

TARTU LINN,

Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgud

Staadium eelprojekt

KÖITE KOOSSEIS

1. Seletuskiri

2. Jooniste loetelu

VVK-1 VK rajatiste asendiplaan	M 1:500
VVK-2 Veetorustiku pikiprofiil	M 1:500/50
VVK-3 Kanalisatsioonitorustiku pikiprofiil	M 1:500/50

3. Lisad

Tartu Veevärk AS liitumistingimused ühisveevärgi- ja kanalisatsioonivõrguga liitumiseks

SELETUSKIRJA SISUKORD

1. ÜLDANDMED	3
1.1. Ehitusprojekti eesmärgid	3
1.2. Lähteandmed	3
1.3. Süsteemide kirjeldus	3
1.4. Kasutatavad normid ja abimaterjalid	3
2. VEEVARUSTUS	4
3. KANALISATSIOON	4
4. SADEVESI	4
5. KAEVETÖÖD	4
6. JÄÄTMEKÄITLUS	7
7. PÕHIMATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON	8

SELETUSKIRI

1. ÜLDANDMED

1.1 Ehitusprojekti eesmärgid

Käesoleva projektiga on antud Tartus, kinnistu vee- ja kanalisatsiooni välisvõrkude lahendus eelprojekti staadiumis.

Projekti eesmärgiks on üksiklamu veega varustamine ja kanaliseerimine. Vee- ja kanalisatsioonirajatised peavad olema kehtivatele nõuetele vastavad ja sertifitseeritud. Trassid ühendatakse Tartu linna ühisvõrkudesse.

1.2 Lähteandmed

Projekti koostamisel on aluseks järgmised andmed:

1. Tartu Veevõrk AS liitumistingimused
2. Geodeetiline alusplaan, Geopartner (
3. Üksiklamu eelprojekt, Weidenberg (
4. Elektrivõrguga liitumise projekt, E-Se

1.3 Süsteemide kirjeldus

Käesolev projekt sisaldab järgmisi süsteeme:

majandus-joogivesi
olmereovesi

1.4 Kasutatavad normid ja abimaterjalid

Projekti koostamise normatiivse baasi valikul on lähtutud heast projekteerimistavast ja Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi poolt heaks kiidetud normdokumentatsioonist.

Kasutatud standardid, ehitusnormid ja juhendmaterjalid VK-süsteemide projekteerimisel:

1. EVS 932:2017 EHITUSPROJEKT
2. EVS-EN 1610:2007 DREENIDE JA KANALISATSIOONITORUSTIKE EHITAMINE JA KATSETAMINE
3. EVS 921:2014 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK
4. EVS 848:2013 VÄLISKANALISATSIOONIVÕRK
5. Vee- ja survekanalisatsioonitorustike standardile EVS-EN 12201. Minimaalne surveklass PN10.
6. Maa-alused isevoolsed drenaaži ja kanalisatsiooni plasttorustikud EVS-EN 1401-1:2019
7. Maa-alused isevoolsed plastist drenaaži- ja kanalisatsioonitorustikud. Polüpropüleen (PP) EVS-EN 1852-1:2018
8. Vabariigi Valitsuse 6. aprilli 2004 a määrus nr 102 on toodud jäätmekategooria kood.
9. Jäätmeseadus.

2. VEEVARUSTUS.

Liitumistoru ühendus teostatakse Kalevi tänava De160 PE torult sadula abil. Kinnistu piirist 1 m tänava poole paigaldada teleskoopne maakraan koos spindlipikenduse ja kaiega. Maakraan jääb liitumispunktiks ühisveevärgiga. Veemööduõlm paigaldada hoone keldrikorrusel asuvasse tehnilisse ruumi. Torustik ja muud veevarustuse detailid peavad vastama PN10 surveklassile. Elamu veeühendustoru rajada De32 PN10. Torustik paigaldada 1,8 m sügavusele. Vee- ja kanalisatsioonitorustik rajada ühisesse kaevikusse elektrikaabliga (vt. joonis VVK-2, ristlõige). Projekt kooskõlastada kinnistu omanikuga ja seada servituut.

3. KANALISATSIOON.

Kinnistu reovee juhtimine ühiskanalisatsiooni teostatakse Kalevi tänava DN250 torustiku kaudu. Reoveed juhtida kollektorkaevu K-1. Liitumispunktiks ühiskanalisatsiooniga on kinnistule paigaldatav kontrollkaev KK 400/315 (voolurahustuskaev). Kontrollkaevust kollektorkaevu rajada isevooline torustik De160pe klassiga SN8. Kuna maapinna vertikaal tänavalt Kalevi tn 52b kinnistu suunas langeb ning kinnistu asub tänava pinnast oluliselt madalamal, tuleb rajada reoveepumpla ja survetrass. Survetoru paigaldussügavus on 1,8 m. Hooneväljundile paigaldada teleskoopne kontrolltoru De200/160pe. Torustik elamust pumplani rajada torustikust De110pe. Pumpla paigaldamisel jälgida tootja paigaldusjuhiseid.

4. SADEVESI

Sadevee imutamiseks on vastavalt üksikelamu eelprojektile ette nähtud krundi nurka rajada imutusplokk(tunnel). Parkla planeeritavast restkaevust ja elamu sademeveetorude alla paigaldatavatest lehtritest juhtida vesi imutusplokki. Vastavalt lähima puurkaevu (PRK0001207, 2000) andmetele koosneb geoloogiline läbilõige huumuskihist ca 0,3 m, kruusast ja veerisest 4,0 m ja liivakivist. Pinnase struktuur soosib sademevee vastuvõtlikust. Üksikelamu ehitusprojekti andmetel moodustavad sademevee kogumise pinnad sillutiskivist parkimisala ja elamu katusepinnad kogupinnaga 280 m². Imutatav arvestuslik sademevee kogus on 2,7 m³ 20 minuti jooksul. Tekkiva veekoguse imutamiseks on vajalik paigaldada kaks vertikaalset imutusplokki mõõtmetega 1200x600x300 mm. Ühe ploki kasulik maht on 2,0 m³. Imutusplokkid valmistatakse polüpropüleenist (PP-B), nende paigaldamisel killustikalusega kaevikusse kasutatakse geotekstiili. Imutusplokkid varustatakse ventilatsiooniga, neid peab olema võimalik kaamera abil kontrollida ja survepesu abil puhastada.

5. KAEVETÖÖD

Süvendi kaevamine

Varem paigaldatud kaablite, torude seadmete ja tarindite läheduses tuleb kaevetöid teostada nende omanike juhendite kohaselt. Sidetrassidest üleminekul kasutada kaablikaitsetoru de110pe. Kaablite väljakaevamine teostatakse käsitsi. Kaablid tuleb enne ekskavaatoriga kaevamist vajalikes kohtades labidatega välja kaevata, et näha kaablite kulgemise suunda ja sügavust. Pärast seda peab ekskavaatori abil kaevatav kaugus kaablist jääma min 20 cm. Ekskavaatori kasutamine kaablite vahetus läheduses eeldab selleks kaeveetapiks sobiva kopa olemasolu. Ekskavaatoriga kaevamine ei või ilma eelpoolmainitud meetmete kasutamist ulatuda lähemale kui 2 m märgistatud kaablitele. Talvetingimustes eeldab kaablite ja torude läheduses kaevamine külmunud pinnase sulatamist. Miinuskraadidega töötamisel valmistatakse kaeviku põhi ette vahetult enne torustike paigaldamist.

Pinnase kaevetööd

Torustike kaevamisel tuleb jälgida RYL 90 p 3.2 ja 6.7 nõudeid.

Torustike kaevamisel tuleb arvestada järgmisi tingimusi:

1. Kaeviku laius võrdub torude diameeter + 0,8 m, kui toru $D < 400$ mm
2. Kaeviku seinte kalle
 - a) pehmes pinnases 1,5:1
 - b) kõvas pinnases 10:1

Kaevetöid tuleb teostada hoolikalt, arvestades pinnase kvaliteeti, kaeviku sügavust, seina kallet, olemasolevaid konstruktsioone ja koormatust ning veepinna ja transpordi mõjul tekkivaid ohtusid, et ära hoida torude vigastamist.

Kaeviku paiknemine ja sügavus fikseeritakse töö ajal tehtavate kontrollmõõdistuste abil enne aluskihi tegemist.

Tuleb vältida liigset kaevamist nii laiusesse kui ka sügavusse. Kaeviku alumist osa kaevatakse ettevaatlikult, et mitte rikkuda sellest allapoole jääva pinnase struktuuri. Valmiskaevatud kaeviku põhi tasandatakse ja sellest eemaldatakse kivid.

Kõvas pinnases kaevatud kaeviku põhi tasandatakse vajaduse korral kruusa või killustikuga ja ühendatakse aluspadja rajamisega.

Väljakaevatud pinnas tuleb paigutada nii, et see ei põhjustaks kaeviku seinte varingut ega ohustaks töö turvalisust. Väljakaevatud pinnas ei tohi takistada ka torude paigaldamiseks vajalike masinate ja seadmete juurdepääsu. Väljakaevatud pinnas, mida ei kasutata kaeviku tagasitäitmiseks, tuleb tööplatsilt eemaldada.

Aluspadja rajamine

Torustikud paigaldatakse 150 mm paksusele liivaalusele. Torustiku aluspadi tuleb tihendada käsivibraatoritega 90% tiheduseni. Pärast torustiku aluse ettevalmistamist kontrollitakse hoolikalt kõrgusmärke ja kaldeid.

Plasttorude $DN > 200$ mm on suurim graanuli läbimõõt 10% toru nominaalmõõdust.

Aluspadi rajatakse vastavalt torustiku tootjafirma juhisele.

Aluspadja tihedust mõõdetakse 50 m vahedega, kuid mitte vähem kui 1 mõõtmise tööobjekti kohta. Juhul kui mõõtmisi tehakse nõutust rohkem, siis peab nende keskmine väärtus vastama tiheduse nõudele. Väiksem üksikult võetud tulemus võib olla 88%.

Torustiku paigaldamine

Kõikidel torudel peavad olema standardile vastavad märgistused. PE-survetorud ja toruliitmikud peavad vastama standardile SFS 2335, 2336 ja 4231 või mõnele teisele vastavale standardile.

Paigaldamisel järgitakse torustike ja tarvikute valmistajate juhiseid. Kui paigalduskohas on õhutemperatuur madalam torustike või tarvikute valmistajate poolt soovitatavast minimaalsest paigaldustemperatuurist, siis paigaldustöid ei teostata.

Enne paigaldamist kontrollitakse, et toru kaevik ja aluspadi või muu toru aluskiht vastaks projektile. Torusid ei tohi paigaldada jäätunud alusele.

Torud paigaldatakse nii, et nad kogu pikkuses toetuksid tihendatud aluspadjale või muule aluspinnasele. Kui paigaldustöö katkestatakse, siis torustiku lahtine ots suletakse veekindlalt. Kui esmast täitmist ei teostata kohe peale paigaldamist, kaitstakse torustik vajadusel varingute ja muude kahjustuste eest senikauaks kuni esmane täide on teostatud.

Ehitamise ajal hoitakse veetase kaevikus piisavalt madal, et toru ei tõuseks ja vesi ei pääseks paigaldatud toru, kaevet või täidet kahjustama.

Enne esmast tagasitäidet kutsuda kohale Tellija esindaja ja näidata ette teostatud töö.

Torustiku survestamine

Veetorustiku survestamine teostada 10 bar juures. Survestamisele kutsuda kohale Tellija esindaja.

Esmase tagasitäide

Esmase tagasitäitmine teostatakse liivaga ja peab vastama sama torustiku aluspadja materjalile esitatavatele nõuetele.

Esmase tagasitäite paksuseks on 200 mm toru peale ja see tihendatakse 95% tiheduse astmeni. Plasttoru külgedel teostatakse tagasitäide ja tihendatakse homogeensete kihtidena toru pikisuunas.

Esmase tagasitäite tiheduse kontrolli teostatakse 50 m vahemaaga, kuid mitte vähem kui 1 mõõtmise objektil. Juhul kui mõõtmisi tehakse nõutust rohkem, peavad mõõtmiste keskmised väärtused vastama tiheduse nõuetele, mõõtmiste kõige madalam üksiktulemus võib olla 93%. Enne tagasitäitmise teostamist kontrollitakse, et torud on terved ja projektikohaselt paigaldatud. Kaevikust eemaldatakse võimalikud jää ja lumi. Esmase tagasitäide paigaldatakse kaevikusse ettevaatlikult, toru mõlemale küljele. Täitmistöö esimene etapp tehakse käsitsi, et torud ei liiguks oma kohalt ega saaks viga. Esmase tagasitäide paigaldatakse torude peale ja külgedele nii, et torude kõrgus ei muutuks. Esmase täitekiht asetatakse maksimum toru poole kõrguseni.

Lõplik tagasitäide

Lõplik tagasitäitmine teostatakse tihendamiseks sobiliku mineraalse pinnasega kihtide kaupa 95% tiheduse astmeni. Juhul kui kaevikust väljakaevatav pinnas on hästi tihendatav, kasutatakse seda.

Kõige suurem jämematerjali lubatud läbimõõt on 2/3 ühe tihendatav kihi paksusest, kuid mitte rohkem kui 400 mm.

Kui torustik paigaldatakse väljapoole üldkasutatavaid teid, siis üldiselt kasutatakse lõplikuks täitmiseks väljakaevatud pinnast.

Lõpliku täitmise tihedusastet kontrollitakse mõõtmistega iga 50 m pealt. Juhul kui mõõtmisi teostatakse nõutust rohkem, peavad mõõtmiste keskmised väärtused vastama tiheduse nõudele. Kõige väiksem üksik mõõtmistulemus võib olla 88%.

6. JAATMEKAITLUS

Kasutamatuks jääv ehituspraht toimetatakse prügikäitluse ettevõttele, vastavalt vajadusele kooskõlastab töövõtja prügi mahapaneku koha ametivõimudega. Prügikäitluse maksu tasub peatöövõtja. Ohtlikud jäätmed ladustada eraldi konteineritesse mitteohtlikest jäätmetest. Tööde käigus avastatud reostusnähtudega pinnas viiakse erikäitlusesse. Reostuse avastamisest teavitada Saaremaa Vallavalitsust. Asbestitööde tegemisel tuleb järgida keskkonnaministri 21.04.2004 määrust nr 22 "Asbesti sisaldavate jäätmete käitlusnõuded". Jäätmevedu korraldatakse vastavalt Tartu linna jäätmehoolduseeskirjale.

Ehitustööde käigus tekkivate põhiliste jäätmete hinnangulised kogused on esitatud järgnevas jäätmekava tabelis. Mahtude äratoomisel on arvestatud, et jäätmed on tihedalt, ilma õhkvahedeta kokku pressitud.

Nr	Jäätmeliik	Eeldatav kogus	Ühik	Jäätmekäitleja
1	Korduvkasutatavad ehitusmaterjalid (palgid, tellised)	-	m ³	Eeldatavasti objektile ei teki
2	Värvimata, immutamata ja lakkimata puit	-	m ³	Eeldatavasti objektile ei teki
3	Muud puidujäätmed	-	m ³	Eeldatavasti objektile ei teki
4	Papp ja paber	0,2	m ³	Jäätmejaam
5	Mustmetall	-	m ³	Eeldatavasti objektile ei teki
6	Värviline metall	-	m ³	Eeldatavasti objektile ei teki
7	Mineraalsed jäätmed (kivid, krohv, betoon, tellised)	-	tonn	Eeldatavasti objektile ei teki
8	Kipsipõhised ehitusmaterjalid	-	m ³	Eeldatavasti objektile ei teki
9	Klaas	-	m ³	Eeldatavasti objektile ei teki
10	Eterniit ja muud asbesti sisaldavad ehitusjäätmed	-	m ³	Eeldatavasti objektile ei teki

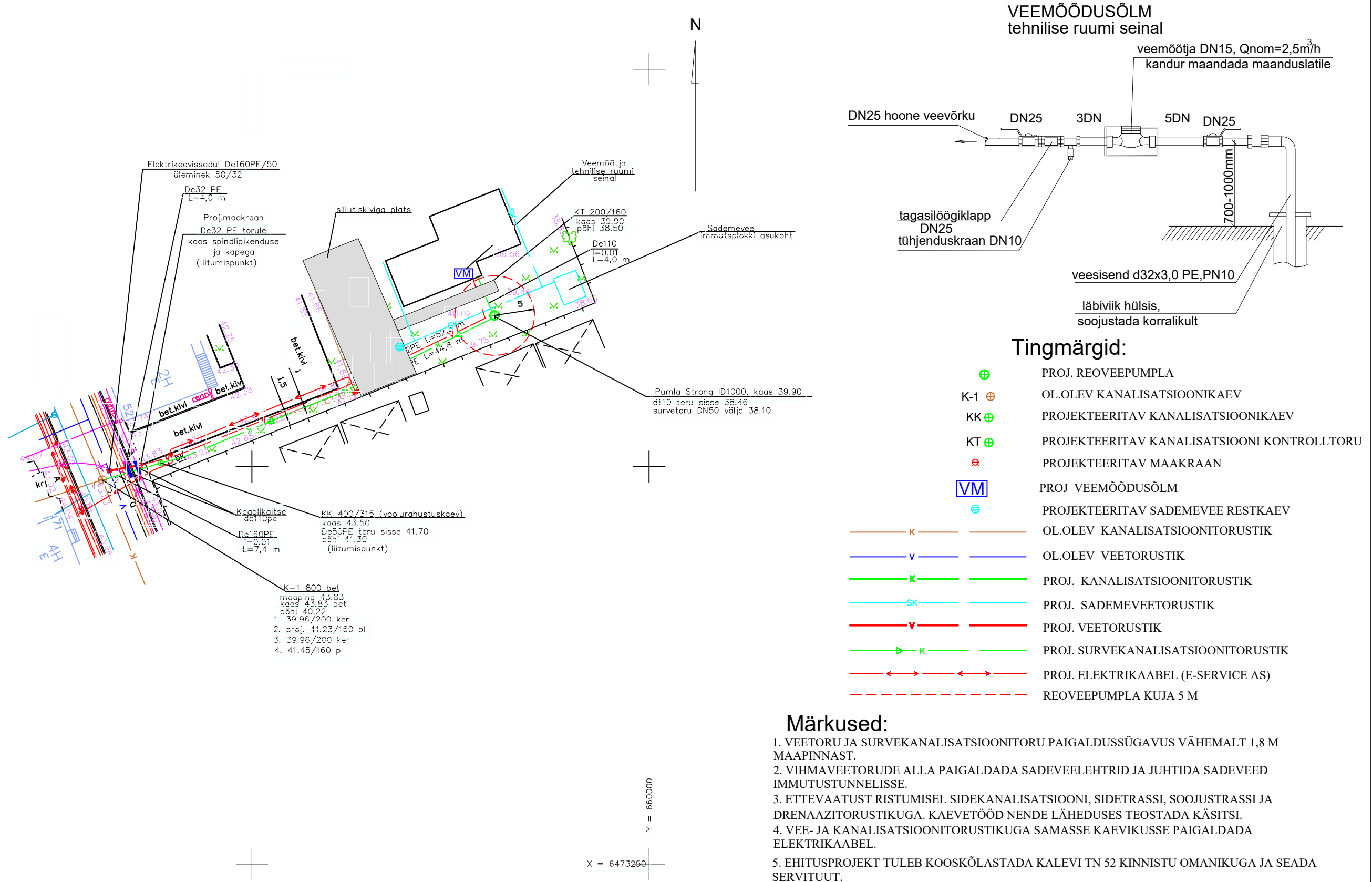
11	Plast	0,1	m ³	Jäätmejaam
12	Pakendid	0,5	m ³	Jäätmejaam
13	Ohtlikud jäätmed (värvid, lakid, lahustid, liimid, vaigud, tõrvapapp)	-	tonn	Eeldatavasti objektil ei teki
14	Muu ehitus- ja lammutussegapraht	0,1	tonn	Jäätmejaam
15	Prügi (segaolmeprügi)		tonn	Eeldatavasti objektil ei teki

Pinnasetööde mahtude bilanss

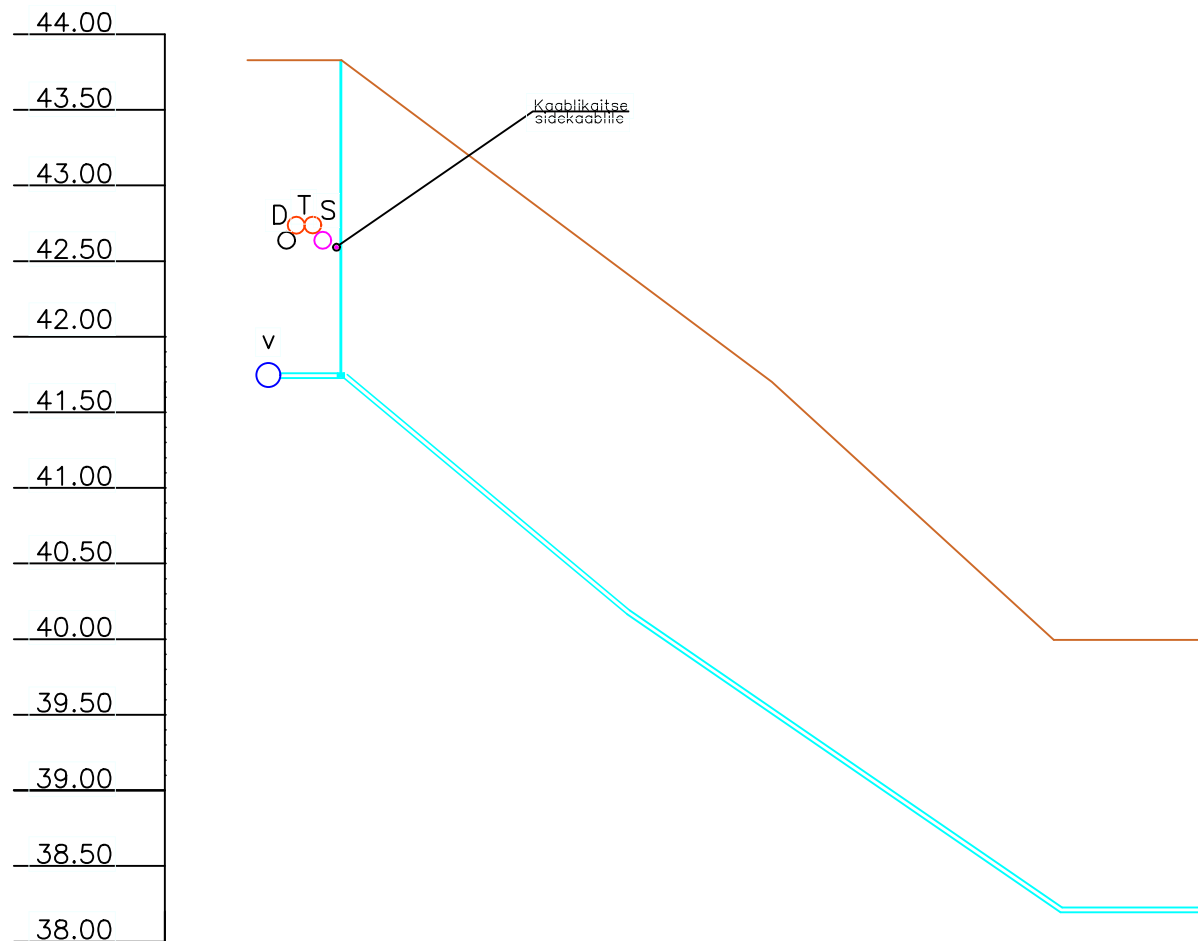
Nr	Pinnase liik	Eeldatav kogus	Ühik	Eeldatav käitluskoht või käitleja
1	Kasvupinnas	12,0	m ³	Samal ehitusobjektil
2	Kivid ja pinnas	75,0	m ³	Samal ehitusobjektil
3	Saastunud pinnas	-	m ³	Eeldatavasti objektil ei teki

7. PÕHIMATERJALID

1. Kanalisatsiooni survetoru De 50 PN10 jm 44,8
2. Veevarustuse survetoru De 32 PN10 jm 56,3
3. Kanalisatsioonitoru De160 SN8 jm 7,4
4. Kanalisatsioonitoru De110 SN8 jm 5,0
5. Veemõõtja DN15 Qnom=2,5 m³/h tk.1
6. Kuulventiil DN25 tk 2
7. Tühjenduskraan DN10 tk 1
8. Tagasilöögiklapp DN25 tk1
9. Reoveepumpla kompl. 1
10. Kanalisatsioonikaev 400/315 d160 kompl. 1
11. Kontrolltoru 200/160 d110 kompl. 1
12. Maakraan De32 torule tk 1
13. Teleskoopspindel tk 1
14. Maakraan 25t tk 1
15. Elektrikeevissadul 160/50 tk 1
16. Üleminek 50/32 tk 1



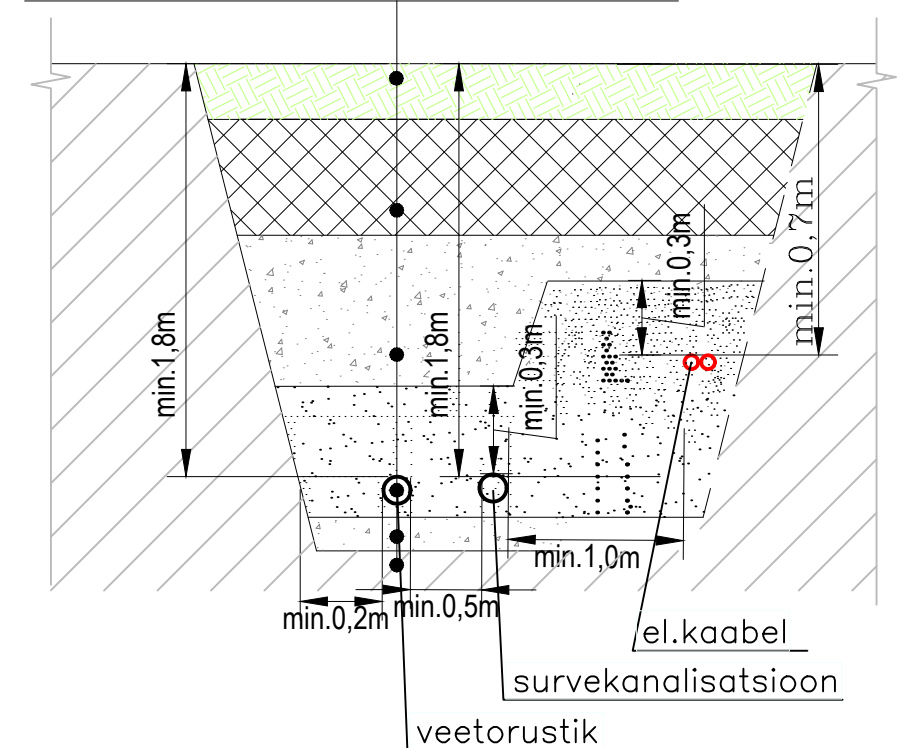
M_{HOR.} = 1:500
M_{VERT.} = 1:50

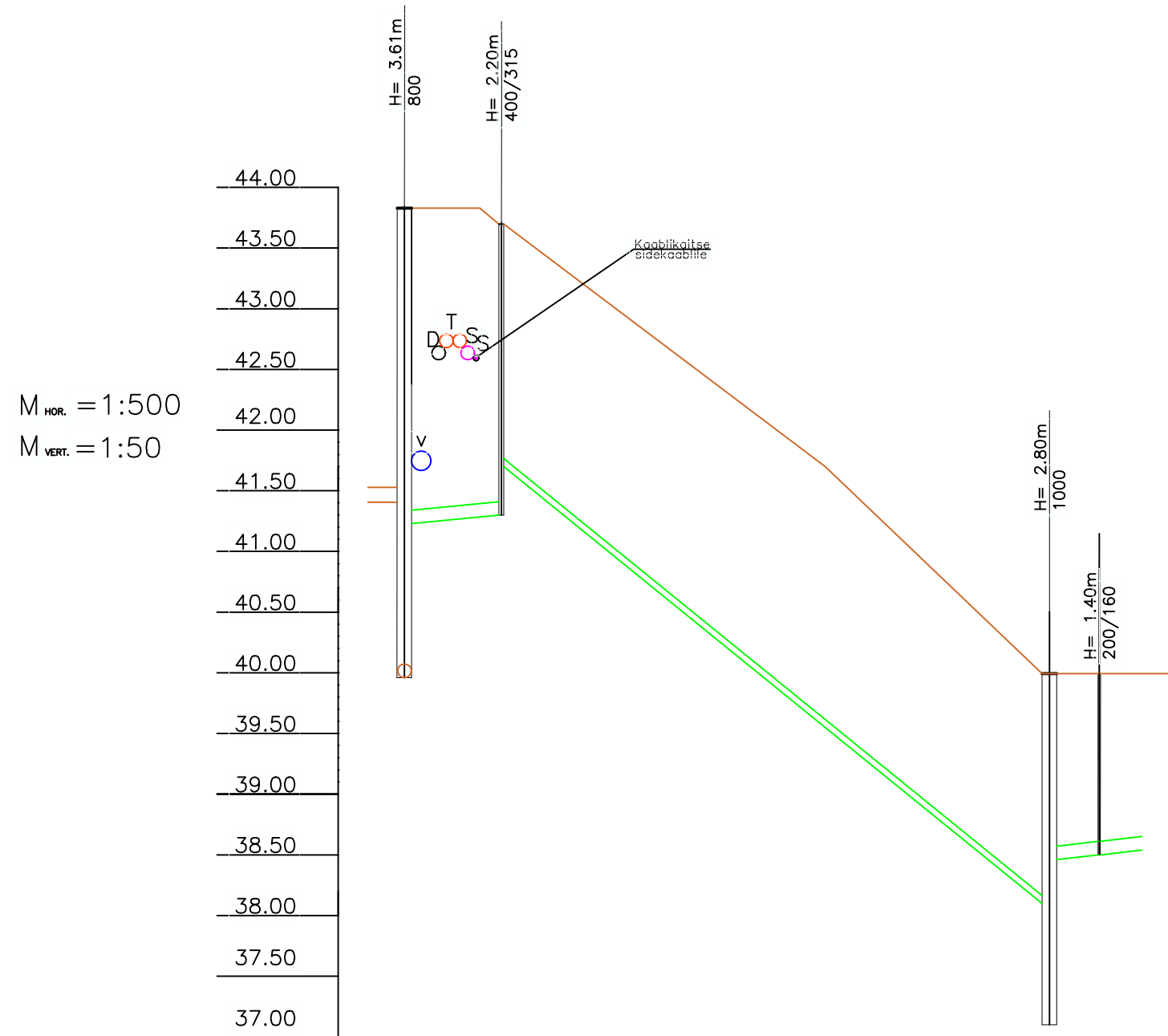


TRASSIDE RISTLÕIGE JA HALJASALA TAASTAMINE

KASVUPINNAS -150mm
KOHALIK PINNAS
KAEVIKU LÕPPTÄIDE (TIHEDUS 90%)
KILLUSTIKUST ALGTÄIDE TORUSTIKULE
(tera suurus <=0,1 x toru De, tihedus 95%)
PROJEKTEERITUD VEETORUSTIK
KILLUSTIKUST ALUSKIHT
(tera suurus <=0,1 x toru De, tihedus 95%) - 150mm
OLEMASOLEV ALUSPINNAS

SÕLME TÄHIS	sadul MK		H		
OLEMASOLEV MAAPINNA KÕRGUS (m.ABS)	43.83	43.83	39.90	39.90	
PROJ. MAAPINNA KÕRGUS (m.ABS)	43.83	43.83	39.90	39.90	
TORU PÕHJA KÕRGUS	41.76	41.76	38.10	38.10	
RAJAMISSÜGAVUS (m)	2.07	2.07	1.80	1.80	
TORU PARAMEETRID					
LANG ‰	0	63	28,5	70	0
VAHEKAUGUS (m)	4	28,5	18,5	4,5	
SIRGESTATUD TORUTRASSI SKEEM					





SÕLME TÄHIS	K – 1	KK	P	KT
OLEMASOLEV MAAPINNA KÕRGUS (m.ABS)	43.83	43.50	39.90	39.90
PROJ. MAAPINNA KÕRGUS (m.ABS)	43.83	43.50	39.90	39.90
TORU PÕHJA KÕRGUS	40.22	41.30	37.10	38.50
RAJAMISSÜGAVUS (m)	3.61	2.20	2.80	1.40
TORU PARAMEETRID	De160	De50 PE	De50 PE	De110
LANG ‰	1	63	70	1
VAHEKAUGUS (m)	7,4	26,0	18,8	4,0
SIRGESTATUD TORUTRASSI SKEEM				