



RAPLA MAAKOND

KOHILA VALLAS

MAAÜKSUSE

VEEVARUSTUSE EHTUSE TEHNILINE TÖÖPROJEKT

TALLINN

2007

Töö nr.7 / 07

## **RAPLAMAA KOHILA VALLA**

### **MAAÜKSUSE**

### **VEEVARUSTUSE E HITUSE TEHNILINE TÖÖPROJEKT**

**Juhataja: Kuuno Meschin** .....

**Projekteeris: Kristjan Virma**

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Kristjan Virma', written over a dotted line.

**TALLINN**

**2007**

## SISUKORD

Seletuskiri .....	lk. 3
1. Üldist	
2. Tööde maht	
3. Veevarustus .....	lk. 4
4. Ehitusplatsi ettevalmistamine .....	lk. 5
5. Nõuded ehitamisele	
6. Mullatööd	
6.1 Kaeviku kaevamine	
6.2 Torustike alused .....	lk. 6
6.3 Kaeviku tagasitäide	
7. Torustike ehitamine .....	lk.7
7.1 Nõuded torustike materjalidele	
7.2 Torustike paigaldamine	
8. Ehitusplatsi korrastamine	

Kooskõlastused

Joonis 1 Asendiplaan

Joonis 2 Pikiprofiil

## SELETUSKIRI

### 1. ÜLDIST

Käesoleva projektiga on koostatud teele tänavatorustiku tööjoonised tagamaks vesivarustus piirkonda planeeritud hoonestusele. Samuti on lahendatud ka piirkonna tuletõrjeevarustus. Antud projekti mahus ei käsitleta reoveekanaliseerimist - piirkonna reoveekanaliseerimise küsimus on ettenähtud lahendada lokaalsete mahutite baasil. Samuti ei ole lahendatud kinnistu sisene veetorustik, mis lahendatakse kinnistu veevarustuse projektiga. Piirkonna veevarustus on ette nähtud lahendada vastavalt käesoleva tööprojekti koostamise aluseks olevale Allika-Mardi II maaüksuse osalisele detailplaneeringule (koostaja K. Enno Arhitektuuribüroo OÜ poolt, töö nr. A125 - 0610) kinnistu (kat. tun. ) kirde ossa planeeritud puurkaevpumppla paasil. Puurkaevpumppla projekt koostatakse eraldi.

### 2. OLULISEMATE MATERJALIDE LOETELU JA TÖÖDE MAHT

Seletuskirjas toodud materjalide tähistus vastavalt Pipelife Eesti AS toodetele. Tuletõrjeevahutid vastavalt AS Fertil toodetele. Ehituse käigus võib kasutada ka teiste tootjate samaväärseid tooteid.

Veevarustuse plasttorustik (rajamissügavus planeeritud maapinnast ligikaudu 1.8m):

- tänavatorustik PEH PN10 Ø63×3.8mm PE100 l=376.3m;
- tänavatorustik PEM PN12.5 Ø40×3.7mm PE80 l=61.4m;
- tarnetorustik PEM PN12.5 Ø32×3.0mm PE80 l=54.4m.

Kummikiilsüübreid koos spindlipikenduse ja kaepaga (PN10):

- DN50 – 3 tk.

Maakraane DN25 koos spindlipikenduse ja kaepaga – 14 tk.

Veevarustuse plasttorustiku märkelint – 492.1m.

Tuletõrjeevahuti 20m<sup>3</sup> - 2 tk.

R/B koormusjaotusplaat - 0.15×6.00×6.60m.

Mullatööd:

- kasvupinnase koorimine - 205m<sup>3</sup>;
- kaeviku kaevamine (keskliiv) - 160m<sup>3</sup>;
- kaeviku kaevamine (paas) - 695m<sup>3</sup>;
- aluskihi rajamine (tihendatud peenkillustik) - 50m<sup>3</sup>;
- esmane tagasitäide (tihendatud liiv) - 110m<sup>3</sup>;
- tagasitäide (tihendatud liiv) – 72m<sup>3</sup>;
- tagasitäide - 715m<sup>3</sup>;
- kasvupinnase taastamine - 95m<sup>3</sup>

Märkused:

- üleliigne kasvupinnas kasutatakse sama objekti haljastustöödel;
- üleliigne väljakaevatud pinnas (235 m<sup>3</sup> ) ning kaeviku tagasitäiteks mittesobilik pinnas utiliseeritakse;
- mullatöödemaht täpsustatakse seoses tegelike ehitusgeoloogiliste tingimuste selgumise kohal.

### 3. VEEVARUSTUS

#### *Olemasolev olukord*

Projektiga käsitletavas piirkonnas puudub olemas olev veetorustik.

#### *Hüdrauliline arvutus*

Piirkonna keskmine veevajadus on  $10.7\text{m}^3$  päevas ning arvutuslik olmeveevajadus  $Q_s=1.6$  l/s.

Puurkaevu/pumpla projekteerimisel tuleks tagada projekteeritava torustiku ees punktis V-1 rõhk  $27\text{mH}_2\text{O}$ .

#### *Tuletõrjveevarustus*

Projektis käsitletava piirkonna tuletõrjveevarustus on ette nähtud katta Allika-Mardi tee lõppu (Allika-Mardi tee 14 ette) rajatavate maa-aluste tuletõrjvee hoidlate baasil. Ette on nähtud rajada kaks veehoidlat, kumbki mahuga  $V=20\text{m}^3$ . (Tuletõrjvee vajadus: 5 l/s kahe tunni vältel,  $36\text{m}^3$ ). Veehoidla rajamisel järgida tootja poolseid paigaldusjuhendeid ning varustada see nõutekohase tähistusega.

Lisaks mahutitest võetavale veele saab tuletõrjeautode tarvis vett võtta Vilivere mõisa vesiveski vastast üle tee Möldri maaüksusel (31701:004:1271) asuvast olemasolevast veevõtukohast. Planeeritava Allika- Mardi II kinnistu olemasolev ja planeeritav hoonestus jääb veevõtukohast mööda teid sõites ca 2 km kaugusele.

#### *Projekteeritud veetorustik*

Torustik on projekteeritud kinnistule rajatavast puurkaevpumpplast kuni projektala tarbijate kinnistute liitumispunktideni. Torustik on trasseeritud piki kinnistute piiri kuni teeni, kus torustik keerab paralleelseks teega. Torustik kulgeb paralleelselt teega kinnistu piiri ja katendi vahelise haljasriba all.

Torustikud ehitatakse plastmass veevarustuse torudest vähemalt PN 10. Torustike rajamissügavuseks on vastavalt projektile ca 1.80 m. Torustikule paigaldatakse siibrid vastavalt projektile. Torustikud paigaldatakse peenkillustikust tihendatud alusele.

Trasside rajamisel väljakaevatud vett läbilaskev mineraalpinnas ladustatakse ajutiselt kaeviku kaldale (korruga kuni  $50\text{m}^3$ ) või ladustuspaikadesse ja peale torustike paigaldamist taaskasutatakse täitematerjalina. Ülejäänud pinnas utiliseeritakse.

Veetoru markeeritakse märkelindiga.

Ehitatakse välja kinnistute liitumispunktid. Tarnetorustikud ehitatakse torudest  $\text{Ø}32$  mm. Kinnistute liitumispunktidesse paigaldatakse maakraanid - kummikiilsiibrid DN25 ( $\text{Ø}32$  mm) komplektis pikendusvarda ja kapega. Liitumispunktid ehitada kinnistu piirist mitte kaugemale kui üks meeter.

#### 4. EHITUSPLATSI ETTEVALMISTUS

Töö käigus vajalikke ehitisi ja seadmeid kaitstakse või paigutatakse ümber vastavalt projektile ja nende haldaja poolt antud juhistele. Kui kaevamistöid tehakse olemasolevate kommunikatsioonide kõrval või all, toestatakse ja kaitstakse need nii, et nad ei liiguks ehitustööde jooksul või neid ei vigastataks. Olemasolevate kommunikatsioonide all ja kõrval tehtav täidis peab vastama uutele konstruktsioonidele mõeldud täidise tihedusele.

Ehitatavate objektide mahamärkimisel paigaldatakse sel määral tähised ja kõrgusmärke, et nende põhjal võib töid teha vastavalt projektile ja fikseerida tehtud töö vastavust projektile. Ehitustööde ajal kontrollitakse paigaldatud tähiste ja märkide õigsust. Vajaduse korral täpsustatakse märgistus uuesti. Kui kasutatakse suunamärgina või masina juhtimisel laserkiirt, suunatakse kiir nii, et ehitamisele seatud täpsusnõudeid oleks võimalik järgida.

Juhul, kui ehitustööde tõttu on vajalik eemaldada piirimärke või kinnispunkte, tuleb nende kõrvaldamise osas kokku leppida vastava punkti või märgi haldajaga.

Enne ehitustööde algust tuleb Töövõtjal esitada ehitusaegne liikluskorralduse projekt, milles on ära toodud vajalikud tänavate sulgemised ja liikluse kitsendused, ajutised juurdepääsuteed ning kooskõlastada need Põhja Regionaalse Maanteametiga ning Kohila Vallavalitsusega. Ehitustööde korraldamisel tagada jalakäijate ja liiklusvahendite juurdepääs majavaldustele.

Töövõtja kavandab ja paigaldab kaitsepiirdeid ja muud kaitsekonstruktsioonid, mis on vajalikud tööplatsi piiramiseks ning tööõnnetuste või varaliste kahjude vältimiseks. Töövõtja vastutab ohutuse eest tööplatsil ning tööplatsi korrasoleku eest.

#### 5. NÕUDED EHITAMISELE

Kõik ehitustööd teostada vastavalt kehtivatele eeskirjadele ja nõuetele. Ehitaja koostab eraldi tööde korraldamise projekti, kus on ära näidatud kõik torustike ühendamiseks vajalikud tarvikud.

Olemasolevate kommunikatsioonide ristumisel kaevikuga lähtuda nende valdajate ettekirjutusest ja kehtivatest normidest.

#### 6. MULLATÖÖD

##### 6.1. KAEVIKU KAEVAMINE

###### *Kvaliteedinõuded*

Kaevikud tuleb kaevata sellise sügavusega, et oleks võimalik ehitada ka ettenähtud torustike alused.

Kaevetööd tuleb teostada hoolikalt, arvestades pinnase kvaliteeti ja kaeviku sügavust, olemasolevaid konstruktsioone ja koormatust ning vee ja transpordi mõjul tekkivaid ohtusid. Töövõtja kindlustab kaeviku määral, mis tagab ohutu tööde korraldamise.

Kaablid peab enne ekskavaatoriga kaevamist vajalikes kohtades käsitsi välja kaevama, et näha kaablitega kulgemise suunda ja sügavust.

Exskavaatoriga kaevamine ei või ilma eelpool mainitud meetmete kasutamist ulatuda lähemale kui 2 m märgistatud kaablitele.

Talvetingimustes ehitamine eeldab kaablite ja torude läheduses kaevamist külmunud pinnase sulatamisega.

Kaevikut tuleb hoida kuivana ja sulana, et seal tehtavaid töid võiks vastavalt teostada ja täitematerjale tihendada kuni nõutud tasemeni.

Külmade ilmadega tuleb takistada kaeviku põhja jäätumist.

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

Tuleb vältida liigset kaevamist nii laiusesse kui ka sügavusse. Valmis kaevatud kaevikust eemaldatakse lahtised kivid.

Trasside rajamisel väljakaevatud vett läbilaskev mineraalpinnas ladustatakse ajutiselt kraavi kaldale (korruga kuni 50 m<sup>3</sup>) või ladustuspaikadesse ja peale torustike paigaldamist taaskasutatakse täitematerjalina.

Ülejäänud pinnas utiliseeritakse.

## 6.2.TORUSTIKE ALUSED

Torustike alused tuleb ehitada vastavalt projektile, st. torustiku alla 15 cm peenkillustikku ja vajadusel täiendavalt geotekstiil.

Alus tuleb tihendada 98% tihedusastmeni. Pärast torustiku aluse ettevalmistamist kontrollitakse hoolikalt kõrgusmärke ja kaldeid.

Torustike aluste ehitamisel tuleb jälgida torusid tootva firma juhtnööre.

## 6.3.KAEVIKU TAGASITÄIDE

### *Esmane tagasitäide*

Esmane tagasitäide torude ümber ja peale tehakse liivaga ja ta peab vastama sama toru aluspadja materjalile esitatavatele nõuetele ja tihendatakse kuni 98% tiheduseni. Täitematerjal ei tohi kahjustada torusid ega torude pinnakatet. Ta ei tohi sisaldada ka aineid, mis võivad keemiliselt kahjustada torusid või tihendusmaterjali. Külmunud täitematerjali ei tohi kasutada.

Esmase tagasitäite paksuseks toru peale on 300 mm. Plasttoru külgedele tehtav esmane tagasitäide tehakse ja tihendatakse ühtlaste kihtidena. Plasttoru peal võib tihendamist alustada alles pärast seda, kui toru lae peal on vähemalt 0,3 m paksune liivakiht.

Enne esmase tagasitäitmise tegemist kontrollitakse, et torud on terved ja projektikohaselt paigaldatud. Kaevikust eemaldatakse võimalik jää ja lumi. Esmane tagasitäide paigaldatakse kaevikusse ettevaatlikult, toru mõlemale küljele. Täitmistöö esimene etapp tehakse käsitsi, et torud ei liiguks oma kohalt ega ei saaks viga. Esmast tagasitäidet pannakse torude külgedele nii, et torude kõrgus ei muutuks.

Enne kaeviku tagasitäitmist tuleb teha vajalikud testid.

### *Lõplik tagasitäide*

Lõpliku tagasitäite tegemisele võib asuda pärast seda, kui on korraldatud vajalikud testimised ning nende tulemused heaks kiidetud.

Kui torustik paigaldatakse väljapoole üldkasutatavaid sõiduteid, siis üldiselt kasutada kaeviku tagasitäitmiseks mineraalset pinnast. Sõidutee all asuva kaeviku tagasitäiteks kasutatakse ehitusliiva (võib kasutada ka kaevikust väljakaevatud keskeralist liiva).

Lõplik täitmine üldkasutatavate teede all tehakse tihendamiseks sobiliku mineraalse pinnasega. Täitepinnases tohib olla kõige suurem kivide või kamakate lubatud läbimõõt 2/3 ühe tihendatava kihi paksusest, kuid mitte rohkem kui 40 mm.

Täidend tihendatakse kihtide kaupa 98%-se tihedusastmeni.  
Kaevude ümber tehakse lõplik kaeviku täitmine nende välispinnast vähemalt 0,5 m kaugusele sõreda mittekülmuva materjaliga.

## 7. TORUSTIKE EHTAMINE

### 7.1.NÕUDED TORUSTIKE MATERJALILE

Torustike ehitamiseks kasutatakse uusi, kõrge kvaliteediga ja tuntud tootjate torusid, toruühendusi ja muid tarvikuid.

Torustike materjal peab vastama kehtivatele rahvusvahelistele standarditele ning kõikidel torudel peavad olema standardile vastavad märgistused.

Veetorustikeks kasutatakse torusid ja tarvikuid surveklassiga vähemalt PN 10.  
PE torudest kasutatakse standardile SFS 2335 või temaga võrdsele standardile vastavaid torusid.

Pinnasesse paigaldatavad poldid, mutrid, seibid peavad olema roostevabast terasest. Veetorustiku sõlmedes kasutatavad siibrid peavad olema sobilikud joogiveele, valmistatud vastavalt ISO 5752 või temaga võrdsele standardile ning rõhule PN 10. Kanalisatsiooni plasttorudest isevoolsete torustike ehitamiseks kasutatakse standardile SFS 3443 (DIN 16961) või temaga võrdsele standardile vastavaid torusid. Toru klass peab olema SN8.

### 7.2. TORUSTIKE PAIGALDAMINE

Torustike ja seadmete montaaž ja paigaldus peab vastama LVI RYL 92 nõuetele. Torustike otsad, kust otseselt paigaldamist ei jätkata, korgitakse ja toestatakse.

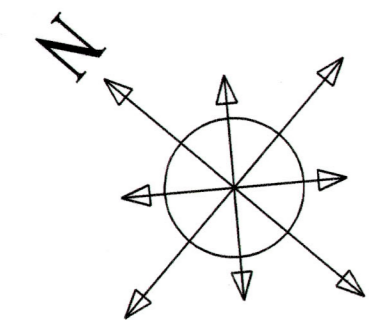
## 8. EHTUSPLATSI KORRASTAMINE

Tööplats puhastatakse ja korrastatakse. Kõik ehitusjäätmel ja ajutised tarindid kõrvaldatakse, lammutatud või vigastatud piirded taastatakse. Tööde tsoonis ennistatakse heakord.

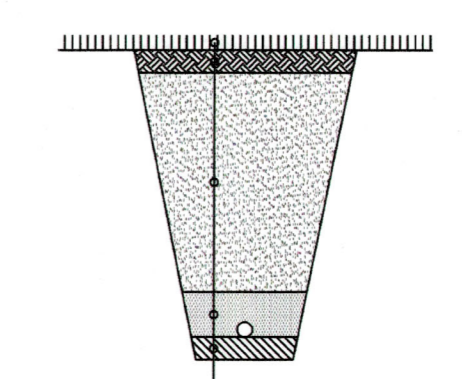
Pärast ehitustööde lõpetamist planeerida pinnas, taastada olemasolevad teekatted, eemaldada ehituspraht.

Haljasalal taastada kasvumulla kiht, tasandada ja haljastada.





KAEVIKU LÕIGE M1:50



MURU  
KASVUMÜLD 150mm  
Ehendamis tasetähtsus  
Ehendamis liiv 300mm  
Ehendamis peenkillistik 150mm

TINGMÄRGID:

- VI — PROJEKTEERITAV VEETORUSTIK
- ⊙ VEETORUSTIKU ISELOOMULIKUD PUNKTID
- MK DN25 — PROJEKTEERITUD KINNISTU VEEVARUSTUSE LIITUMISPUNKT maakraani nimiläbimõõt

MÄRKUSED:

1. Tuletõrjevõhitud paigaldada vastavalt toot ja juhenditele.
2. Tee alla jäävate tarnetorustike kaevikute tagasitõide teha liivaga.
3. Kinnistute tarnetorustik paigaldada vähemalt 1.8 meetri sügavusele maapinnast.
4. Kinnistute tarnetorustikele paigaldada teemaa-alale kinnistu piirist mitte kaugemale kui 1 meetri maakraan DN25. Tarnetorustiku läbimõõt 732mm, kui projektis pole näidatud teisiti.

Maa-ala plaan koos tehovõrkudega on koostatud OÜ Floripal poolt ..... aasta ..... (föö nr. G030-2005).  
Koordinaadid L-Est 97 süsteemis.  
Kõrgused Balti süsteemis.

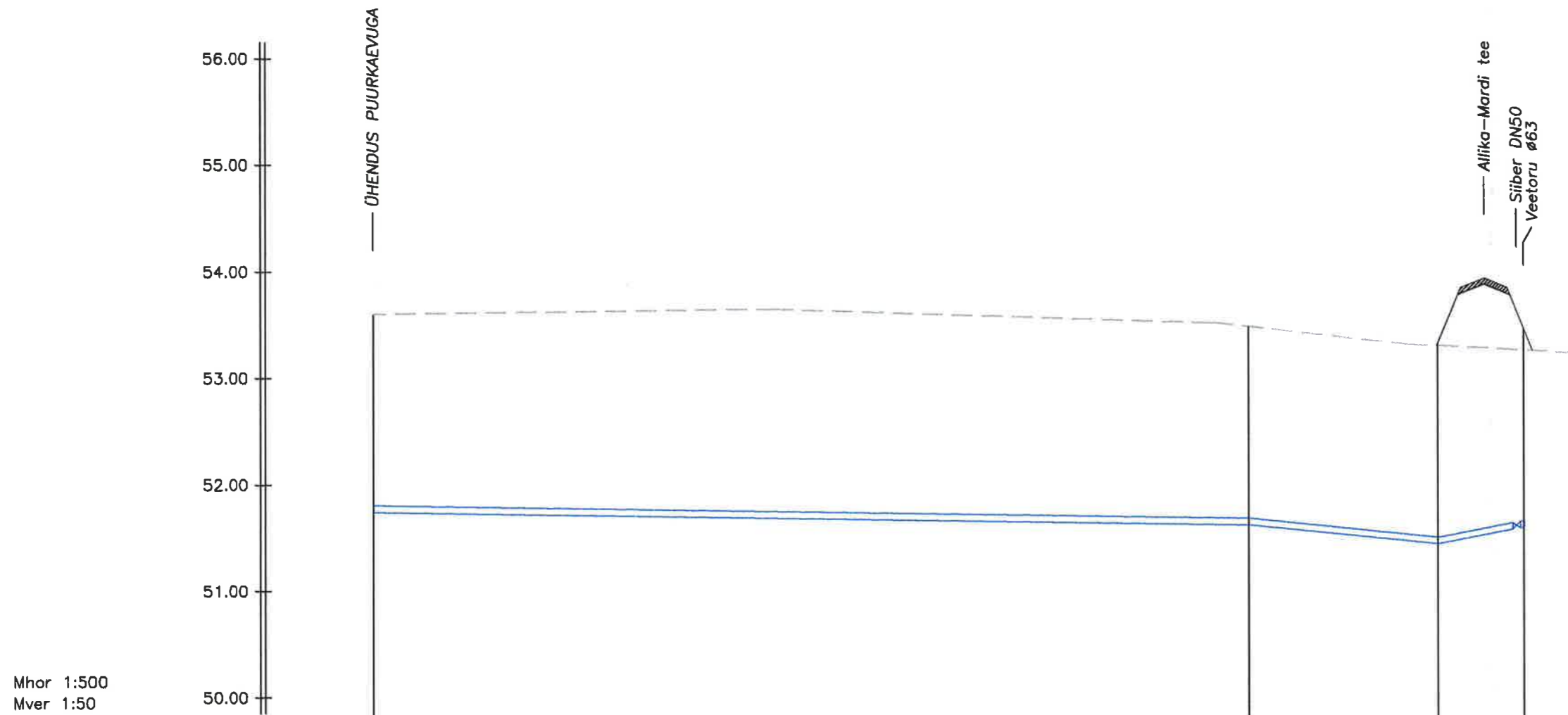
MUUTUMISE TÄHTSUS  
LUBA SAAMISE TÄHTSUS  
LUBA SAAMISE TÄHTSUS

PUURKAEVUPUMPLA SANITAARKAITSEVÖÖND  
R=50m

Aliika-Mardii II  
31701:001:0323

Objekti nimetus ja aadress	Jooniste arv	3	Joonise nr	1
	Mõõtkava 1:100			
Kohila vald	ASENDIPLAAN			
	Juhataja:	K. Meschin	Kuupäev:	19.04.2007.a.
TeeMaa Projekt OÜ	Projekteeris:	K. Virma	Töö nr.:	7 / 07
	Rannamäsa tee 4, 13516 Tallinn, EESTI, reg.nr. 11119939, tel. 6519780			

# Pikiprofiil lõigus V-1...V-7.

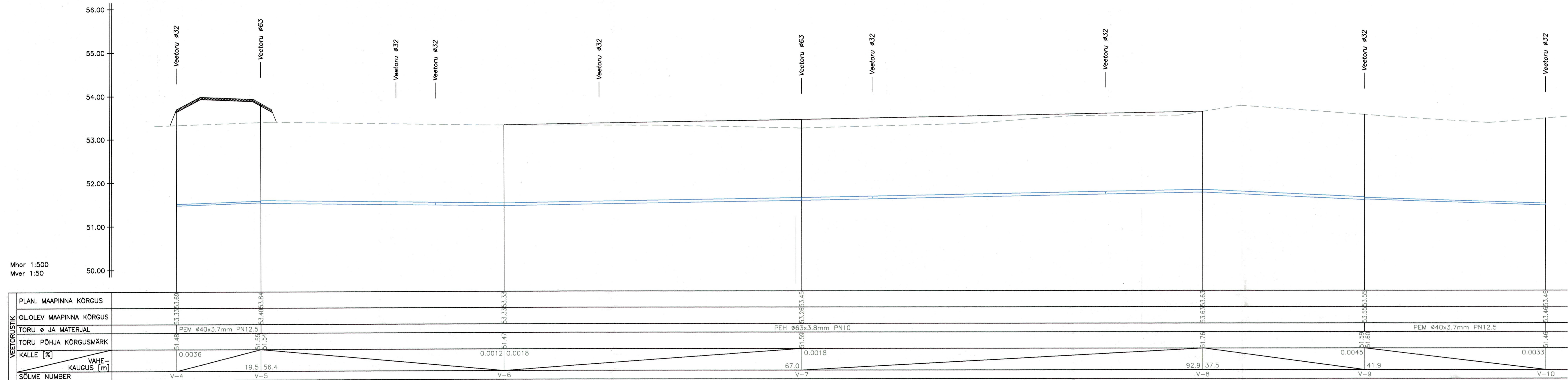


Mhor 1:500  
Mver 1:50

VEETORUSTIK	PLAN. MAAPINNA KÕRGUS	53.60	53.60	53.47	53.30	53.44	
	OL.OLEV MAAPINNA KÕRGUS						
	TORU ø JA MATERJAL	PEH ø63x3.8mm PN10					
	TORU PÕHJA KÕRGUSMÄRK	51.74					
	KALLE [%]		0.0027	0.0102	0.0198		
	VAHE- KAUGUS [m]	82.0	17.7		8.1		
SÕLME NUMBER	V-1	V-2	V-3	V-7			

Objekti nimetus ja aadress	Jooniste arv 3	Joonise nr 2
	Mõõtkava 1 : 100	
Kohila vald Vilivere küla	Joonise sisu	
	PIKIPROFIIL V1 ...V7	
TeeMaa Projekt OÜ	Juhataja: <i>[Signature]</i> K. Meschin	Kuupäev: 19.04.2007.a
	Projekteeris: K. Virma	Töö nr.: 7 / 07
Rannamõisa tee 4,13516 Tallinn, EESTI, reg.nr. 11119939, tel. 6519780		

# Pikiprofiil lõigus V-4...V-10



Mhor 1:500  
Mver 1:50

Objekti nimetus ja address	Jooniste arv 3	Joonise nr 3
	Mõõtkava 1 : 100	
TeeMaa Projekt OÜ Rannamõisa tee 4,13516 Tallinn, EESTI, reg.nr. 11119939, tel. 6519780	Joonise sisu PIKIPROFIIL V4 ...V10	
	Juhataja:  K. Meschin	Kuupäev: 19.04.2007.a
Projekteeris: K. Virma	Töö nr.: 7 / 07	