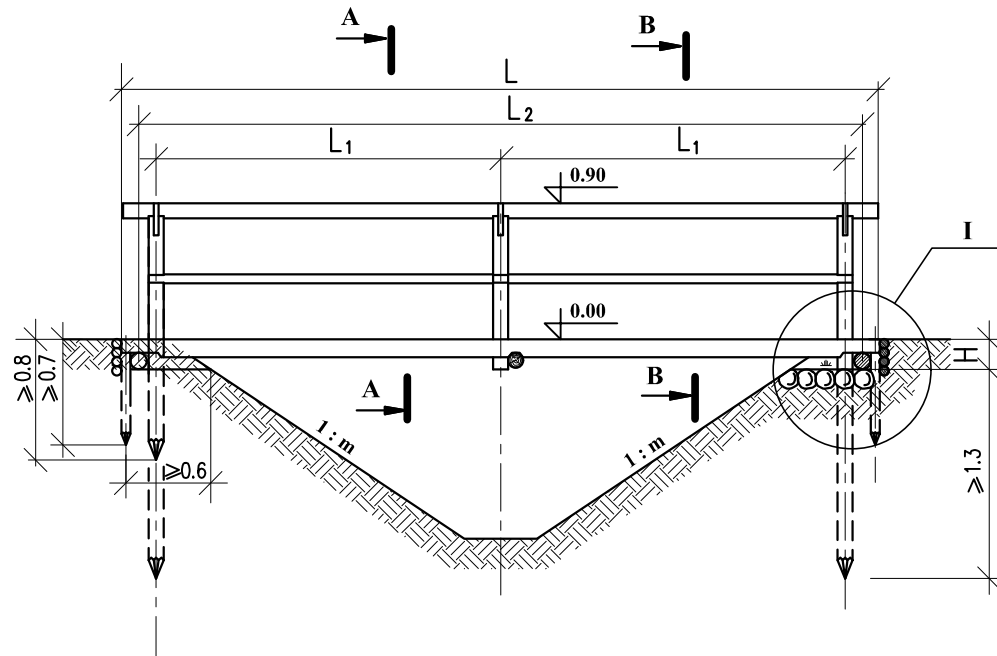
1. ÜHIKUTA MÕÖDUD ON cm-tes.
2. ** – TÄHISPOSTID PAIGALDATAKSE VAJADUSEL ÜLDKASUTATAVATEL TEEDEL
3. – HUUMUSMULLA PAIGALDAMINE VAJADUSEL VILJATULE ALUSPINNASELE

3.1–2

OTSAKU MATTKINDLUSTUS (MAO) – D_i 30 cm, D_i 40 cm ja D_i 50 cm

VAADE – LÕIGE

M 1:50

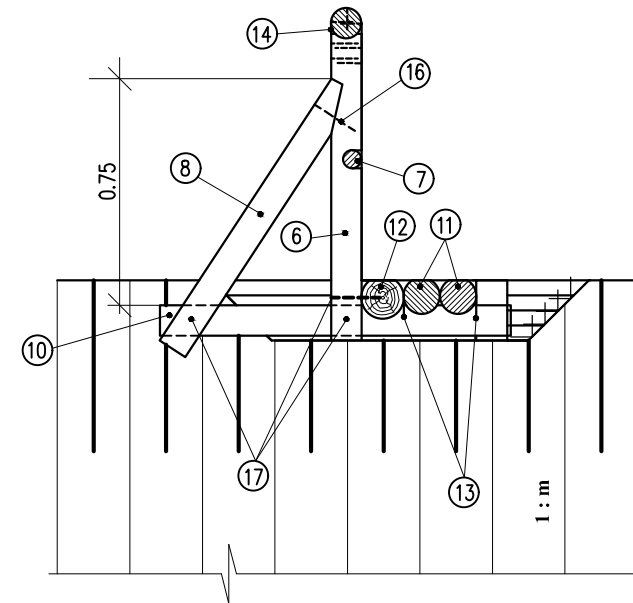


MÄRKUSED

1. MÕÖTMED ON ANTUD MEETRIDES
2. PUITMATERJALINA KASUTADA KOOREVABA OKASPUUPUITU
3. PALKIDEL ON ANTUD LADVAOTSA LÄBIMÕÖT
4. TALADE PEALMISED ÜMARPINNAD TAHUDA D/2 LAIUSELT TASAPINNALISEKS
5. TALAD OMAVAHELISEKS SOBITAMISEKS TAHUDA KOKKUPUUTEKÜLGEDELT
6. ÜHELE TOELE SOBITADA ÜHE TALA PEENEM OTS JA TEISE TALA JÄMEDAM OTS
7. TUGIPAKKUDE TOETUSPINNAD TAHUDA D/2 LAIUSELT
8. TALADE OTSAD TAHUDA OLENEVALT TALADE KOONILISUSEST
9. PURDE AVAS ÜHENDUSPÕON KINNITADA KUMMAGI TALA KÜLGE KLAMBRITEGA JA KÄSIPUUPOST VAHEPAKU KÜLGE ÜHE 6 x 200 mm NAELAGA
10. VAHEPAKK KINNITATAKSE TALADE KÜLGE IGA KÄSIPUU POSTI KOHAL KAHE KIDANAELAGA 12 X 250 mm

LÕIGE A - A

M 1:25



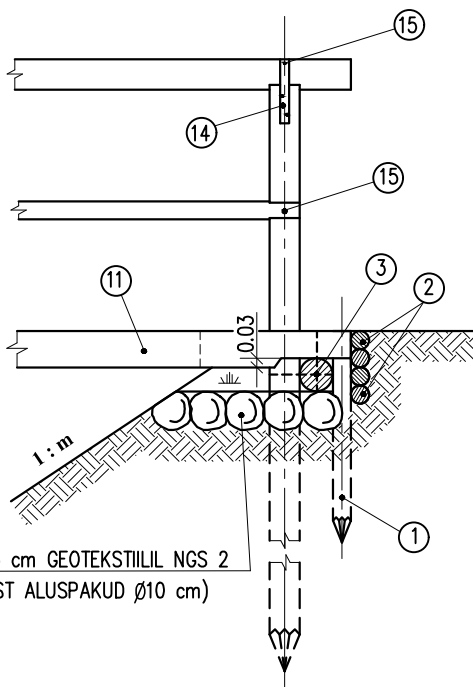
11. PURDE OTSTES TUGIPAKUD, VAHEPAKUD JA TALA KINNITADA VAIIDE KÜLGE 6 x 200 mm NAELTEGA
12. MULLAKAITSESEINA ÜLELINE LATT KINNITADA VAIIDE KÜLGE KAHE 4 x 100 mm NAELAGA
13. TUGIPAKKUDE ALLA TEHA KIVIALUS $h \geq 15$ cm, MILLE VÕIB TURBAPINNASE PUHUL ASENDADA KAHE PUIDUST ÜMARA ALUSPAKUGA ($\varnothing 10$ cm, $L=50$ cm), KUSJUURES TUGIPAKUD TEHA PIKEMAD ($L=90$ cm)
14. PINNASTE PUHUL, KUS KÄSIPUU VAIU SISSE RAMMIDA EI SAA, KAEVATAKSE PINNASESSE VAIIDE JAKS KAEVIKUD
15. KAEVIKU NÕLVAD KAETAKSE EROSIONITÕKKEMATIGA
16. PUITOSAD ANTISEPTIDA
17. TURBAPINNASE PUHUL LISADA KONSTRUKTSIOONI MAHULE 0.02 tm PUITU JA KIVIALUS ÄRA JÄTTA

4.1–1

PUITPURRE (pikkus 4–7 m) – PP–4 ... PP–7

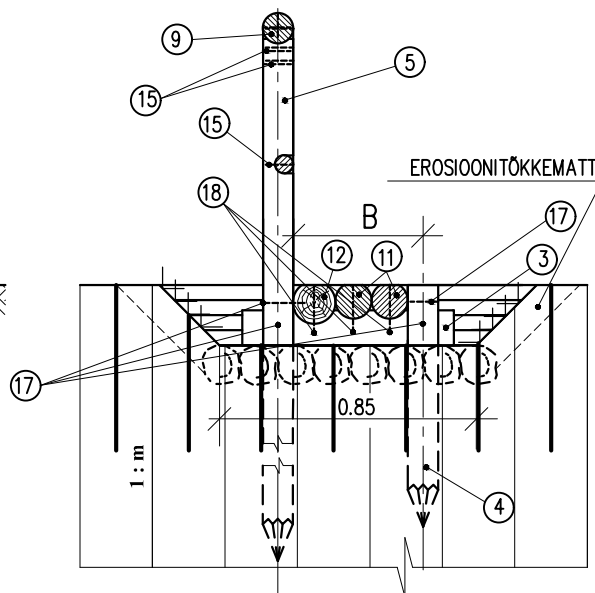
VAADE I

M 1:25



LÕIGE B - B

M 1:25



MÕÖTMETE TABEL

Jrk nr	DIMENSIOONIDE TABEL	TÄHISTUS	MÕTMED (m)			
			PP-4	PP-5	PP-6	PP-7
1	PURDE PIKKUS	L	4.00	5.00	6.00	7.00
2	KÄSIPUUPOSTIDE VAHEKAUGUS	L_1	1.78	2.28	1.84	2.18
3	TUGIPAKKUDE VAHEKAUGUS	L_2	3.78	4.78	5.76	6.76
4	TUGIPAKKUDE KINNITUSVAIADE VAHEKAUGUS	B	0.52	0.52	0.55	0.55
5	KAEVIKU SÜGAVUS	H	0.20	0.20	0.24	0.24

TÖÖMAHUDE TABEL

Jrk nr	TÖÖ NIMETUS	MÕÖT-ÜHIK	MAHUD			
			PP-4	PP-5	PP-6	PP-7
1	PUIDUST TUGEDE EHTAMINE	tm	0.12	0.13	0.13	0.13
2	PUIDUST AVAEHITISE TEGEMINE	tm	0.11	0.23	0.44	0.50
3	KAEVIKU KAEVAMINE	m^3	1	1	1	1
4	PINNASE PLANEERIMINE	m^2	15	20	20	25
5	EROSIOONITÕKKEMATI PAIGALDAMINE	m^2	1	1	1	1
6	KIVALUSE EHTAMINE GEOTEKSTIIL NGS 2	m^2	1.2(1,5)*	1.2(1,5)	1.2(1,5)	1.2(1,5)

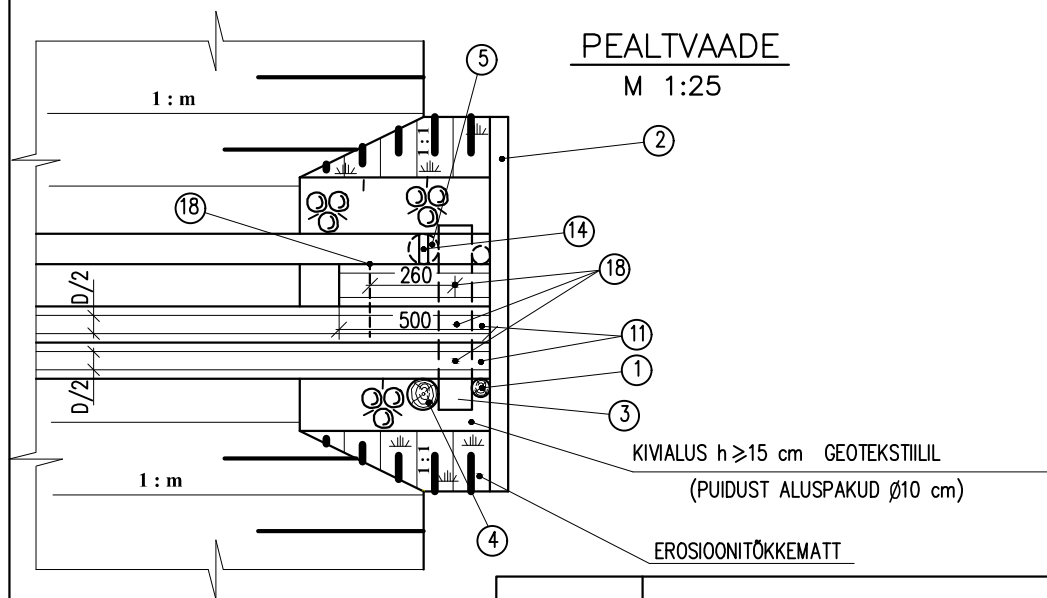
* sulgudes maht koos ülekatttega

MATERJALIDE VAJADUS

Jrk nr	MATERJALI NIMETUS	MÕÖT-ÜHIK	MAHUD			
			PP-4	PP-5	PP-6	PP-7
1	ÜMARPUIT	tm	0.12	0.13	0.13	0.13
2	SEPISED (KLAMBRID, RANGID, KIDANAELAD)	kg	0.11	0.23	0.44	0.50
3	NAELAD	kg	1	1	1	1
4	KIVID	m^2	15	20	20	25
5	EROSIOONITÕKKEMATT	m^2	1	1	1	1
6	ANTISEPTIK	m^2	1.2	1.2	1.2	1.2
7	GEOTEKSTIIL NGS 2	m^2	1,5	1,5	1,5	1,5
8	PUUVAIAD	tk	10	10	10	10

PEALTVAADE

M 1:25



4.1-2

PUITPURRE (pikkus 4-7 m) - PP-4 ... PP-7

PUITMATERJALI SPETSIFIKATSIOON

Jrk nr	Pos nr	ELEMENDI NIMETUS	PP-4				PP-5				PP-6				PP-7			
			RIST-LÕIGE (cm)	ARV (tk)	PIKKUS (m)	MAHT (tm)	RIST-LÕIGE (cm)	ARV (tk)	PIKKUS (m)	MAHT (tm)	RIST-LÕIGE (cm)	ARV (tk)	PIKKUS (m)	MAHT (tm)	RIST-LÕIGE (cm)	ARV (tk)	PIKKUS (m)	MAHT (tm)
1	1	MULLAKAITSESEINA VAIAD	∅ 6	4	0.70	0.01	∅ 6	4	0.70	0.01	∅ 6	4	0.70	0.01	∅ 6	4	0.70	0.01
2	2	MULLAKAITSESEINA LATID	∅ 6	8	1.05–1.50	0.04	∅ 6	8	1.05–1.50	0.04	∅ 6	8	1.05–1.50	0.04	∅ 6	8	1.05–1.50	0.04
3	3	TUGIPAKUD	∅ 12	2	0.70	0.02	∅ 12	2	0.70	0.02	∅ 14	2	0.70	0.02	∅ 14	2	0.70	0.02
4	4	TUGIPAKKUDE KINNITUSVAIAD	∅ 10	2	0.80	0.02	∅ 10	2	0.80	0.02	∅ 10	2	0.80	0.02	∅ 10	2	0.80	0.02
5	5	KÄSIPUUVAIAD	∅ 10	2	2.40	0.04	∅ 10	2	2.40	0.04	∅ 10	2	2.40	0.04	∅ 10	2	2.40	0.04
		KOKKU TOED				0.13				0.13				0.13				0.13
6	6	KÄSIPUUPOSTID	∅ 10	1	1.05	0.01	∅ 10	1	1.05	0.01	∅ 10	2	1.10	0.02	∅ 10	2	1.10	0.02
7	7	KÄSIPUULATID	∅ 6	1	3.70	0.02	∅ 6	1	4.70	0.02	∅ 6	1	5.05	0.03	∅ 6	1	6.65	0.03
8	8	KÄSIPUUTOED	∅ 10	1	1.00	0.01	∅ 10	1	1.00	0.01	∅ 10	2	1.00	0.02	∅ 10	2	1.00	0.02
9	9	KÄSIPUUD	∅ 10	1	4.00	0.04	∅ 10	1	5.00	0.05	∅ 10	1	6.00	0.07	∅ 10	1	7.00	0.08
10	10	TALADE ÜHENDUSPÕÖNAD	∅ 10	1	1.15	0.01	∅ 10	1	1.15	0.01	∅ 10	2	1.15	0.02	∅ 10	2	1.15	0.02
11	11	TALAD	∅ 12	2	4.00	0.11	∅ 12	2	5.00	0.15	∅ 14	2	6.00	0.25	∅ 14	2	7.00	0.30
12	12	VAHEPAKUD	∅ 14	3	0.50	0.02	∅ 14	3	0.50	0.02	∅ 14	4	0.50	0.03	∅ 14	4	0.50	0.03
		KOKKU AVAEHITUS				0.23				0.27				0.44				0.50
		KÕIK KOKKU				0.36				0.40				0.57				0.63

TERASMATERJALI SPETSIFIKATSIOON

Jrk nr	Pos nr	ELEMENDI NIMETUS	PP-4				PP-5				PP-6				PP-7			
			RIST-LÕIGE (mm)	ARV (tk)	PIKKUS (mm)	KAAL (kg)	RIST-LÕIGE (mm)	ARV (tk)	PIKKUS (mm)	KAAL (kg)	RIST-LÕIGE (mm)	ARV (tk)	PIKKUS (mm)	KAAL (kg)	RIST-LÕIGE (mm)	ARV (tk)	PIKKUS (mm)	KAAL (kg)
1	13	KLAMBRID	∅ 10		150	0.38	∅ 10	2	150	0.38	∅ 10	4	150	0.77	∅ 10	4	150	0.77
2	14	RANGID	3x30	3	500	1.05	3x30	3	500	1.05	3x30	4	500	1.40	3x30	4	500	1.40
3	15	NAELAD	∅ 4	22	100	0.22	∅ 4	22	100	0.22	∅ 4	28	100	0.28	∅ 4	28	100	0.28
4	16	NAELAD	∅ 5	1	150	0.02	∅ 5	1	150	0.02	∅ 5	2	150	0.05	∅ 5	2	150	0.05
5	17	NAELAD	∅ 6	11	200	0.48	∅ 6	11	200	0.48	∅ 6	14	200	0.61	∅ 6	14	200	0.61
6	18	KIDANAELAD	∅ 12	6/4	200/250	0.87/0.70	∅ 12	6/4	200/250	0.87/0.70	∅ 12	6/6	200/250	0.87/1.04	∅ 12	6/6	200/250	0.87/1.04
		KOKKU:				3.72				3.72				5.02				5.02