



MATER majandustegevuse registreeringu kood:
MP0010-00

Kobras OÜ
Registrikood 10171636
kobras@kobras.ee

TÖÖ NR 2025-194
Tartu 2025

Tellija: Enery Estonia OÜ

KOLJALA OBJEKTI KUIVENDUSRAJATISTE PROJEKTEERIMINE

EHITUSPROJEKT V01

Juhataja:	Erki Kõnd
MATER vastutav spetsialist:	Oleg Sosnovski
Projekteerija:	Oleg Sosnovski
Projekteerija:	Karina Medvedeva
Kontrollija:	Ervin R. Piirsalu

Objekti asukoht: Ida-Viru maakond, Lüganuse vald, Koljala küla
X=6586692, Y=667618

Kobras OÜ litsentsid / tegevusload:

1. Keskkonnamõju hindamise tegevuslitsentsid:
KMH0046 Urmas Uri; KMH0159 Noela Kulm.
2. Keskkonnamõju strateegilise hindamise juhteksperdid:
Urmas Uri; Teele Nigola.
3. Hüdroteoloogiliste tööde tegevusluba nr 379:
Hüdroteoloogilised uuringud; Hüdroteoloogiline kaardistamine.
4. Maakorraldustööde tegevuslitsents nr 635 MA-k.
5. MTR-i majandustegevusteed:
 - Ehitusuuringud EG10171636-0001;
 - Ehitusprojekti ekspertiis EK10171636-0002;
 - Omanikujärelevalve EO10171636-0001;
 - Projekteerimine EP10171636-0001;
 - Muinsuskaitse E 377/2008.
6. Maaparandusala Tegutsevate Ettevõtjate Registri (MATER) majandustegevusteed:
 - 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 objektis 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 tegeva proovivõtja atesteerimistunnistus (reoveesetest, pinnaveest, põhjaveest, heit- ja reoveest proovivõtmine) Noela Kulm - Nr 1536/18, Tanel Mäger – Nr 1535/18.
9. Kutsetunnistused:
 - Diplomeeritud mäeinsener, tase 7, kutsetunnistus nr 116662 – Tanel Mäger;
 - 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;
 - 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

SISUKORD	3
KOONDANDMED	4
LÄHTEÜLESANNE	5
Tabel 1. Ehitustööde koondmahud	6
Tabel 2. Vajalike ehitusmaterjalide ja -toodete andmed	7
SELETUSKIRI	8
1. Üldosa	8
1.1. Asukoha plaan	10
2. Uurimistööd	11
3. Geoloogia, mullastik ja pinnas	11
4. Kultuurtehnilised tööd	11
4.1. Trasside ettevalmistustööd	11
4.2. Üldnõuded ettevalmistustöödele	12
5. Kuivenduse projekteerimine	12
5.1. Eesvoolude ja kuivenduskraavide projekteerimine	12
5.2. Drenaaži ja täidisdrenaaži projekteerimine	13
5.3. Kuivenduse ehitamine	13
6. Truubid	13
6.1. Truupide projekteerimine	13
6.2. Truupide ehitamine	14
7. Keskkonnakaitse	15
7.1. Ebasoodsate keskkonnamõjude vähendamine	15
7.1.1. Keskkonnakaitselised tehnoloogilised nõuded kuivendussüsteemide ja teede ehitamisel	15
8. Ehitustöödele seatud piirangud	17
8.1. Tehnovõrgud ja kommunikatsioonid	17
8.2. Erasisikute ja ettevõtete tingimused/piirangud	17
9. Juhenddokumendid	18
10. Töömahude tabelid	19
Tabel 3. Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud	19
Tabel 4. Rekonstrueeritavate, ehitavate, uuendavate ja likvideeritavate truupide tööde mahud	21
Tabel 5. Truupide mahud ja ehitusmaterjalide kogused	23
Tabel 6. Drenaažitorustiku ja drenaažiarmatuuri rajamise töömahud	24

LISAD

Lisa 1. Drenaaži- ja täidisdrenaaži kaeviku tüüpskeem
Lisa 2. Setteekraani tüüpskeem

JOONISED

Joonis 1. Projektplaan 1:5000

TÜÜPJONISED (Maaparandusrajatiste tüüpjoonised. Tallinn 2024):

3.1-1 ja 3.1-2 Truubi otsaku mattkindlustus (MAO) – Di 30 cm, 40 cm ja 50 cm;

3.2-1 ja 3.2-2 Truubi otsaku matt- ja kivikindlustus (MAOK) – Di 40 cm, Di 50 cm, Di 60 cm;

2.5-1 ja 2.5-2 Kraavikaev KK 70/1,5.

2.10 Kaevu tähis TP-PL ja TP-PU

KOONDANDMED

TÖÖ NIMETUS:	Koljala objekti kuivendusrajatiste projekteerimine. Ehitusprojekt V01.
OBJEKTI ASUKOHT:	Ida-Viru maakond, Lüganuse vald, Koljala küla
TÖÖ EESMÄRK:	Käesolevasse ehitusprojekti on koondatud kuivendusrajatiste rekonstrueerimiseks ja ehitamiseks vajalikud andmed.
TÖÖ TELLIJAJ:	Enery Estonia OÜ Kontaktisik: Sten Laurit sten.laurit@enery.energy Tel 53 26 9492
TÖÖ TÄITJAJ:	Kobras OÜ Registrikood 10171636 Riia 35, 50410 Tartu Tel 5665 1909 kobras@kobras.ee
Vastutav spetsialist:	Oleg Sosnovski Tel 513 2137 oleg@kobras.ee
Projekteerija:	Oleg Sosnovski Tel 513 2137 oleg@kobras.ee
Projekteerija:	Karina Medvedeva Tel 5593 2353 karina.medvedeva@kobras.ee
Kontrollija:	Ervin R. Piirsalu Tel 5567 7754 ervin@kobras.ee

Lähteülesanne

1. Koostada: Ida-Viru maakonnas, Lügane vallas, Koljala külas planeeritavale päikesepargi alale kuivendusrajatiste projekteerimise ehitusprojekt.

1.1. Objekti andmed:

1.1.1. Nimi: Koljala objekti kuivendusrajatiste projekteerimine.

1.1.2. Asukoht: Ida-Viru maakond Lügane vald Koljala küla.

2. Uurimistööd: Uurida olemasoleva kraavkuivenduse asendamise võimalust drenaaži ja täidisdrenaažiga. Mõõdistada ja uurida kuivenduskraavid kogupikkusega 16,9 km, projekteerimiseks vajalikus mahus. Viia läbi eesvoolude ja nende rajatiste hüdrotehnilised, kultuurtehnilised, pinnase ja topogeodeetilised uurimistööd ligikaudu 5,3 km pikkuses.

3. Projekteerimistööd: Päikesepargi alale jäävate kuivenduskraavide asemel projekteerida drenaaž ja täidisdrenaaž. Enamjaolt suubuvad asendatavad kuivenduskraavid alles jäävatesse maaparandusehitiste eesvooludesse. Liigvee äravoolu tagamiseks tuleb ette näha eesvoolude ja nende rajatiste (truubid, suudmed) uuendamine. Vajadusel projekteerida uued truubid. Päikesepargi maa-alale jäävat drenaažisüsteemi ei rekonstrueerita, vaid see jäetakse olemasolevasse seisukorda.

Projekteerimisel tuleb arvestada asjaoluga, et alles jääval maaparandusehitiste alal tuleb tagada maaparandusehitiste ja -rajatiste edasine eesmärgipärane toimimisvõime.

Koostas: Enery Estonia OÜ.

Tabel 1. Ehitustööde koondmahud

Jrk nr	Ehitustöö kirjeldus	Möödühik	Maht					Kokku
			sealhulgas					
			EH1	EH 2	EH 3	EH 4	EH 5	
A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	I.Ettevalmistustööd							
2	Madala võsa raie (MV)	ha		0.05			0.02	0.07
3	Madala võsa vedu 600 m (MV)	ha		0.05			0.02	0.07
4	Kõrge võsa raie (KV)	ha	2.31	0.37	0.67	0.04	0.13	3.52
5	Kõrge võsa vedu 600 m (KV)	ha	2.31	0.37	0.67	0.04	0.13	3.52
6	Puittaimestiku raie, peenpuistu (PP)	ha	0.07	0.07	0.60		0.76	1.50
7	Tüveste vedu 600 m, peenpuistu (PP)	ha	0.07	0.07	0.60		0.76	1.50
8	Puittaimestiku raie, jämepuistu (JP)	ha			0.04			0.04
9	Tüveste vedu 600 m, jämepuistu (JP)	ha			0.04			0.04
10	Veejuhtme trassi ning rajatiste alune kändude juurimine ekskavaatoriga	ha	1.57	0.42	1.31	0.04	0.91	4.25
11	Kändude vedu, 600 m	ha	1.57	0.42	1.31	0.04	0.91	4.25
12	Veejuhtme trassi ning rajatiste alune kändude freesimine ekskavaatoriga	ha	0.81	0.07				0.88
13	Ehitusaegse setteekraani rajamine	tk	1	1	1		2	5
14	Koprapaisu likvideerimine	tk			1			1
15	II.Veejuhtmete tööd							
16	Veejuhtmete kaevamine ja setetest puhastamine, I-II gr. pinnas	m³	2516	1007	1675	114	1264	6576
17	Veejuhtmete kaevamine ja setetest puhastamine, VI gr. pinnas	m³	518	239	419	28	316	1520
18	Kaeve laialiajamine	m³	3034	1246	2094	142	1580	8096
19	III.Truubid							
20	Truupide mahamärkimine	tk	5	7	2	1	2	17
21	Di=30 cm plasttruubi torustiku, tüüp 30PT, ehitamine (gofreeritud plasttoru, SN8)	m	50	30		10	10	100
22	Di=40 cm plasttruubi torustiku, tüüp 40PT, ehitamine (gofreeritud plasttoru, SN8)	m		10				10
23	Di=50 cm plasttruubi torustiku, tüüp 50PT, ehitamine (gofreeritud plasttoru, SN8)	m		34	22		12	68
24	Ø 30 cm plasttruubi mattotsaku ehitamine (tüüp MAO)	2 otsakut	5	3		1	1	10
25	Ø 40 cm plasttruubi mattotsaku ehitamine (tüüp MAO)	2 otsakut		1				1
26	Ø 50 cm plasttruubi mattotsaku ehitamine (tüüp MAO)	2 otsakut		2	1			3
27	Ø 50 cm plasttruubi matt- ja kivikindlustus otsaku ehitamine (tüüp MAOK)	2 otsakut		1	1		1	3
28	Lisakaeve vana truubi eemaldamiseks	m³	32	34	9		32	107
29	Teekatte taastamine, killustik 16/32 mm	m³		10				10
30	Ø 20-30 cm truubitoru väljatõstmine	m	32	6			12	50
31	Ø 50 cm truubitoru väljatõstmine	m		28	9		20	57
32	Truubitorude utiliseerimine	m	32	34	9	0	32	107
33	Otsaku lammutus ja utiliseerimine	m³		4			4	8
34	Ø 100 cm truubi setetest puhastamine, setet kuni 1/4Ø	m	11					11
35	IV.Dreenaaz							
36	Dreenaazi ehitamine	m	7148	1222	3209		1848	13427
37	PVC drenaažitoru Ø De74/Di65 mm, augustatud täisring, SN6	m	4432	448	1069		1508	7457
38	PVC drenaažitoru Ø De92/Di80 mm, augustatud täisring, SN6	m	2716	217	294			3227
39	Muhviga dreennaazitoru PE ØDe110/Di98 mm SN 8, augustatud täisring	m		180	1715			1895
40	Muhviga dreennaazitoru PE ØDe160/Di140 mm SN 8, augustatud täisring	m		377	131			508
41	Muhviga dreennaazitoru PE ØDe200/Di174 mm SN 8, augustatud täisring	m					340	340
42	Dreenaazitoru kaitsekiht, killustik fr 16/32 mm	m³	2145	415	1161		674	4395
43	Kaeviku täide, aheraine fr 0/90 mm	m³	6435	1082	2502		1426	11445
44	Täidisdreenaazi ehitamine	m		1930	83	261	739	3013
45	Täidisdreenaazi kaeviku täide, aheraine fr 0/90 mm	m³		1460	66	209	518	2253
46	Dreenaazi suudme setetest puhastamine	tk	5					5
47	Muud drenaaži tarvikud	tk	32	11	4			47
48	Kaitsetoru tee alla De/Di 110/98 (mm), SN8	m	144	12	24		24	204
49	Kraavikaevu KK 70/1.5 ehitamine	tk		1	5		1	7
50	Kaevu tähise paigaldamine, TP-PL	tk		1	5		1	7
51	V.Muud tööd							
52	Nõuetekohase teostusmöödistuse koostamine	töö	1					1

Tabel 2. Vajalike ehitusmaterjalide ja -toodete andmed

Jrk nr	Ehitusmaterjali või -toote nimetus	Mõõtühik	Kogus
A	B	C	D
1	Truupide torustikud ja otsakud		
2	Di=Ø 30 cm gofreeritud plasttoru, SN8	m	100
3	Di=Ø 40 cm gofreeritud plasttoru, SN8	m	10
4	Di=Ø 50 cm gofreeritud plasttoru, SN8	m	68
5	Kivid Ø 15-30 cm	m ³	8
6	Geotekstiil, 1 profiil (NGS 1)	m ²	36
7	Huumusmuld	m ³	40
8	Erosioonitõkkematt džuudikiust võrguga	m ²	805
9	Heinaseeme	kg	24
10	Puuvaiaid	tk	4025
11	Teekatte taastamise, killustik 16/32 mm	m ³	10
12	Setteekraan		
13	Puitlaastuga filterkotid	m ³	10
14	Kivid Ø 30-40 cm	tk	30
15	Ümarpuit Ø 10-15 cm	tm	0.6
16	Drenaažitorustik ja drenaažarmatuur		
17	PVC drenaažitoru Ø De74/Di65 mm, augustatud täisring, SN6	m	7457
18	PVC drenaažitoru Ø De92/Di80 mm, augustatud täisring, SN6	m	3227
19	Muhviga drenaažitoru PE ØDe110/Di98 mm SN 8, augustatud täisring	m	2099
20	Muhviga drenaažitoru PE ØDe160/Di140 mm SN 8, augustatud täisring	m	508
21	Muhviga drenaažitoru PE ØDe200/Di174 mm SN 8, augustatud täisring	m	340
22	Killustik fr 16/32 mm	m ³	4395
23	Aheraine fr 0/90 mm	m ³	13698
24	Muud drenaaži tarvikud	tk	47
25	Kraavikaev KK 70/1.5	kompl.	7
26	Kaevu tähis, TP-PL	tk	7

Märkused:

- 1 Puistematerjali mahud on profiilsed

SELETUSKIRI

1. ÜLDOSA

Käesolev ehitusprojekt „Koljala objekti kuivendusrajatiste projekteerimine. Ehitusprojekt V01“ (töö nr 2025-194) on tellitud Enery Estonia OÜ poolt. Ehitusprojekti koostaja on Kobras OÜ. Töö eesmärgiks on rajatava päikesepargi alal asuva kraavkuivenduse asendamine drenaaži- ja täidisdrenaažiga. Projekteerimisel on arvestatud, et tööde alad (päikesepargi alad) on maaparandussüsteemide koosseisust välja arvatud. Projekteerimisel on arvestatud asjaoluga, et alles jääval maaparandusehitiste alal tuleb tagada maaparandusehitiste ja -rajatiste edasine eesmärgipärane toimimisvõime.

Ehitusprojekt on koostatud vastavalt lähteülesandele ja Eesti Vabariigi seadustele. Uurimistööd viidi läbi vastavalt maaeluministri 20.12.2018 määrusele nr 77 „Maaparanduse uurimistöö nõuded“. Ehitusprojekti vormistamise aluseks on võetud maaeluministri 25.02.2019 määrus nr 14 „Maaparandussüsteemi ehitusprojekti nõuded“.

Ehitusobjekt asub Ida-Viru maakonnas Lüganuse vallas Koljala külas (vt Asukoha plaan). Ehitusobjekti alal asub 5 ehitist, lühitähisega EH1 kuni EH5.

Katastriüksuste piirid koos katastriüksuse tunnuse ja lähiaadressiga on esitatud joonisel 1.

Objektiga hõlmatud alal paiknevad või piirnevad järgnevad kitsendusi põhjustavad tehnovõrgud:

- Elering AS kõrgepinge elektriõhuliin 220-330 kV (nimetus Püssi-Rakvere).
- Elering AS kõrgepinge elektriõhuliin 220-330 kV (nimetus Aruküla-Balti).
- Elering AS kõrgepinge elektriõhuliin 35-110 kV (nimetus Püssi-Rakvere)
- Elektrilevi OÜ keskpinge elektriõhuliin 1-20kV (AS-35)
- Telia Eesti AS sidekaabel (id 332)

Kitsendusobjektide täpsema asukoha ja mõjualade nägemiseks vaata joonis 1.

EELIS-e (Eesti Looduse Infosüsteem) ja Maa-ameti kaardirakenduste kohaselt projektiga hõlmatud ala ei asu kaitsealal, hoiualal, püsielupaigas ega kaitstava looduse üksikobjekti kaitsevööndis.

Projektiga hõlmatud alal või selle vahetus läheduses asuvad **järgnevad keskkonnakaitseliste piirangutega objektid:**

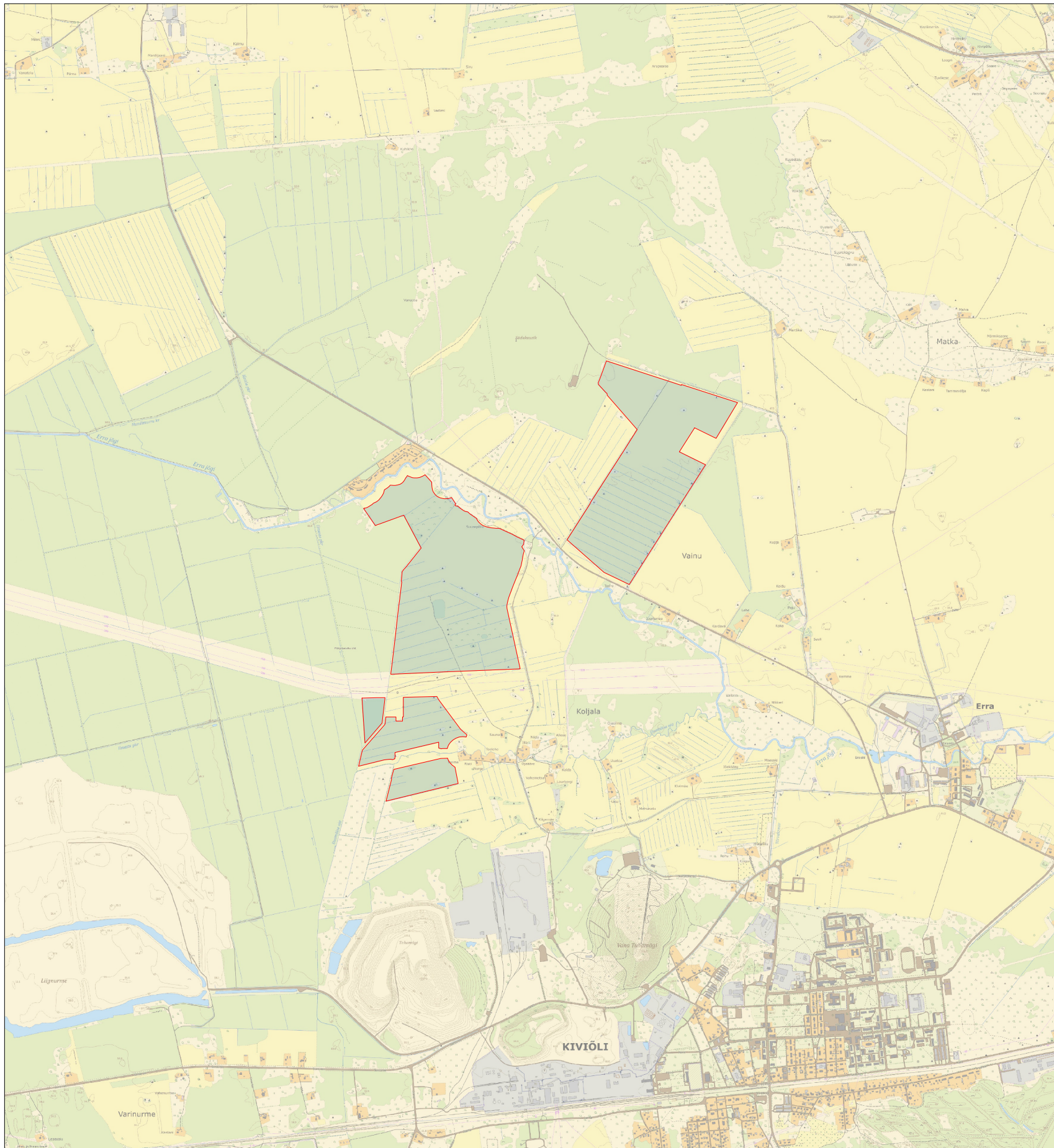
- Veekogu piiranguvöönd (vt joonis 1)

Ehitusprojekti rakendamisel aluseks võetavate normide ja tüüpjooniste loetelu:

- 28.03.2019 määrus nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“;
- 20.12.2018 määrus nr 79 „Maaparandussüsteemi ehitamise üle omanikujärelevalve tegemise nõuded“;

- 19.12.2018 määrus nr 75 „Maaparandushoiutööde nõuded”;
 - 10.12.2018 määrus nr 64 „Eesvoolu kaitsevööndi ulatus ja kaitsevööndis tegutsemise kord”;
 - 13.12.2018 määrus nr 72 „Ehitamise dokumenteerimise ja ehitusdokumentide täpsemad nõuded ning ehitusdokumentide säilitamise ja üleandmise nõuded”;
 - „Maaparandusrajatiste tüüpjoonised“. Eesti Vabariigi Põllumajandusministeerium. Tallinn 2024.
 - 3.1-1 ja 3.1-2 Truubi otsaku mattkindlustus (MAO) – Di 30 cm, 40 cm ja 50 cm;
 - 3.2-1 ja 3.2-2 Truubi otsaku matt- ja kivikindlustus (MAOK) – Di 40 cm, Di 50 cm, Di 60 cm;
 - 2.5-1 ja 2.5-2 Kraavikaev KK 70/1,5.
- 2.10 Kaevu tähis TP-PL ja TP-PU

1.1. ASUKOHA PLAAN



Päikesepargi ala ringpiir

Möötkava 1: 750

Alusena on kasutatud
Maa- ja Ruumiameti
baaskaarti

2. UURIMISTÖÖD

Uurimistööd viidi läbi vastavalt lähteülesandele. Uurimistöid tegid Oleg Sosnovski ja Meelis Aro ajavahemikul 08.04.2025 kuni 06.05.2025.

Drenaaži- ja täidisdrenaaži projekteerimiseks viidi läbi veejuhtmete tehnilise seisukorra uurimine, kultuurtehnilised uurimistööd veejuhtmete trassidel, pinnase- ja topogeodeetilised, kokku 22,1 km. Määrati veejuhtmete sette maht. Viidi läbi truupide rekonstrueerimise ning ehitamisega seotud uurimistööd. Uuriti kitsendusi põhjustavate objektide olemasolu. Uuriti keskkonnakaitserajatiste rajamise vajadust.

Möödistamine toimus L-EST'97 koordinaat- ja EH2000 kõrgussüsteemis. Möödistati elektrontahhümeetriga Trimble S6 DR 300+. Baaspunktid on määratud RTK GPS Trimble 5800 ning Trimble VRS Now GPS püsijaamade võrgu abil. Möödistamisel kasutati elektroonilist väliarvutit Trimble TSC2.

Puittaimestiku raie mahud esitatakse projekteerimise käigus vastavalt määratud trassi laiusele.

3. GEOLOOGIA, MULLASTIK JA PINNAS

Uuritud ala reljeef on üldiselt tasane. Maapinna üldlang on lääne-ida suunaline. Maapinna absoluutkõrgused jäävad vahemikku 44 kuni 50 m. Ala on ühtlaselt kraavitud.

Pinnakatte moodustavad valdavalt liivsavimullad. Aluspõhjaks on lubjakivi. Lubjakivi sügavus maapinnast jääb vahemikku 40 - 100 cm.

4. KULTURTEHNILISED TÖÖD

Kultuurtehniliste tööde eesmärk on ette valmistada projektala veejuhtmete ja rajatiste alune trass ehitustöödeks.

4.1. TRASSIDE ETTEVALMISTUSTÖÖD

Ettevalmistava tööna on ette nähtud likvideerida trassidelt võsa- ja puittaimestik.

Uuendatavad kraavid/eesvoolud raiutakse üldjuhul puittaimestikust vabaks järgmiselt: kraavi/eesvoolu mulde pool (tööde tegemise pool) 6 m + kraav/eesvool. Võsa ja puittaimestiku raie laius (edaspidi trassi laius) kuivenduskraavide/eesvoolude trassidel on kantud joonisele 1. Kuivenduskraavi/eesvoolu trassi laius on arvestatud veejuhtme teljest. Konkreetne antud kuivenduskraavilt/eesvoolult raiutav trassi üldlaius kajastub kahe numbri summana projektplaanil, kuhu on märgitud ka kraavide/eesvoolude voolusuuna märk, mis tähistab ka tööde tegemise külge ehk mulde asukohta. Täiendavalt tuleb raiuda puud, mis on kraavi kohal kaldu ning takistavad sette eemaldamisel ekskavaatori tööd.

Päikesepargi alale jäävad kuivenduskraavid, mis asendatakse drenaaži või täidisdrenaažiga, tuleb puittaimestikust puhastada 10 m laiuselt (kraav + tööde tegemise poolne kallas. Päikesepargi alal kasvava puittaimestiku raiet, mis jääb väljapoole kraavitrasse, käesolevas projektis ei kajastata

Ettevalmistava tööna tuleb likvideerida eesvoolu nr 301 suudmes paiknev koprapais(vt joonis 1).

Koprapais kraavil põhjustab liigniiskust ja soostumist. Paisu taha koguneb suurtes kogustes mudaseid setteid. Nende eemaldamine veejuhtme puhastamise käigus põhjustab orgaaniliste setete ulatuslikku allakannet ja kahjulikku mõju eesvoolule ja selle elustikule. Koprapaisu likvideerimine tuleb ajastada trasside raie ja muu raiutud materjali väljaveoga. See võimaldab vee alanemist enne kaevetööde algust. Enne paisu lammutamist tuleb suurem osa selle ette kogunenud settest eemaldada. Samuti tuleb paisu likvideerimine läbi viia madalvee perioodil ja lammutada järk-järgult vältimaks setete allakannet ning valla pääsenud vee destrukttiivset mõju voolusängile. Paisu lammutamise ajal teavitada ka kohalikku jahiseltsi, et lammutamise järgselt paisu taastavad koprad ära küttida. **Kobraste küttimine on lubatud ainult jahihooajal jahiloo olemasolul.**

Kõik raiemahud on esitatud ehitusprojekti töömahu tabelis 1 ja 3.

4.2. ÜLDNÕUDED ETTEVALMISTUSTÖÖDELE

Lahti raiutud trass vastab nõuetele, kui töid takistav puittaimestik on raiutud ja raiutud puitmaterjal on ladustatud eraldi väljaspoole trassi või ära veetud. Ehitaja peab puittaimestiku väljavedamise ja ladustamise kohad kooskõlastama tellija esindajaga ja maaomanikega.

Puittaimestiku raiumisel ei tohi jätta kände kõrgusega üle 20 cm maapinnast.

Erakinnistutel või nendega piirnevatel lõikudel tuleb trassiraiel arvestada erakinnistute omanike kooskõlastustega. Enne tööde alustamist tuleb ühendust võtta objektiga piirnevate maade omanikega, teavitada tööde algusest ja kooskõlastada tegevus objektiga piirneval alal. Täiendavad tingimused ja tööd vastavalt kooskõlastustele vt lisa 4. Enne erakinnistuga piirnevatel lõikudel töödega alustamist tuleb täpsustada piirimärkide olemasolu ja need ehitustööde käigus säilitada. Piirimärkide hävimisel tuleb need vastavalt maakorralduslikele nõuetele taastada.

5. KUIVENDUSE PROJEKTEERIMINE

Projekteeritud on rajatava päikesepargi alal asuva kraavkuivenduse asendamiseks drenaaži- ja täidisdrenaažiga vajalikud tööd.

5.1. EESVOOLUDE JA KUIVENDUSKRAAVIDE PROJEKTEERIMINE

Eesvooluks on veejuhe nr 101, mis suubub Erra jõkke ja veejuhe nr 301, mis suubub Uuemõisa oja. Eesvoolud ja kuivenduskraavid vajavad puittaimestikust ja setetest puhastamist **uuendustööde** mahus. Setetest puhastamise käigus juuritakse või freesitakse ekskavaatoriga korrastatavates veejuhtmetes võsa ja kännud, et võimaldada edaspidiste hooldustööde käigus kraavinõlvade masinaga niitmist. Juuritud

kännud on ettenähtud ära vedada. Veejuhtmed tuleb setetest puhastada endise sügavuseni. Setted aetakse laiali ning tekkinud puitjäätmekäbid eemaldatakse.

5.2. DRENAAŽI JA TÄIDISDRENAAŽI PROJEKTEERIMINE

Olemasoleva kraavituse asemele on projekteeritud 13,4 km drenaaži ja 3,01 km täidisdrenaaži. Täidisdrenaaž on ette nähtud nende kraavide asemele, kus lubjakivi asub maapinnale nii lähedal, et torustikku rajada ei ole võimalik. Naaber maaparandusehitiste ja -rajatiste toimimisvõime tagamiseks on projekteeritud 7 kraavikaevu. Drenaaži lõikumisel teega on ette nähtud kaitsetoru tee alla.

5.3. KUIVENDUSE EHITAMINE

Kuivendussüsteemi ehitamisel tuleb juhendada maaeluministri 28.03.2019. a määruse nr 38 „Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded“ 2. peatüki „Maaparandussüsteemi ehitamise nõuded“ § 2 ja 3 nõuetest.

Kännud juuritakse/freesitakse veejuhtme põhjast, nõlvadelt ja kaldalt. Juuritud kannud on ette nähtud ära vedada. Töö tegija valib juurimise tehnoloogia ise.

Veejuhtmed tuleb setetest puhastada endise sügavuseni. Keskmised parameetrid pärast setetest puhastamist on järgmised: nõlvus 1:1,5 põhja laius 0,6 m ja sügavus 0,5-1,1 m. Välja kaevatud sete tuleb laiali ajada ja tasandada.

Sette võimaliku allavoolu kandumise minimeerimiseks tuleb kaevetööd teha suvisel madalvee perioodil ning veejuhtmete suudmetes tuleb kasutada setteekraane (vt Lisa 2), juhul, kui voolusängides esineb vee voolamist. Setteekraanid tuleb paigaldada (ankurdada) selliselt, et nad oleksid suurema vooluhulga korral püsivad (st ei läheks allavoolu) ning kataksid kogu veejuhtme ristlõike (st kõrgema veetaseme korral ei tohi filtratsioonitõke kerkida veejuhtme põhjast kõrgemale, ujuda). Pärast ehitustööd tuleb setteekraanid ja nende taha kogunenud sete eemaldada. Setteekraanid on ette nähtud veejuhtmetele nr 101, 201, 301, 501 ja 503. Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud on toodud tabelis 1 ja 3.

Drenaaži ja täidisdrenaaži ehitamisel tuleb juhendada Lisa 1 toodud „Drenaaži – ja täidisdrenaaži kaeviku tüüpskeemist“. Drenaaži ja täidisdrenaaži ehitamisest ja nende materjalidest annab täpsema ülevaate tabel 1, 2, 3 ja 6.

6. TRUUBID

6.1. TRUUPIDE PROJEKTEERIMINE

Ehitusprojektis on ette nähtud 7 truubi rekonstrueerimine (asendamine uue truubiga), 10 uue truubi ehitamine, 1 truubi uuendamine (setetest puhastamine) ja 6 truubi likvideerimine. Truupidest ja nende materjalidest annab täpsema ülevaate tabel 1, 4 ja 5. Rekonstrueeritavad truubid vajavad vahetamist, sest on amortiseerunud, liiga lühikesed, aladimensioneeritud või ehitatud valele kõrgusele. Projekteeritud uued truubid tagavad liigvee äravoolu ja liigeldavuse päikesepargi alal ja naaberaladel (vt joonis 1).

Truupide dimensioneerimiseks on määratud truupide valgalad ja arvutatud antud piirkonna kevadine 3% maksimaalne äravoolumoodul, mis on antud juhul 200 l/s*km². Maksimaalne kevadine 3% äravoolumoodul on arvutatud vastavalt juhendis "Maaparanduse käsiraamat III. Nomogrammid ja kartogrammid" esitatud K. Hommiku valemitele. Truubitorud on projekteeritud täismeeter pikkusele.

6.2. TRUUPIDE EHITAMINE

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

Truubi kohal peab tee muldkeha ja katendi kogupaksus olema Ø 30, 40 ja 50 cm plasttruubil vähemalt 0,5 m. Truubid tuleb paigaldada veejuhtme olemasolevale pikikaldele. Keelatud on vastukalle.

Projekteeritud truupide mattkindlustus otsakud, tüüp MAO ning matt- ja kivikindlustusotsakud, tüüp MAOK tuleb ehitada vastavalt kogumikule „Maaparandusrajatiste tüüpjoonised“ (Tallinn, 2024).), vt tüüpjoonis 3.1-1, 3.1-2 , 3.2-1 ja 3.2-2. Erosioonitõkkematt peab olema **100% biolagunev ning kompostitav** ning vastama järgmistele normidele: **kaal EN ISO 9864, paksus EN ISO 9863-1, tõmbetugevus ja venivus piki- ja põiksuunas EN ISO 10319**. Erosioonitõkkematti alune ala kaetakse kasvumullaga, kuhu külvatakse muru/(heina) seeme. Seemnete hulk ühele ruutmeetrile on 20-30 grammi. Erosioonitõkkematt asetatakse tasandatud pinnasele vähemalt 10-20 sentimeetrise ülekattega piki ja põiki jätkukohtades. Ülemine äär ankurdatakse ankrukraavi. Mati kinnitamist alustatakse ülalt, liikudes tikutamise, 4-5 puust vaiaga ruutmeetri kohta, allapoole. Erosioonitõkkemati alumine äär ankurdatakse. Paigaldamisel jälgida, et erosioonitõkkematt oleks piisavalt pingutatud ning ei jääks lõdvalt rippuma. Samuti tuleb vältida liigset pingutamist, et vältida rebenemist.

Kivikindlustuse geotekstiil asetatakse tasandatud pinnasele. Kivikindlustus tuleb rajada nii, et kivide väljaulatuv pind oleks tasapinnas kraavi nõlvaga. Kivikindlustus ei tohi tekitada voolutakistusi.

Projekteeritud plasttruubid peavad vastama ringjäikusele SN8, EVS-EN ISO 9969:2016 ja olema seest siledaseinalised ning väljast gofreeritud. Torud ei tohi sisaldada ümbertöödeldud materjale. Truupide nõutav eluiga on 50 aastat. Mahutabelites ning joonistel kajastatud truubi läbimõõt on siseläbimõõt.

Väljakaevatavad vanad truubitorud ja otsakud tuleb projektalalt ära vedada ja utiliseerida.

Truupide ehitamisel tuleb täiteks kasutada kergema löimisega mineraalpinnast (soovitavalt liiva või kruusliiva). Täitematerjal ei tohi olla suuremaid kui 60 mm kive.

Torud kaetakse mõlemalt poolt üheaegselt. Täitematerjali ei tohi kallata torudele selliselt, et toru võiks kahjustuda või paigast nihkuda. Tuleb jälgida, et toru läheduses ei oleks kive ega muid jäiku esemeid. Täitematerjali esimene kiht ei tohi ulatuda kõrgemale kui poole toruni. Täide tuleb tihendada 20-30 cm paksuste kihtidena mõlemal pool truubitoru ühel ajal. Toru alus peab olema tasandatud ja tihendatud, et

oleks välistatud truubitoru läbipaine. Pärast truubi ehitust ei tohi truubitoru läbivajumine ületada truubitoru tarnija kehtestatud määra.

7. KESKKONNAKAITSE

EELIS-e (Eesti Looduse Infosüsteem) ja Maa-ameti kaardirakenduste kohaselt projektiga hõlmatud ala ei asu kaitsealal, hoiualal, püsielupaigas ega kaitstava looduse üksikobjekti kaitsevööndis.

Projektiga hõlmatud alal või selle vahetus läheduses asuvad **järgnevad keskkonnakaitseliste piirangutega objektid:**

- Veekogu piiranguvöönd (vt joonis 1)

Projektiga hõlmatud alal või selle vahetus läheduses asuvad keskkonnakaitseliste piirangutega objektid on näidatud joonisel 1.

Ehitusprojektiga seotud loodukaitselised väärtused ning nõuded tööde tegemiseks on esitatud alljärgnevalt:

1. Veekogu piiranguvöönd.

Sette võimaliku allavoolu kandumise minimeerimiseks tuleb kaevetööd teha madalvee perioodil ning eesvooludesse/suublatesse suubuvate kraavide suudmetes on ette nähtud kasutada setteekraane, juhul, kui voolusängides esineb vee voolamist.

Töid tuleb teha alati tehniliselt korras masinatega ja tankida neid väljaspool veekaitsevööndit. Järgida tuleb ohutusnõudeid õlide ja määrdeainete käitlemisel.

2. Lindude pesitsusrahu.

Raietöödel tuleb arvestada üldist lindude pesitsusperioodi 15.03 kuni 31.07 ja raietöid, pesitsusaegse häirimise vältimiseks, sellele perioodile ei ole soovitatav kavandada.

3. Piirangud ehitustöödele looduslikult esinevate lindude kaitseks.

Arvestada looduskaitseaduse §55 lõikega 6', mille kohaselt on keelatud looduslikult esinevate lindude pesade ja munade tahtlik hävitamine ja kahjustamine või pesade kõrvaldamine ning tahtlik häirimine, eriti pesitsemise ja poegade üleskasvatamise ajal. Pesade kõrvaldamise osas kehtib aastaringselt.

7.1. EBASOODSATE KESKKONNAMÕJUDE VÄHENDAMINE

7.1.1. KESKKONNAKAITSELISED TEHNOLOOGILISED NÕUDED KUIVENDUSSÜSTEEMIDE JA TEEDE EHITAMISEL

Ehitus- ja hooldustööde käigus tuleb kasutada mehhanisme ja tehnoloogiaid, mis välistavad kütuse- ja määrdeainete sattumise vette ja pinnasesse. Tööde tegemisel 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 keskkonnaohtliku reostuse tekkimisel tuleb asuda neid koheselt likvideerima ja informeerida juhtunust Päästametit ning omaavalitsust. Vältida tuleb metskuklaste pesade purustamist tööde käigus.

Töö käigus avastatud haruldase loodusobjekti leiu korral tuleb töö koheselt katkestada ja teavitada omavalitsust ja Keskkonnaametit.

Kraavide kaevamisel ja sette eemaldamisel tuleb silmas pidada järgmisi nõudeid:

- mullatööd kavandada madalveeperioodile;
- veejuhtmete setetest puhastamisel vältida nõlvajalami ülekaevamist mahus, mis võib esile kutsuda nõlva deformatsioone;
- veetaimestiku ja puhastusraie jäätmed tuleb voolusängist eemaldada;

NB! Sette allakandumise vähendamiseks tuleb kaevetööd kavandada suvisele madalveeperioodile. Kui kaevetööde ajal esineb töös olevas veejuhtmes vett, siis tuleb kasutada antud veejuhtme suudme piirkonnas geosünteedist setteekraane või muud meetmeid (nt puitlaastuga filterkotid), et kinni pidada sette kandumine allavoolu.

Koprapaisude eemaldamisel tuleb silmas pidada järgmisi nõudeid:

Enne paisu lammutamist tuleb suurem osa selle ette kogunenud settest eemaldada. Samuti tuleb paisude likvideerimine läbi viia madalvee perioodil ja lammutada järk-järgult vältimaks setete allakannet ning valla pääsenud vee destruktivset mõju voolusängile. Paisude lammutamise ajal teavitada ka kohalikku jahiseltsi, et lammutamise järgselt paisu taastavad koprad ära küttida. **Kobraste küttimine on lubatud ainult jahihooajal jahiloo olemasolul.**

Tööde tegemisel tuleb juhinduda Keskkonnaameti poolt seatud nõuetest ja piirangutest.

8. EHITUSTÖÖDELE SEATUD PIIRANGUD

8.1. TEHNOVÕRGUD JA KOMMUNIKATSIOONID

Objektiga hõlmatud alal paiknevad järgnevad kitsendusi põhjustavad tehnovõrgud:

- Elering AS kõrgepinge elektriõhuliin 220-330 kV (nimetus Püssi-Rakvere).
- Elering AS kõrgepinge elektriõhuliin 220-330 kV (nimetus Aruküla-Balti).
- Elering AS kõrgepinge elektriõhuliin 35-110 kV (nimetus Püssi-Rakvere)
- Elektrilevi OÜ keskpinge elektriõhuliin 1-20kV (AS-35)
- Telia Eesti AS maapealne sidekaabel (TLKLIIN, vid 52679093)
- Telia Eesti AS sidemaakaabel (TLKLIIN, vid 195145312)

Sidemaakaabel läbib eesvoolu nr 301 (puittaimestikust ja setetest puhastamine). Eesvoolu trassi laius on 10 m, sh eesvoolu laius 4 m ja mulde laius 6 m.

Sideehitiste kaitsevööndis võib töid teha ainult Telia volitatud esindaja poolt väljastatud tegutsemisloa alusel. Enne ehitustööde alustamist tuleb koos Telia sideehitiste järelevalve töötajaga täpsustada maakaabli täpne asukoht ning teha surfimine, et selgitada välja, mis sügavusel kaabel asub ja määrata kaabli kaitse vajadus. Kui sügavus on vähem kui 1 m, tuleb kasutada lahtivõetavat kaitsetoru kaabli kaitsmiseks.

Telia Eesti AS seisukohad projekti kooskõlastamisel on toodud lisas 3. Kooskõlastus ei ole tegutsemisluba Telia sideehitiste kaitsevööndis tööde tegemiseks.

Projekталale jäävate Elering AS halduses olevate kõrgepinge elektriõhuliinide kaitsetsoonis viiakse läbi eesvoolu nr 301 uuendamine (puittaimestikust ja setetest puhastamine).

Kulud katab tööde tegemiseks huvitatud isik.

Kitsendusobjektide täpsema asukoha ja mõjualade nägemiseks vaata joonis 1.

Enne ehitustööde algust tuleb töövõtjal teha täiendavad päringud vältimaks olukorda, kus vahepeal on rajatud täiendavaid kommunikatsioone projektiga hõlmatud maa-alale.

Projektiga haaratud alal asuvate tehnorajatiste ja kommunikatsioonide valdajate kooskõlastused ja tingimused on toodud lisas 3.

8.2. ERAISIKUTE JA ETTEVÕTETE TINGIMUSED/PIIRANGUD

Maaomanike kooskõlastused on esitatud lisas 4.

9. JUHENDDOKUMENDID

Ehitusprojekti koostamisel on aluseks võetud järgmised juhenddokumendid.

1. Maaparandusseadus, vastu võetud 16.05.2018.
2. "Maaparandussüsteemi ehitusprojekti nõuded", maaeluministri 25.02.2019 määrus nr 14.
3. "Maaparandussüsteemi projekteerimismid", maaeluministri 06.05.2019 määrus nr 45.
4. "Maaparanduse uurimistö nõuded", maaeluministri 20.12.2018 määrus nr 77.
5. "Maaparandussüsteemi ehitamise täpsemad nõuded", maaeluministri 28.03.2019 määrus nr 38.
6. Metsatee seisundi kohta esitatavad nõuded", keskkonnaministri 11.06.2015 määrus nr 34.
7. Trükis "Maaparandusrajatiste tüüpjoonised". Põllumajandusministeerium, Tallinn 2008.
8. Trükis "Maaparandusrajatiste tüüpjoonised". Põllumajandusministeerium, Tallinn 2019.
9. Trükis "RMK metsateede katendite projekteerimise, ehitamise ja hooldamise juhend. Versioon 2.1", Tallinn 2022.
10. Trükis "Juhend maaparandussüsteemi keskkonnakaitserajatiste kavandamiseks. I ja II osa". Põllumajandusministeerium, Tallinn 2007.
11. Trükis "Metsaparanduses kasutatavate setebasseinide projekteerimise soovitus". PB Maa ja Vesi AS, Tallinn 2009.
12. Trükis "Maaparandussüsteemide ehitus- ja hoiukulud ning kalkulaatiivsed ühikmaksumused meetme 3.4 rakendamisel". Maaparanduse Ehitusjärelvalve- ja Ekspertiisibüroo, Tallinn 2005.
13. Trükis "Kuivendussüsteemide majandamise strateegia", Riigimetsa Majandamise Keskus, Tallinn 2011.
14. Trükis "Metsaparanduse keskkonnamõju analüüsi juhend", Riigimetsa Majandamise Keskus, Tallinn 2011.
15. RMK metsakuivenduse ja -teede ehitusprojekti näidiskoesis 2020.
16. Trükis "Juhis maaparanduse keskkonna- ja elustikumõjude leevendamiseks", Tartu Ülikool 2024.

Tabel 3. Kultuurtehniliste tööde ja veejuhtme kaevetööde mahud

Jrk nr	Veejuhtme						Keskmine	Kaevemaht			Pinnasevalli laialiajamine m³	Puittaimestiku raie ha				Kändude			Sette- ekraan	Kopra- paisu likvideeri- mine	Märkused
	Nimetus	Ehitise lühitähis	Liigi tähis	Pikkus	Põhja laius	Nõlvus- tegur	Kaeve ristlõige	Ekskavaatoriga		Kokku		Võsa Ø=2-8 cm		Puistu		Juuri- mine	Freesi- mine	Vedu			
								Sh pinnasegrupp				Madal h ≤ 3m (MV)	Kõrge h ≥ 3m (KV)	Peen Ø=8-15cm (PP)	Jäme Ø=15+cm (JP)						
				I-II	VI			Kaevest	ha												
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
1	101	EH1	UE	1482	1.2	2.0	0.6	800	89	889	889	0.00	0.74	0.07	0.00		0.81		1		sete eemal- datakse veejuhtme põhjast ja nõlvajalamilt
2	1	EH1	DR	254	0.6	1.5	0.3	61	15	76	76	0.00	0.05	0.00	0.00	0.05		0.05			
3	2	EH1	DR	430	0.6	1.5	0.3	103	26	129	129	0.00	0.11	0.00	0.00	0.11		0.11			
4	3	EH1	DR	473	0.6	1.5	0.3	114	28	142	142	0.00	0.12	0.00	0.00	0.12		0.12			
5	4	EH1	DR	476	0.6	1.5	0.3	114	29	143	143	0.00	0.12	0.00	0.00	0.12		0.12			
6	5	EH1	DR	475	0.6	1.5	0.3	114	29	143	143	0.00	0.12	0.00	0.00	0.12		0.12			
7	6	EH1	DR	454	0.6	1.5	0.3	109	27	136	136	0.00	0.11	0.00	0.00	0.11		0.11			
8	7	EH1	DR	476	0.6	1.5	0.3	114	29	143	143	0.00	0.12	0.00	0.00	0.12		0.12			
9	8	EH1	DR	461	0.6	1.5	0.3	110	28	138	138	0.00	0.12	0.00	0.00	0.12		0.12			
10	9	EH1	DR	484	0.6	1.5	0.3	116	29	145	145	0.00	0.12	0.00	0.00	0.12		0.12			
11	10	EH1	DR	486	0.6	1.5	0.3	117	29	146	146	0.00	0.12	0.00	0.00	0.12		0.12			
12	11	EH1	DR	473	0.6	1.5	0.3	114	28	142	142	0.00	0.12	0.00	0.00	0.12		0.12			
13	12	EH1	DR	470	0.6	1.5	0.3	113	28	141	141	0.00	0.09	0.00	0.00	0.09		0.09			
14	13	EH1	DR	472	0.6	1.5	0.3	114	28	142	142	0.00	0.09	0.00	0.00	0.09		0.09			
15	14	EH1	DR	471	0.6	1.5	0.3	113	28	141	141	0.00	0.09	0.00	0.00	0.09		0.09			
16	15	EH1	DR	331	0.6	1.5	0.3	79	20	99	99	0.00	0.03	0.00	0.00	0.03		0.03			
17	16	EH1	DR	233	0.6	1.5	0.3	56	14	70	70	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02		0.02			
18	17	EH1	DR	229	0.6	1.5	0.3	55	14	69	69	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02		0.02			
19	201	EH2	UK	170	0.6	1.5	0.6	92	10	102	102	0.00	0.07	0.00	0.00		0.07		1		
20	202	EH2	UK	400	0.6	1.5	0.7	224	56	280	280	0.00	0.08	0.04	0.00	0.12		0.12			
21	203	EH2	UK	52	0.6	1.5	0.6	25	6	31	31	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00			
22	204	EH2	UK	34	0.6	1.5	0.6	16	4	20	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00			
23	205	EH2	UK	35	0.6	1.5	0.6	17	4	21	21	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01		0.01			
24	206	EH2	UK	34	0.6	1.5	0.6	16	4	20	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00			
25	207	EH2	UK	34	0.6	1.5	0.6	16	4	20	20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00			
26	18	EH2	DR	154	0.6	1.5	0.3	37	9	46	46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00			
27	19	EH2	DR	218	0.6	1.5	0.3	52	13	65	65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00			
28	20	EH2	DR	116	0.6	1.5	0.3	28	7	35	35	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01		0.01			
29	21	EH2	DR	101	0.6	1.5	0.3	24	6	30	30	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02		0.02			
30	22	EH2	DR	230	0.6	1.5	0.3	55	14	69	69	0.02	0.00	0.01	0.00	0.03		0.03			
31	23	EH2	DR	223	0.6	1.5	0.3	54	13	67	67	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04		0.04			
32	24	EH2	DR	180	0.6	1.5	0.3	43	11	54	54	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02		0.02			
33	41	EH2	TDR	124	0.6	1.5	0.2	20	5	25	25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00			
34	42	EH2	TDR	154	0.6	1.5	0.2	25	6	31	31	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01		0.01			
35	43	EH2	TDR	134	0.6	1.5	0.2	22	5	27	27	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01		0.01			
36	44	EH2	TDR	244	0.6	1.5	0.2	39	10	49	49	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01		0.01			
37	45	EH2	TDR	37	0.6	1.5	0.2	6	1	7	7	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01		0.01			
38	46	EH2	TDR	236	0.6	1.5	0.2	38	9	47	47	0.00	0.05	0.00	0.00	0.05		0.05			
39	47	EH2	TDR	80	0.6	1.5	0.2	13	3	16	16	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02		0.02			
40	48	EH2	TDR	69	0.6	1.5	0.2	11	3	14	14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00			
41	49	EH2	TDR	151	0.6	1.5	0.2	24	6	30	30	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02		0.02			
42	50	EH2	TDR	151	0.6	1.5	0.2	24	6	30	30	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01		0.01			
43	51	EH2	TDR	94	0.6	1.5	0.2	15	4	19	19	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01		0.01			
44	52	EH2	TDR	137	0.6	1.5	0.2	22	5	27	27	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01		0.01			
45	53	EH2	TDR	110	0.6	1.5	0.2	18	4	22	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00			
46	54	EH2	TDR	99	0.6	1.5	0.2	16	4	20	20	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01		0.01			
47	55	EH2	TDR	110	0.6	1.5	0.2	18	4	22	22	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00			

Jrk nr	Veejuhtme						Keskmine	Kaevemaht			Pinnasevalli laialiajamine m³	Puittaimestiku raie ha				Kändude			Sette- ekraan	Kopra- paisu likvideeri- mine	Märkused
	Nimetus	Ehitise lühitähis	Liigi tähis	Pikkus	Põhja laius	Nõlvus- tegur	Kaeve ristlõige	Ekskavaatoriga		Kokku		Võsa Ø=2-8 cm		Puistu		Juuri- mine	Freesi- mine	Vedu			
								Sh pinnasegrupp			Madal h ≤ 3m (MV)	Kõrge h ≥ 3m (KV)	Peen Ø=8-15cm (PP)	Jäme Ø=15+cm (JP)							
				I-II	VI			Kaevest													
				m	m			m²	m³	m³	m³	ha	ha	ha	ha						
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
48	301	EH3	UE	859	0.6	1.5	1.2	825	206	1031	1031	0.00	0.13	0.34	0.04	0.51		0.51	1	1	
49	302	EH3	UK	76	0.6	1.5	0.3	18	5	23	23	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00			
50	303	EH3	UK	100	0.6	1.5	0.6	48	12	60	60	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03		0.03			
51	25	EH3	DR	229	0.6	1.5	0.3	55	14	69	69	0.00	0.07	0.00	0.00	0.07		0.07			
52	26	EH3	DR	658	0.6	1.5	0.3	158	39	197	197	0.00	0.16	0.00	0.00	0.16		0.16			
53	27	EH3	DR	543	0.6	1.5	0.3	130	33	163	163	0.00	0.14	0.00	0.00	0.14		0.14			
54	28	EH3	DR	131	0.6	1.5	0.3	31	8	39	39	0.00	0.03	0.00	0.00	0.03		0.03			
55	29	EH3	DR	282	0.6	1.5	0.3	68	17	85	85	0.00	0.07	0.00	0.00	0.07		0.07			
56	30	EH3	DR	232	0.6	1.5	0.3	56	14	70	70	0.00	0.06	0.00	0.00	0.06		0.06			
57	31	EH3	DR	423	0.6	1.5	0.3	102	25	127	127	0.00	0.00	0.08	0.00	0.08		0.08			
58	32	EH3	DR	383	0.6	1.5	0.3	92	23	115	115	0.00	0.00	0.08	0.00	0.08		0.08			
59	33	EH3	DR	328	0.6	1.5	0.3	78	20	98	98	0.00	0.00	0.07	0.00	0.07		0.07			
60	56	EH3	TDR	83	0.6	1.5	0.2	14	3	17	17	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01		0.01			
61	401	EH4	UK	150	0.6	1.5	0.6	72	18	90	90	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02		0.02			
62	57	EH4	TDR	80	0.6	1.5	0.2	13	3	16	16	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01		0.01			
63	58	EH4	TDR	181	0.6	1.5	0.2	29	7	36	36	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01		0.01			
64	501	EH5	UK	56	0.6	1.5	0.6	27	7	34	34	0.00	0.00	0.06	0.00	0.06		0.06	1		
65	502	EH5	UK	679	0.6	1.5	1.2	652	163	815	815	0.00	0.00	0.41	0.00	0.41		0.41			
66	503	EH5	UK	47	0.6	1.5	0.6	22	6	28	28	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05		0.05	1		
67	34	EH5	DR	340	0.6	1.5	0.3	82	20	102	102	0.00	0.01	0.01	0.00	0.02		0.02			
68	35	EH5	DR	255	0.6	1.5	0.3	62	15	77	77	0.00	0.05	0.00	0.00	0.05		0.05			
69	36	EH5	DR	282	0.6	1.5	0.3	68	17	85	85	0.00	0.04	0.00	0.00	0.04		0.04			
70	37	EH5	DR	264	0.6	1.5	0.3	63	16	79	79	0.00	0.00	0.01	0.00	0.01		0.01			
71	38	EH5	DR	224	0.6	1.5	0.3	54	13	67	67	0.00	0.00	0.03	0.00	0.03		0.03			
72	39	EH5	DR	177	0.6	1.5	0.3	42	11	53	53	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01		0.01			
73	40	EH5	DR	306	0.6	1.5	0.3	74	18	92	92	0.00	0.00	0.05	0.00	0.05		0.05			
74	59	EH5	TDR	248	0.6	1.5	0.2	40	10	50	50	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01		0.01			
75	60	EH5	TDR	237	0.6	1.5	0.2	38	9	47	47	0.00	0.00	0.12	0.00	0.12		0.12			
76	61	EH5	TDR	134	0.6	1.5	0.2	22	5	27	27	0.00	0.02	0.00	0.00	0.02		0.02			
77	62	EH5	TDR	50	0.6	1.5	0.2	8	2	10	10	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01		0.01			
78	63	EH5	TDR	70	0.6	1.5	0.2	11	3	14	14	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02		0.02			
kokku				20648				6576	1520	8096	8096	0.07	3.52	1.50	0.04	4.25	0.88	4.25	5	1	
kokku			RK	0				0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0	0	
kokku			UE	2341				1625	295	1920	1920	0.00	0.87	0.41	0.04	0.51	0.81	0.51	2	1	
kokku			UK	1867				1245	299	1544	1544	0.00	0.18	0.59	0.00	0.70	0.07	0.70	3	0	
kokku			DR	13427				3223	806	4029	4029	0.03	2.29	0.34	0.00	2.66	0.00	2.66	0	0	
kokku			TDR	3013				482	121	603	603	0.04	0.18	0.16	0.00	0.38	0.00	0.38	0	0	
kõik kokku				20648				6576	1520	8096	8096	0.07	3.52	1.50	0.04	4.25	0.88	4.25	5	1	

Märkused: Märkused:

- 1
- Liigitähiste selgitus:
- UE
- uuendatav eesvool
- UK
- uuendatav kuivenduskraav
- DR
- puhastatav drenaaži kaevik
- TDR
- puhastatav täidisdrenaaži kaevik

2 Võsa- ja puittaimestiku määratlemine:

- MV
- madal võsa - puittaimede kõrgus on kuni 3 m, tüve läbimõõt 1,3 m kõrguselt mõõdetuna on 2-8 cm
- KV
- kõrge võsa - puittaimede kõrgus on 3 m ja enam, tüve läbimõõt on 1,3 m kõrguselt mõõdetuna 2-8 cm
- PP
- peenpuistu - puude tüve läbimõõt 1,3 m kõrguselt mõõdetuna on 8-15 cm, puuvõrade liitus on 30% ja enam
- JP
- jäme puistu - puude tüve läbimõõt 1,3 m kõrguselt mõõdetuna on 15 cm ja enam, puuvõrade liitus on 30% ja enam

Pinnasegrupid vastavalt Eesti Standardile EVS:885:2005, lk 21

- I
- kasvupinnas, pindmine pinnasekiht, mis anorgaanilise ainese nt liiva-, kruusa-, saviliiva- ja savisegudekõrval sisaldab huumust ja elusosa, sh turvast
- II
- voolav pinnas, vedelatest kuni taignaliste omadustega, veega küllastunud savipinnas, peenliivad ja mõllid allpool pinnasevee taset
- VI
- raskelt kaevatav kalju- ja sellega võrreldav pinnas, tugevalt lõhenenud, rabe, murenenud, pehme või porsunud kaljupinnas, ka nendega võrreldavad kõvad või kõvastunud pinnased

Tabel 4. Rekonstrueeritavate, ehitatavate, uuendatavate la likvideeritavate truupeide tööde mahuc
Tabel 4A. Rekonstrueeritavad truupeid

Jrk nr	Truubi nr	Ehitise lühitähis	Veejuhtme		Projekteerimisnormide kohane arvutuslik		Proj. truubi andmed										Olemasoleva truubi andmed				
			Nimetus	Valgala			Asukoht, kaugus kr. suudmest	Katte/ mulde laius	Katte/mulde kõrgusarv	Põhja kõrgusarv sv	Sügavus teepinnast/ muldest	Pikkus	Tähis				Tähis	Pikkus	Otsaku lammutus	Lisakaeve vana truubi eemalda- miseks	Teekatte taastamine, killustik
				km²	l/s km²	l/s															
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N				T	U	V	W	X
1	T3	EH1	12	0.03	200	6	12	4	47.10	46.10	1.00	10	30	PT	10	MAO	30BT8-	8		8	
2	T5	EH1	14	0.03	200	6	12	4	47.30	46.30	1.00	10	30	PT	10	MAO	30BT8-	8		8	
3	T8	EH2	201	0.35	200	70	165	5	48.70	47.25	1.45	12	50	PT	12	MAOK	50BT9kivi	9	2	9	10
4	T9	EH2	203	0.19	200	38	5	4	48.35	47.25	1.10	12	50	PT	12	MAO	50BT9kivi	9	2	9	
5	T18	EH3	301	0.15	200	30	565	4	48.60	47.50	1.10	10	50	PT	10	MAO	50BT9-	9		9	
6	T20	EH5	501	0.32	200	64	70	4	47.90	46.25	1.65	12	50	PT	12	MAOK	50BT10kivi	10	2	10	
7	T23	EH5	503	0.04	200	8	15	4	48.10	47.20	0.90	10	30	PT	10	MAO	20PT6-	6		6	
Kokku												76			76			59	6	59	10

Tabel 4B. Ehitatavad truupeid

Jrk. nr	Truubi / Purde nr	Ehitise lühitähis	Veejuhtme		Projekteerimisnormide kohane arvutuslik		Proj. andmed										Märkused
			Nimetus	Valgala	Äravoolu-moodul	Vooluhulk	Asukoht, kaugus kr. suudmest	Katte/ mulde laius	Katte/mulde kõrgusarv	Põhja kõrgusarv sv	Sügavus teepinnast/ muldest	Pikkus	Tähis				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N				O
1	T2	EH1	11	0.03	200	6	12	4	46.95	45.95	1.00	10	30	PT	10	MAO	
2	T4	EH1	13	0.03	200	6	12	4	47.25	46.25	1.00	10	30	PT	10	MAO	
3	T6	EH1	15	0.03	200	6	12	4	47.40	46.40	1.00	10	30	PT	10	MAO	
4	T10	EH2	203	0.19	200	38	45	4	48.40	47.30	1.10	10	50	PT	10	MAO	
5	T12	EH2	204	0.02	200	4	30	4	48.60	47.60	1.00	10	30	PT	10	MAO	
6	T13	EH2	205	0.09	200	18	30	4	48.70	47.70	1.00	10	40	PT	10	MAO	
7	T15	EH2	206	0.02	200	4	30	4	48.85	47.85	1.00	10	30	PT	10	MAO	
8	T16	EH2	207	0.02	200	4	30	4	49.00	48.00	1.00	10	30	PT	10	MAO	
9	T17	EH3	301	0.29	200	58	295	5	48.43	47.33	1.10	12	50	PT	12	MAOK	
10	T19	EH4	401	0.03	200	6	5	4	48.82	47.82	1.00	10	30	PT	10	MAO	
Kokku												102			102		

Tabel 4C. Uuendatavad truubid

Jrk. nr	Truubi / Purde nr	Ehitise lühitähis	Veejuhtme		Projekteerimisnormide kohane arvutuslik		Olemasoleva truubi andmed											
			Nimetus	Valgala	Äravoolu-moodul	Vooluhulk	Asukoht, kaugus kr. suudmest	Katte/ mulde laius	Katte/mulde kõrgusarv	Põhja kõrgusarv sv	Sügavus teepinnast/ muldest	Pikkus	Tähis					
																		km²
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N				O	
1	T1	EH1	101	1.20	200	240	40	4.5	46.15	44.46	1.7	11	100	BT	11	bet	settest puhastamine, kuni 1/4 setet	
Kokku												11			11			

Tabel 4D. Likvideeritavad truubid

Jrk. nr	Truubi / Purde nr	Ehitise lühitähis	Veejuhtme nimetus	Olemasoleva truubi andmed			
				Tähis	Pikkus	Otsaku lammutus	Lisakaeve truubi eemaldamiseks
A	B	C	D	E	F	G	H
1	T1a	EH1	10	30BT8-	8		8
2	T7	EH1	16	30BT8-	8		8
3	T11	EH2	19	30PT6-	6		6
4	T14	EH2	23	50BT10-	10		10
5	T21	EH5	34	50BT10kivi	10	2	10
6	T22	EH5	37	30PT6-	6		6
Kokku					48	2	48

Tabel 5. Truupide mahud ja ehitusmaterjalide kogused

Jrk. nr	Ehitustöö kirjeldus	Möödühik	Maht						Kokku					
			sealhulgas											
			EH1	EH2	EH3	EH4	EH5							
A	B	C	D	E	F	G	H		J					
1	Väljatõstetavad torud, otsakud (otsakute lammutus)													
2	Ø 20-30 cm	m	32	6			12		50					
3	Ø 50 cm	m		28	9		20		57					
4	Truubitorude utiliseerimine	m	32	34	9	0	32		107					
5	Otsaku lammutus ja utiliseerimine	m³		4			4		8					
6	Truupide kogused								0					
7	Rekonstrueeritavad truubid	tk	2	2	1		2		7					
8	Ehitatavad truubid	tk	3	5	1	1			10					
9	Uuendatavad truubid	tk	1						1					
10	Likvideeritavad truubid	tk	2	2			2		6					
11	Projekteeritud truupide kogupikkused													
12	plasttruup Ø30 cm, tüüp 30PT, SN8	m	50	30			10	10	100					
13	plasttruup Ø40 cm, tüüp 40PT, SN8	m		10					10					
14	plasttruup Ø50 cm, tüüp 50PT, SN8	m		34	22			12	68					
15	Settest puhastatavad truubid													
16	Ø100 cm, setet kuni 1/4 Ø	m	11						11					
17	Truubi otsakud													
18	Ø30 MAO. Truubi mattotsak	2 otsakut	5	3			1	1	10					
19	Ø40 MAO. Truubi mattotsak	2 otsakut		1					1					
20	Ø50 MAO. Truubi mattotsak	2 otsakut		2	1				3					
21	Ø50 MAOK. Otsaku matt- ja kivikindlustus	2 otsakut		1	1			1	3					
22	Muud mahud													
23	Lisakaeve vana truubi eemaldamiseks	m³	32	34	9			32	107					
24	Teekatte taastamine, killustik 16/32 mm	m³		10					10					
25	Materjali kulu otsakutele ja veeviimaritele													
26	Truubi otsaku	truupide	kivid Ø15-30 cm		geotekstiil NGS1		huumusmuld		erosioonitõkkematt	heinaseeme		puuvaiad		
27	tüüp	arv (tk)	m³/tk	m³	m²/tk		m³/tk	m³	m²/tk	m²	kg/tk	kg	tk/m²	tk
28	Ø30MAO	10		x	x	x	2.2	22	44	440	1.3	13.0	5	2200
29	Ø40MAO	1		x	x	x	2.2	2.2	44	44	1.3	1.3	5	220
30	Ø50MAO	3		x	x	x	2.2	6.6	44	132	1.3	3.9	5	660
31	Ø50MAOK	3	2.7	8.1	12	36	3.2	9.6	63	189	1.9	5.7	5	945
32	Kokku	17		8		36		40		805		24		4025

Tabel 6. Drenaažitorustiku ja drenaažiarmatuuri rajamise töömahud

Drenaažitoru/ kaeviku nr	Dreenide pikkus (m)					Drenaaži/ täidisdrenaaži ehitamine kokku (m)	Kaitsetoru tee alla De/Di (mm) 110/98 (m)	Muud drenaaži tarvikud (tk)	Drenaažitoru kaitsekiht, killustik fr 16/32 mm (m³)	Täidis- drenaaž, aheraine fr 0/90 mm (m³)	Kraavikaev KK 70/1.5 (tk)	Drenaaži suudme setetest puhastamine (tk)
	plasttorude läbimõõt De/Di (mm)											
	74/65	92/80	110/98	160/140	200/174							
Ehitise lühitähis EH1												
1	95	159				254		2	76	229		
2	235	195				430	12	2	129	387		
3	280	193				473	12	2	142	426		
4	280	196				476	12	2	143	428		
5	280	195				475	12	2	143	428		
6	280	174				454		2	136	409		
7	280	196				476	12	2	143	428		
8	280	181				461	12	2	138	415		
9	280	204				484	12	2	145	436		
10	280	206				486	12	2	146	437		
11	280	193				473		2	142	426		
12	280	190				470	12	2	141	423		
13	280	192				472	12	2	142	425		
14	280	191				471	12	2	141	424		
15	280	51				331	12	2	99	298		
16	233					233		1	70	210		
17	229					229		1	69	206		
17a												1
17b												1
17c												1
17d												1
17e												1
Kokku	4432	2716	0	0	0	7148	144	32	2145	6435	0	5
Ehitise lühitähis EH2												
18				154		154		4	77	139		
19	218					218		1	65	196		
20		116				116		1	35	104		
21		101				101	12	2	30	91		
22	230					230		1	69	207		
23				223		223		2	67	201		
24			180			180			72	144	1	
41						124				87		
42						154				154		
43						134				94		
44						244				171		
45						37				19		
46						236				165		
47						80				48		
48						69				41		
49						151				136		
50						151				121		
51						94				85		
52						137				96		
53						110				77		
54						99				89		
55						110				77		
Kokku	448	217	180	377	0	3152	12	11	415	2542	1	0
Ehitise lühitähis EH3												
25	229					229		1	69	183		
26			658			658			263	526	1	
27			543			543			217	326	1	
28				131		131			66	79	1	
29			282			282			113	226	1	
30			232			232			93	232	1	
31	280	143				423		1	127	296		
32	280	103				383	12	1	115	306		
33	280	48				328	12	1	98	328		
56						83				66		
Kokku	1069	294	1715	131	0	3292	24	4	1161	2568	5	0
Ehitise lühitähis EH4												
57						80				64		
58						181				145		
Kokku	0	0	0	0	0	261	0	0	0	209	0	0
Ehitise lühitähis EH5												
34					340	340			221	544	1	
35	255					255	12		77	179		
36	282					282			85	169		
37	264					264			79	158		
38	224					224	12		67	134		
39	177					177			53	89		
40	306					306			92	153		
59						248				174		
60						237				166		
61						134				94		
62						50				35		
63						70				49		
Kokku	1508	0	0	0	340	2587	24	0	674	1944	1	0
Kõik kokku	7457	3227	1895	508	340	16440	204	47	4395	13698	7	5

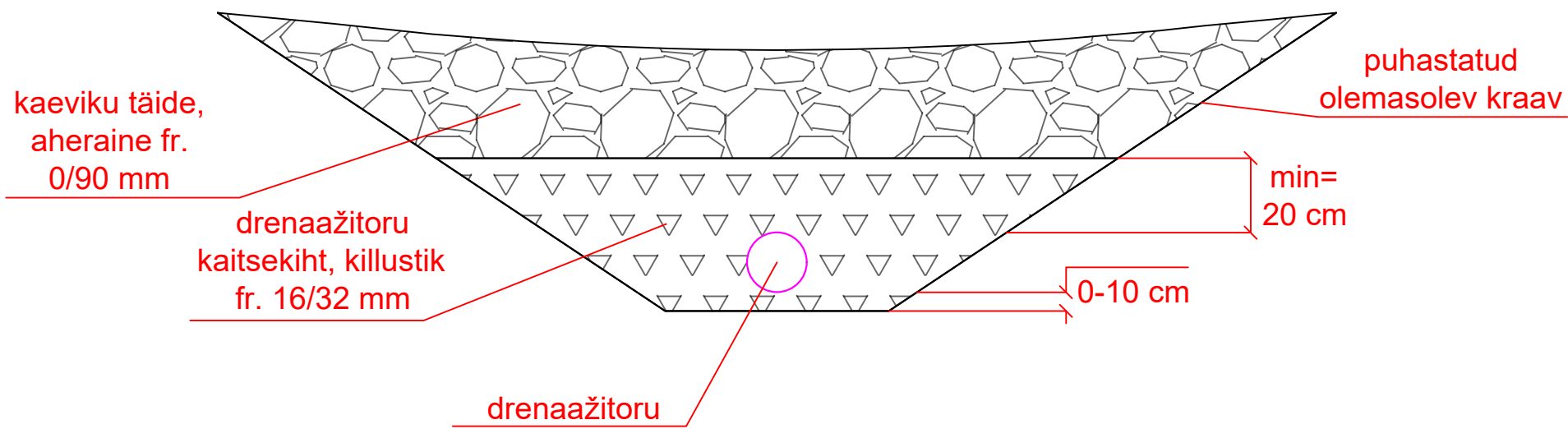
Märkused:

1. Tabelis 6 esitatud materjalide ja ehitustööde hulka lisanduvad kõik tööd ja materjalid, mis ei ole esitatud antud tabelis, kuid on vajalikud käesoleva projekti teostamiseks.

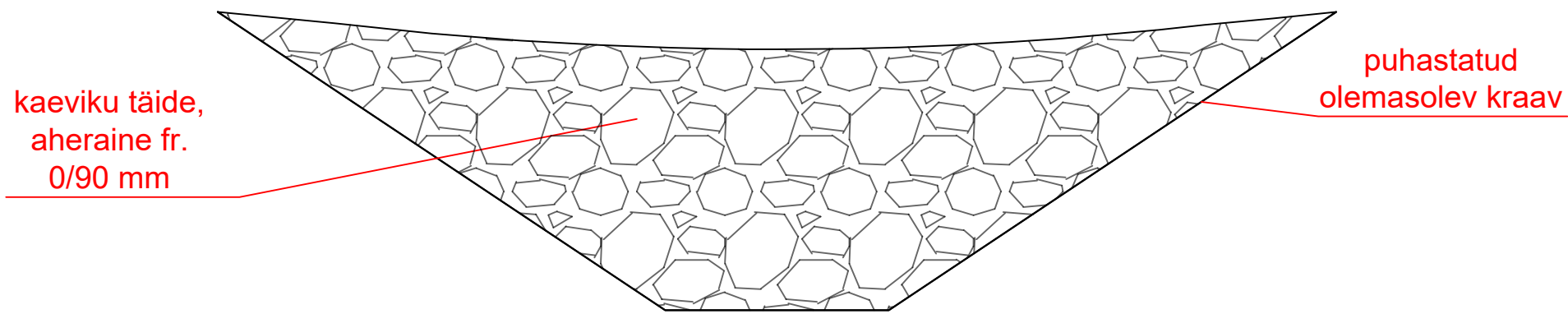
LISAD

LISA 1. DRENAAŽI- JA TÄIDISDRENAAŽI KAEVIKU TÜÜPSKEEM

Drenaaži kaevik



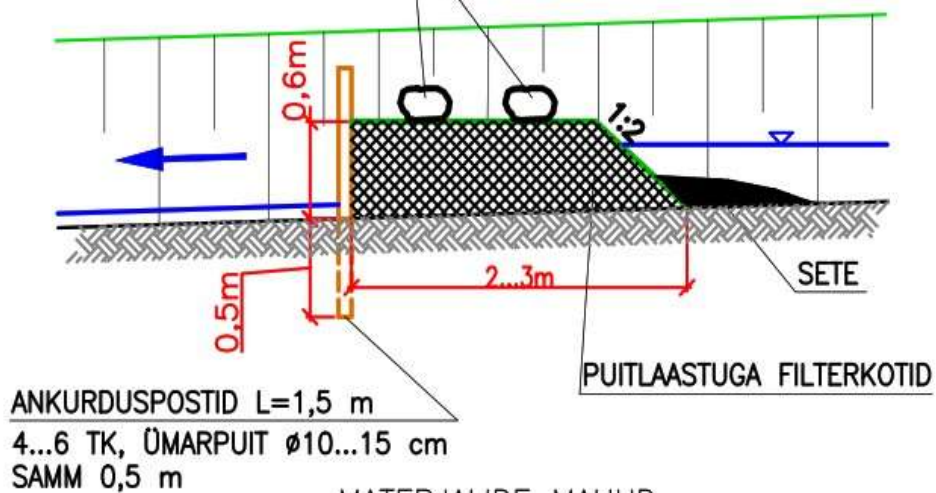
Täidisdrenaaži kaevik



Lisa 2. Setteekraani tüüpskeem

SETTE-EKRAANI SKEEM

KIVID (Ø30...40 cm) 6 TK
FILTERKOTI ANKURDAMISEKS

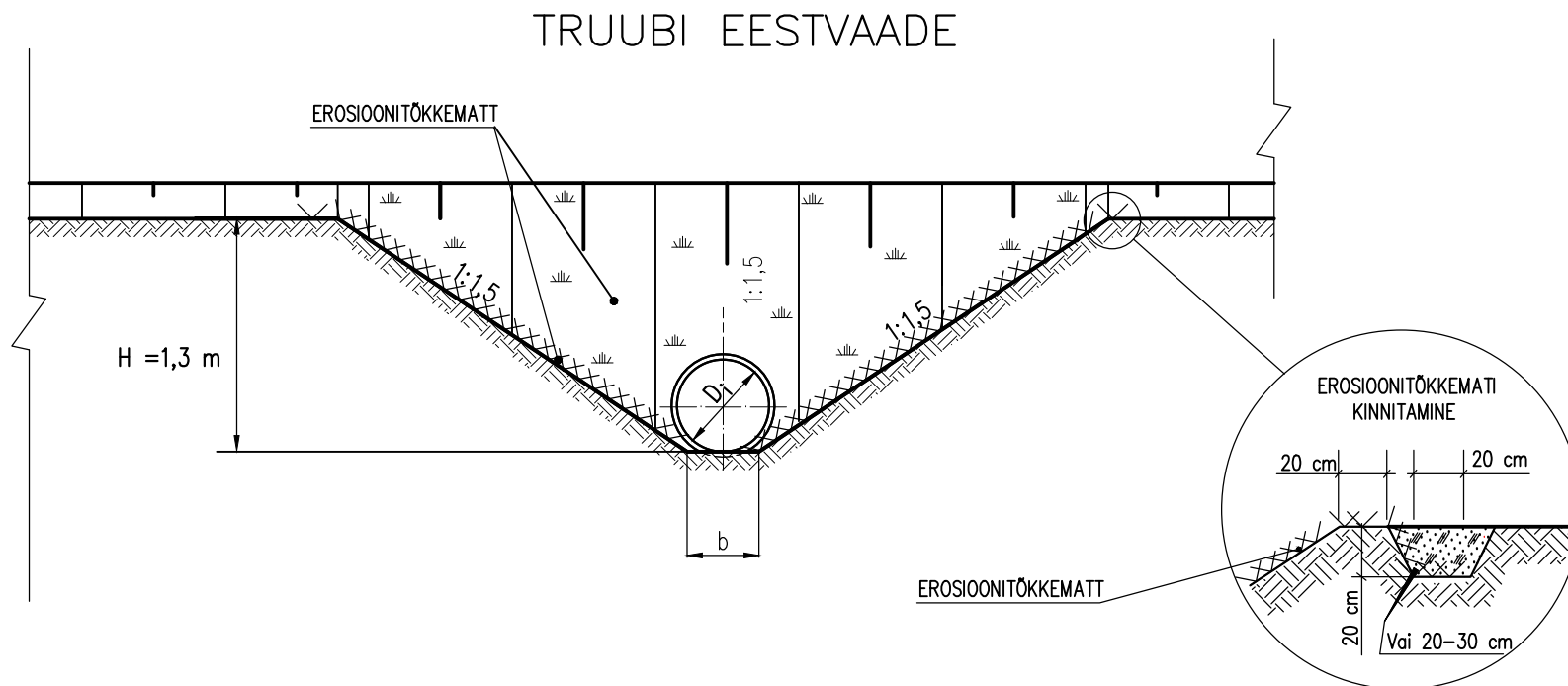


MATERJALIDE MAHUD

Materjalid	Ühik	Kogus
Puitlaastuga filterkotid	m ³	2
Kivid (Ø30...40 cm)	tk	6
Ümarpuit (Ø10...15 cm)	tm	0,12

JOONISED

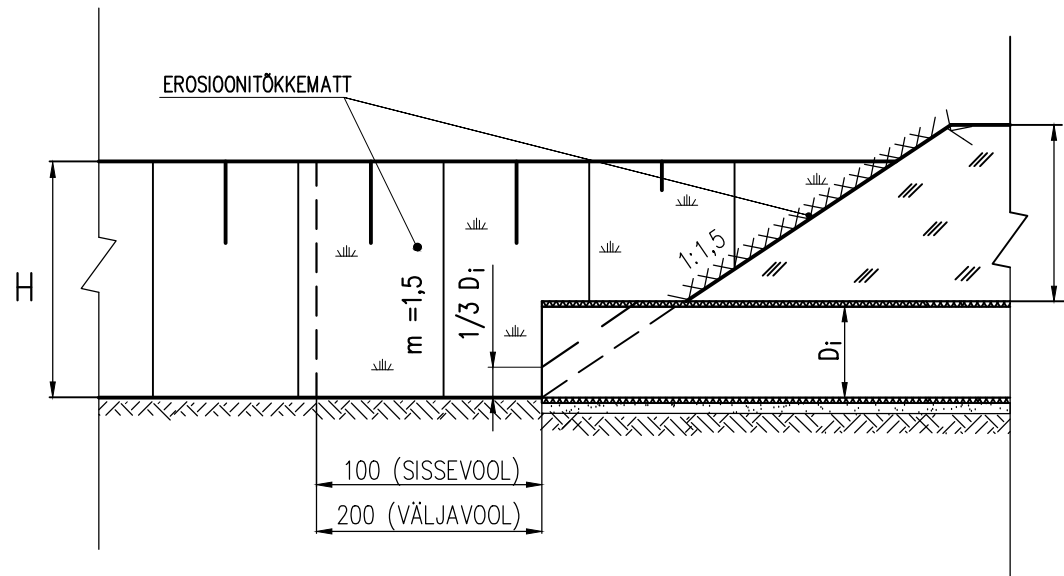
TÜÜPJOONISED



MÄRKUSED

1. ÜHIKUTA MÕÖDUD ON cm-tes.
2. EROSIONITÕKKEMATT KINNITADA PUUVIAIEDEGA SELLESILT, ET KOGU MATI PIND TOETUKS ÜHTLASELT PINNASELE.
3. EROSIONITÕKKEMATI ALLA PAIGALDADA 5 cm PAKSUNE HUUMUSMULLA KIHIT, MILLELE KÜLVATA MURUSEEMET 30 g/m²
4. KRAAVI EHITUSANDMETE ERINEVUSE KORRAL JOONISEL ESITATUIST TÕÕDEMAHUD JA MATERJALIDE VAJADUS TÄPSUSTATAKSE.
5. PLAST- JA TERASTRUUBITORU VÕIB OLLA KA KALDOTSAGA.
6. TRUUBI TERASTORU PEAB OLEMA VIGASTUSTE VÄLTIMISEKS MÄHITUD GEOTEKSTIILIGA NG5 2.
7. ARVUTUSLIKUST VEESEISUST ALLAPOOLE MATTE MITTE PAIGALDADA.
8. EROSIONITÕKKEMATI VÕIB ASENDADA HÜDROKÜLVIGA, LAUSMÄTASTUSEGA

LÕIGE PIKI TORU TELGE



TÖÖMAHUD JA MATERJALIDE VAJADUS
ON ARVUTATUD EHTUSANDMEIL:

EHTUSANDMED	
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	EROSIOONITÖKKEMATT	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	EROSIOONITÖKKEMATI PAIGALDAMINE	m ²	53	53	53
5	TÄHISPOSTIDE PAIGALDAMINE **	tk	2	2	2

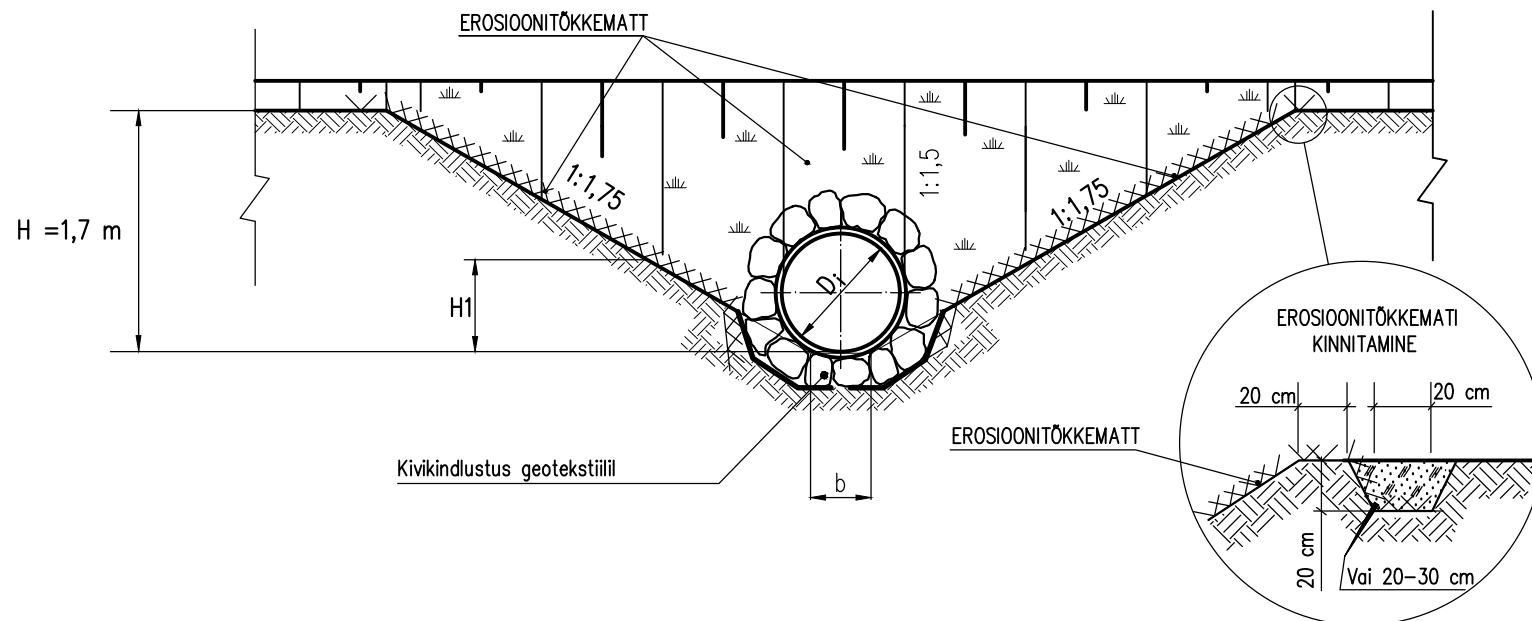
MÄRKUSED

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

TRUUBI EESTVAADE

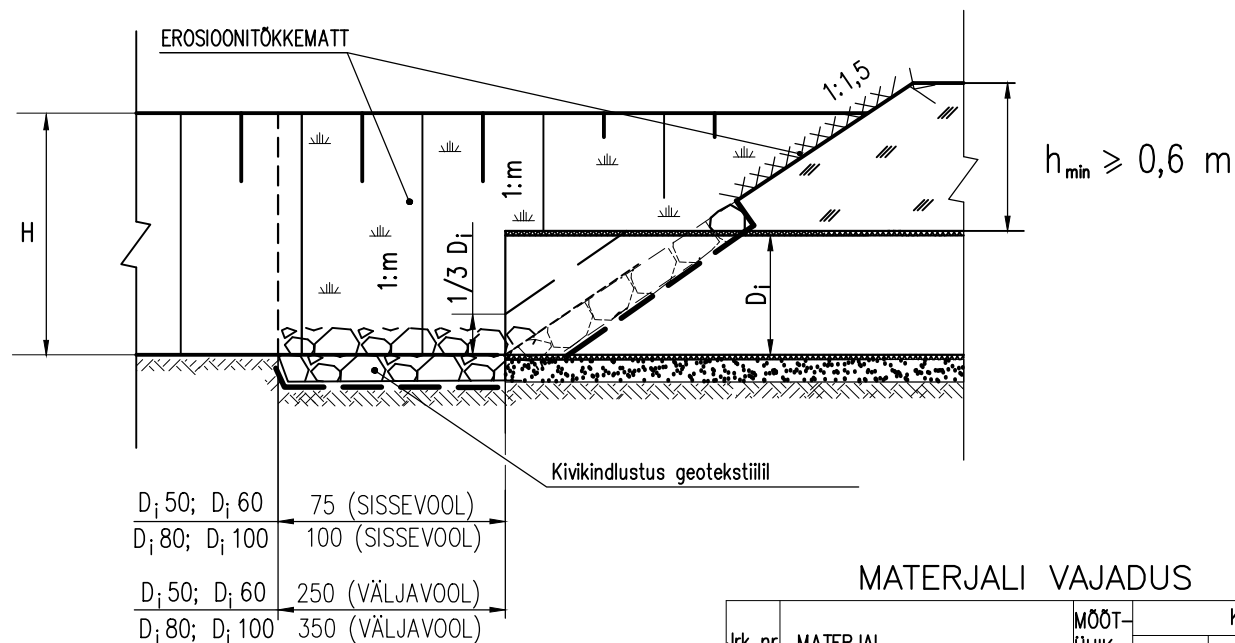


MÄRKUSED

1. ÜHIKUTA MÕÕDUD ON cm-tes.
2. EROSIONITÖKKEMATI ASEMEL VÕIB KASUTADA LAUSMÄTASTUST.
3. EROSIONITÖKKEMATT KINNITADA PUUVIADEGA SELLSELT, ET KOGU MATI PIND TOETUKS ÜHTLASELT PINNASELE.
4. EROSIONITÖKKEMATI ALLA PAIGALDADA 5 cm PAKSUNE HUUMUSMULLA KIH, MILLELE KÜLVATA MURUSEEMET 30 g/m^2 .
5. PLAST- JA TERASTRUUBITORU VÕIB OLLA KA KALDOTSAGA.
6. TRUUBI TERASTORU PEAB OLEMA VIGASTUSTE VÄLTIMISEKS MÄHITUD GEOTEKSTILIGA NGS 2
7. $\emptyset 15\text{--}30 \text{ cm}$ MAAKIVIDE NAPPUSE KORRAL VÕIB TRUUBI SISSEVOOLUOTSAKU KIVIKINDLUSTUSE ASENDADA GEOKÄRKINDLUSTUSEGA (KÄRJE SILMA MÕÕDUD $406 \times 488 \text{ mm}$, SÜGAVUS 100 mm , TÄITEMATERJALIKS PAKILLUSTIKU FRAKTSIOON $64\text{--}100 \text{ mm}$ VÕI AHERAINE)
8. KIVIDE MAHT ON MÄÄRATUD KIVIDE KESKMISE 22 cm LÄBIMÕÕDU JÄRGI

MÕÕDUD (cm)				
	$D_i 50$	$D_i 60$	$D_i 80$	$D_i 100$
H_1	50	50	70	90

LÕIGE PIKI TORU TELGE



TÖÖMAHUD JA MATERJALIDE VAJADUS
ON ARVUTATUD EHTUSANDMEIL:

EHITUSANDMED	
H	1,7 m
m	1,75
b	0,5 m
Muudel juhtudel tööde mahud ja materjalide vajadus täpsustatakse	

H — kraavi keskmine sügavus

TÖÖMAHUD 2 OTSAKU KOHTA

Jrk nr	TÖÖMAHUD 2 OTSAKU KOHTA	MÖÖT- ÜHIK	KOGUS			
			D _i 40	D _i 50	D _i 60	D _i 80
1	EHITUSKAEVIKU KAEVAMINE	m ³	2	2	2	2
2	KIVIKINDLUSTUS GEOTEKSTIILIL	m ²	12	14	14	25
3	PLANEERIMINE KÄSITSI	m ²	68	68	68	68
4	HUUMUSMULLA PAIGALDAMINE	m ³	3,2	3,2	3,2	3,2
5	MURUSEEMNE KÜLVAMINE	m ²	64	63	63	62
6	EROSIOONITÖKKEMATI PAIGALDAMINE	m ²	77	76	76	75
7	TÄHISPOSTIDE PAIGALDAMINE	tk	4	4	4	4

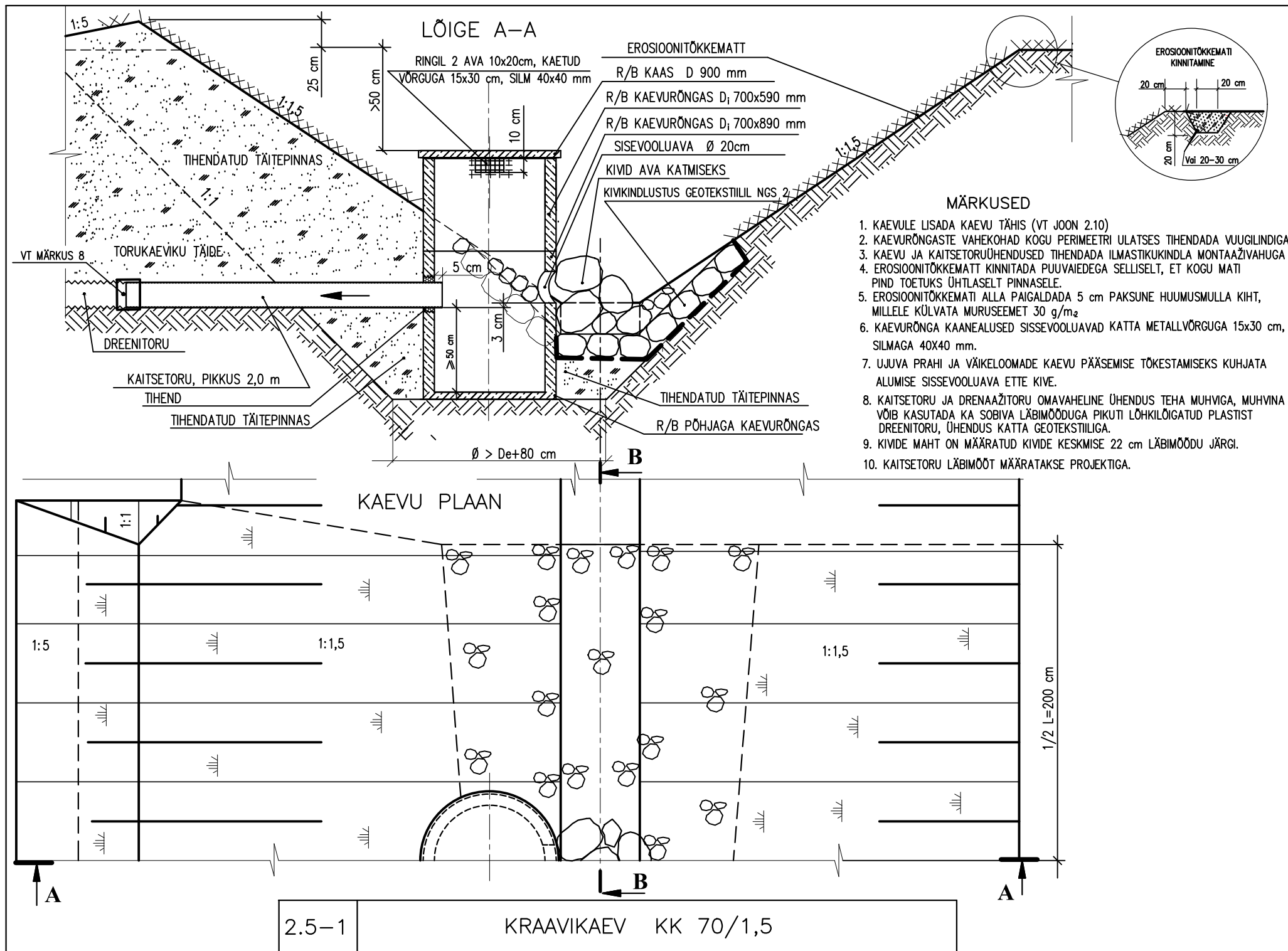
MATERJALI VAJADUS

Jrk nr	MATERJAL	MÖÖT- ÜHIK	KOGUS			
			D _i 40	D _i 50	D _i 60	D _i 80
1	KIVID Ø15–30 cm	m ³	2,7	2,7	2,7	4,6
2	GEOTEKSTIIL NGS 2	m ²	10(12)*	12(14)*	12(14)*	21(25)*
3	HUUMUSMULD	m ³	3,2	3,2	3,2	3,2
4	EROSIOONITÖKKEMATT	m ²	64(77)*	63(76)*	63(76)*	62(75)*
5	MURUSEEME	KG	1,9	1,9	1,9	1,9
6	PUUVAIAD (5 tk/m ²)	tk	380	380	380	375
7	TÄHISPOSTID	tk	4	4	4	4

* sulgudes maht koos ülekattega

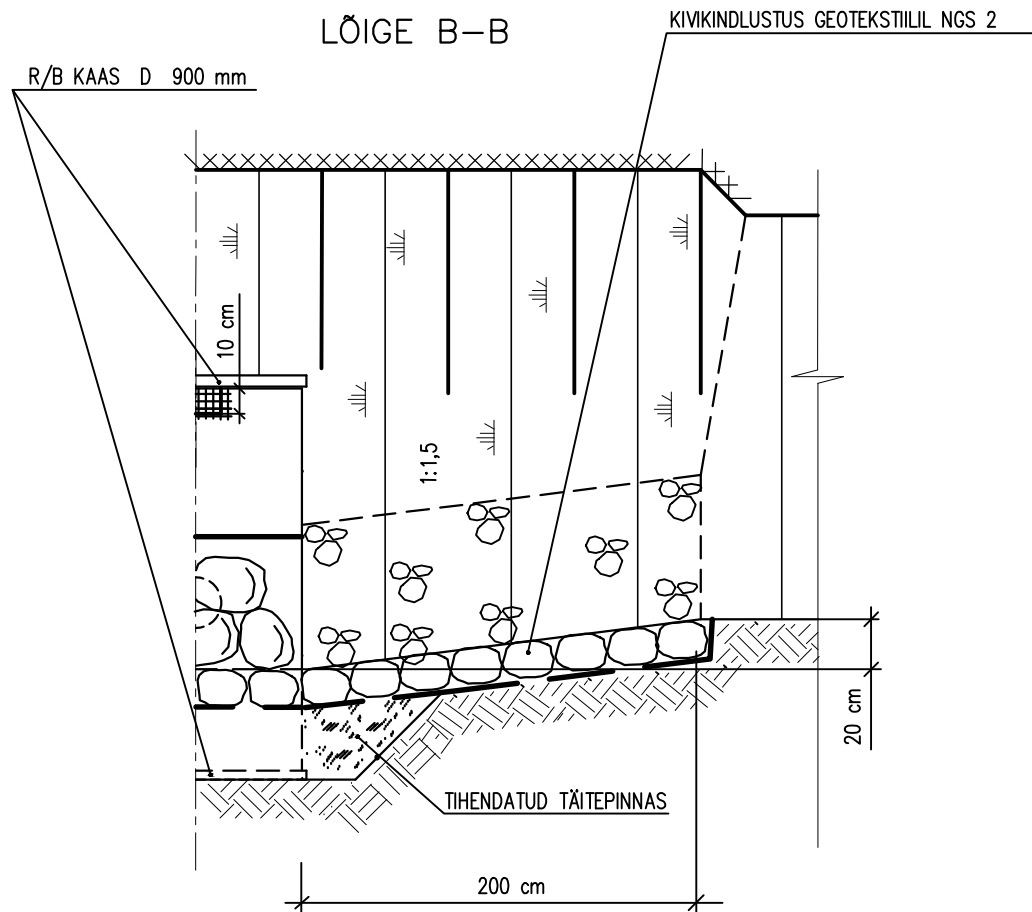
MÄRKUSED

1. ÜHIKUTA MÖÖDUD ON cm–tes.



TÖÖMAHUD JA MATERJALIVAJADUS

TABEL 1



Jrk nr	TÖÖDE LOETELU	MÕÕTÜHIK	KK 70/1,5
1	EHITUSKAEVIKU TÄIENDAV KAEVAMINE	m ³	2,0
2	R/B KAEVURÕNGASTE PAIGALDAMINE	tk	2
3	R/B KAAANTE PAIGALDAMINE (ÜKS PÕHJAKS)	tk	2
4	KAEVURÕNGASTE VAHEKOHTADE TIHENDAMINE VUUGILINDIGA	m	5,1
5	KAITSETORU PAIGALDAMINE	m	2,0
6	TORUÜHENDUSTE TIHENDAMINE MONTAAŽIVAHUGA	m ³	0,002
7	PINNASE TAGASITÄITMINE KÄSITSI KOOS TIHENDAMISEGA	m ³	2,5
8	MULDVALLI TEGEMINE	m ³	0,9
9	KIVIKINDLUSTUSE EHITAMINE GEOTEKSTIILIL NGS 2	m ²	12,0
10	HUUMUSMULLA PAIGALDAMINE	m ³	1,5
11	EROSIOONITÕKKEMATI PAIGALDAMINE KOOS MURUSEEMNE KÜLVIGA	m ²	33
12	VEETÕRJE	tund	6
MATERJALIVAJADUS			
1	R/B KAEVURÕNGAS D _i 700x590 mm	tk	1
2	R/B KAEVURÕNGAS D _i 700x890 mm	tk	1
3	GEOTEKSTIIL NGS 2	m ²	13
4	R/B KAAS D 900 mm (ÜKS PÕHJAKS)	tk	2
5	PLASTIST KAITSETORU D _i = mm **	m	2,0
6	KIVID Ø15 ... 30 cm	m ³	3,0
7	HUUMUSMULD	m ³	1,5
8	EROSIOONITÕKKEMATT	m ²	30(33)*
9	MURUSEEME	kg	1
10	BITUUMENI BAASIL VUUGILINT LAIUSEGA 19 mm	m	5,1
11	MONTAAŽIVAHT	kg	0,05
12	PUUVAIAD	tk	150

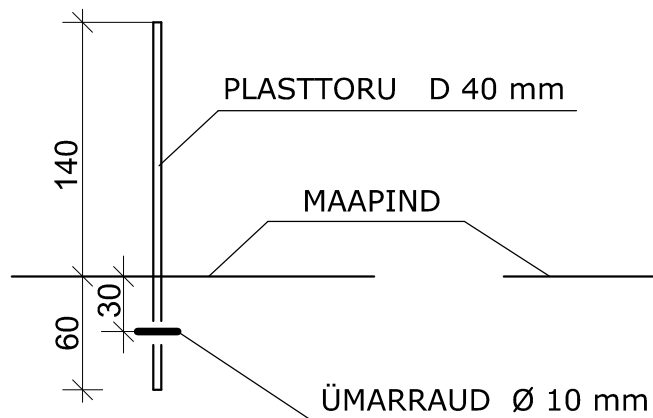
* sulgudes maht koos ülekattega

** vt märkus 10 (leht 2.5-1)

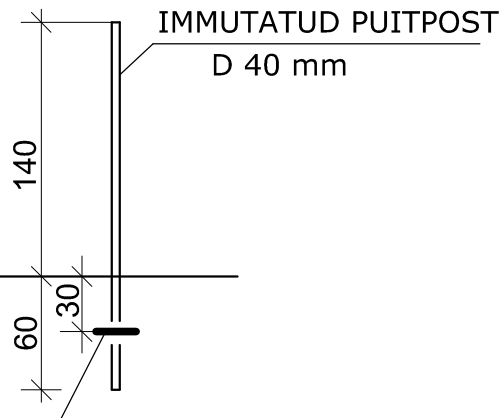
2.5-2

KRAAVIKAEV KK 70/1,5

TP-PL



TP-PU



MÄRKUSED

1. ÜHIKUTA MÕÕDUD JOONISEL ON ANTUD cm – tes
2. PLASTTÄHISPOSTIKS SOBIB UV-KIIRGUST TALUV PLASTTORU
3. ÜMARRAUA PAIGALDAMISEKS PUURIDA Ø 10 mm AUK.
4. TÄHISPOSTI VÄRV– PUNANE, SUUDMEL– SININE.
5. KAEVU TÄHISPOSTI VÕIB KINNITADA ÜLEMISE RÕNGA KÜLGE

MATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON

JRK. NR.	DETAIL	MATERJALI NIMETUS	MÕÕTMED mm	MÕÕT-ÜHIK	KOGUS
1.	TÄHISPOST PL	PLAST	D _e 40 x 2,0	m	2.0
2.	TÄHISPOST PU	IMMUTATUD PUIT	Ø 40	m / tm	2.0/0,004
3.	OTSAKORK	PLAST		tk	1
4.	KINNITUSKRUVI	TERAS	3 x 40	tk	2
5.	ÜMARRAUD L = 200 mm	TERAS	Ø 10	tk	1
			/		