

**MTR majandustegevusteade EP10033667-001**

**Töö nr 2405**

**MATER majandustegevusteade MP0008-00**

Tellija: **Lääne-Harju Vallavalitsus**

Ehitise asukoht: **Lääne-Harju vald Laulasmaa küla**

**Lääne-Harju vald Laulasmaa küla Kuusiku tee kuivenduskraavi  
ehitusprojekt  
Versioon-V02**

**Juhatuseliige:** (allkirjastatud digitaalselt)

**Henri Daniel Ots**

**Autor:** (allkirjastatud digitaalselt)

**Kalev Raadla**

**Vastutav spetsialist:** (allkirjastatud digitaalselt)

**Kalev Raadla**

**Tallinn 2024**

## SISUKORD

SELETUSKIRI.....	3
1. ÜLDOSA .....	3
1.1 Asukoht ja töö eesmärk .....	3
1.2 Üldandmed .....	3
1.3 Alusdokumendid .....	3
2. HÜDROLOOGILINE ÜLEVAADE.....	5
3. GEOLOOGIA, MULLASTIK JA PINNAS .....	7
4. PROJEKTLAHENDUS .....	8
5. E HITUSTÖÖDE MAHUD.....	9
6. KOOSKÕLASTUSED .....	10
6.1 Kooskõlastuste koondtabel .....	10
6.2 Kooskõlastused .....	10

## GRAAFILINE OSA

Jrk	Joonise nimetus	Joon nr	Lehti
1	Projektplaan M1:500	1	1
2	Kraavi K-2 pikiprofiil Mh1:1000 Mv1:100	2	1

## **SELETUSKIRI**

### **1. ÜLDOSA**

#### **1.1 Asukoht ja töö eesmärk**

Käesolev projekt käsitleb Lääne-Harju valla Laulasmaa küla Kuusiku tee 2a, 4a, 6a, 8a ja Kõltsu tee 1 maaüksuste kuivenduse eesvooluks rajatava kraavi ehitusprojekti. Projekteeritud kraav paikneb viiel eramaaüksusel:

43101:001:0214 Kuusiku tee 2a

43101:001:0217 Kuusiku tee 4a

43101:001:0219 Kuusiku tee 6a

43101:001:0221 Kuusiku tee 8a

29501:007:1129 Kõltsu tee 1

Nimetatud maaüksused piirnevad 11390 Tallinn-Rannamõisa-Kloogaranna teega, mille kaitsetsoon on 30 m, mis tähendab, et praktiliselt kogu kraav jääb maantee kaitsevööndisse. Projekteeritud kraav loob võimaluse nimetatud maaüksustelt liigvee ärajuhtimise mõningase piiranguga, mis on seotud projekteeritud kraavi eesvoo kraavil K-1 oleva truubi T/1 põhja kõrgusega.

#### **1.2 Üldandmed**

##### **Projekti tellija:**

Lääne-Harju Vallavalitsus

Reg kood 77000200

Aadress: Rae tn 38, Paldiski linn, Harjumaa 76806

Tellija esindaja: asevallavanem Erki Ruben

e-mail: erki.ruben@laaneharju.ee

##### **Projekteerimise peatöövõtja:**

Projekteerimisbüroo Maa ja Vesi AS

Äriregistri kood: 10033667

Aadress: Tulika 19, 10613 Tallinn

e-mail; maajavesi@maajavesi.ee

MTR EP10033667-001

MATER MP0008-00

Projekti autor ja vastutav spetsialist: Kalev Raadla

Volitatud hüdrotehnikainsener, tase 8

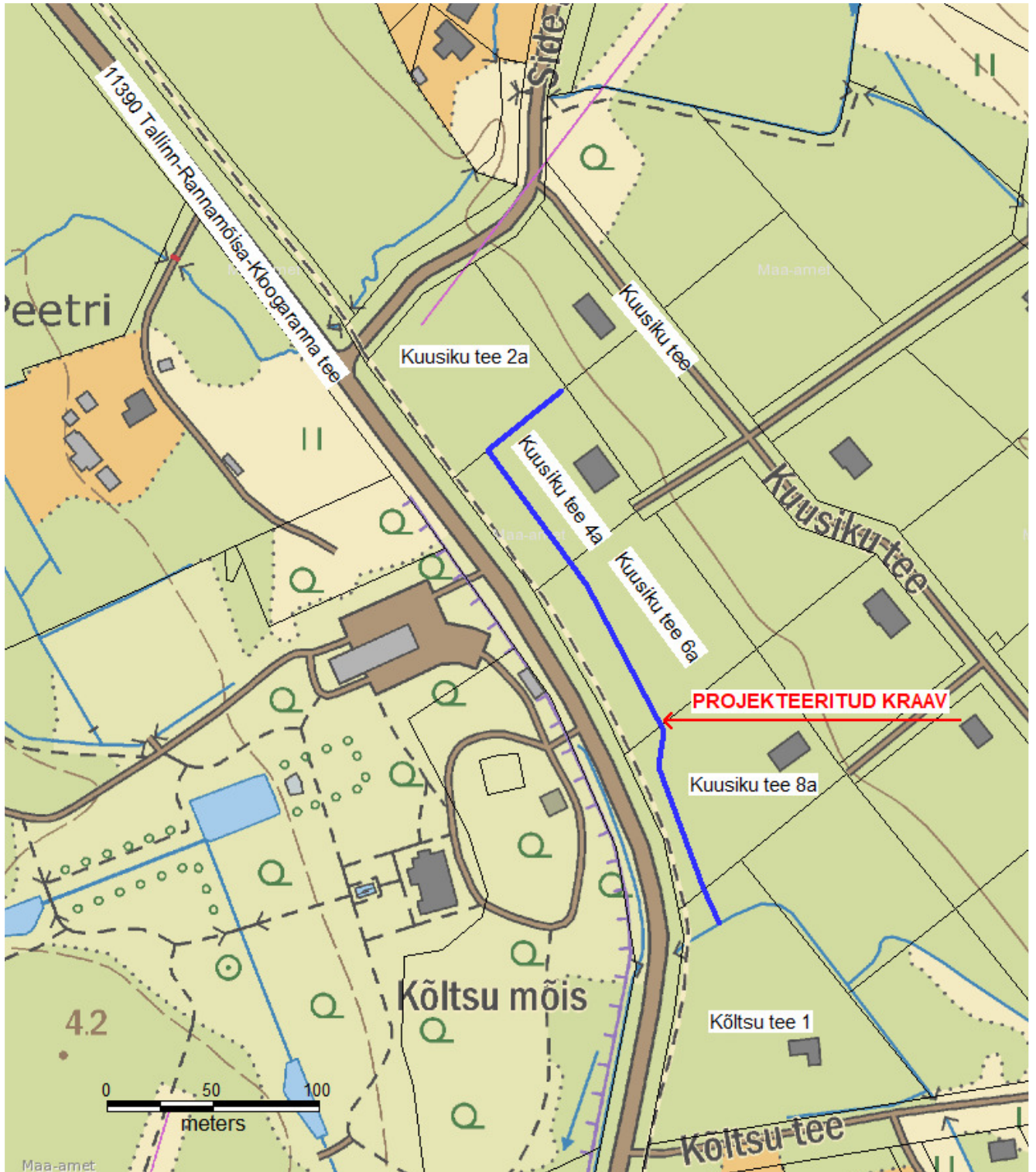
kutsetunnistus nr 154804

e-mail: [kalev@maajavesi.ee](mailto:kalev@maajavesi.ee)

tel +372 5176211

#### **1.3 Alusdokumendid**

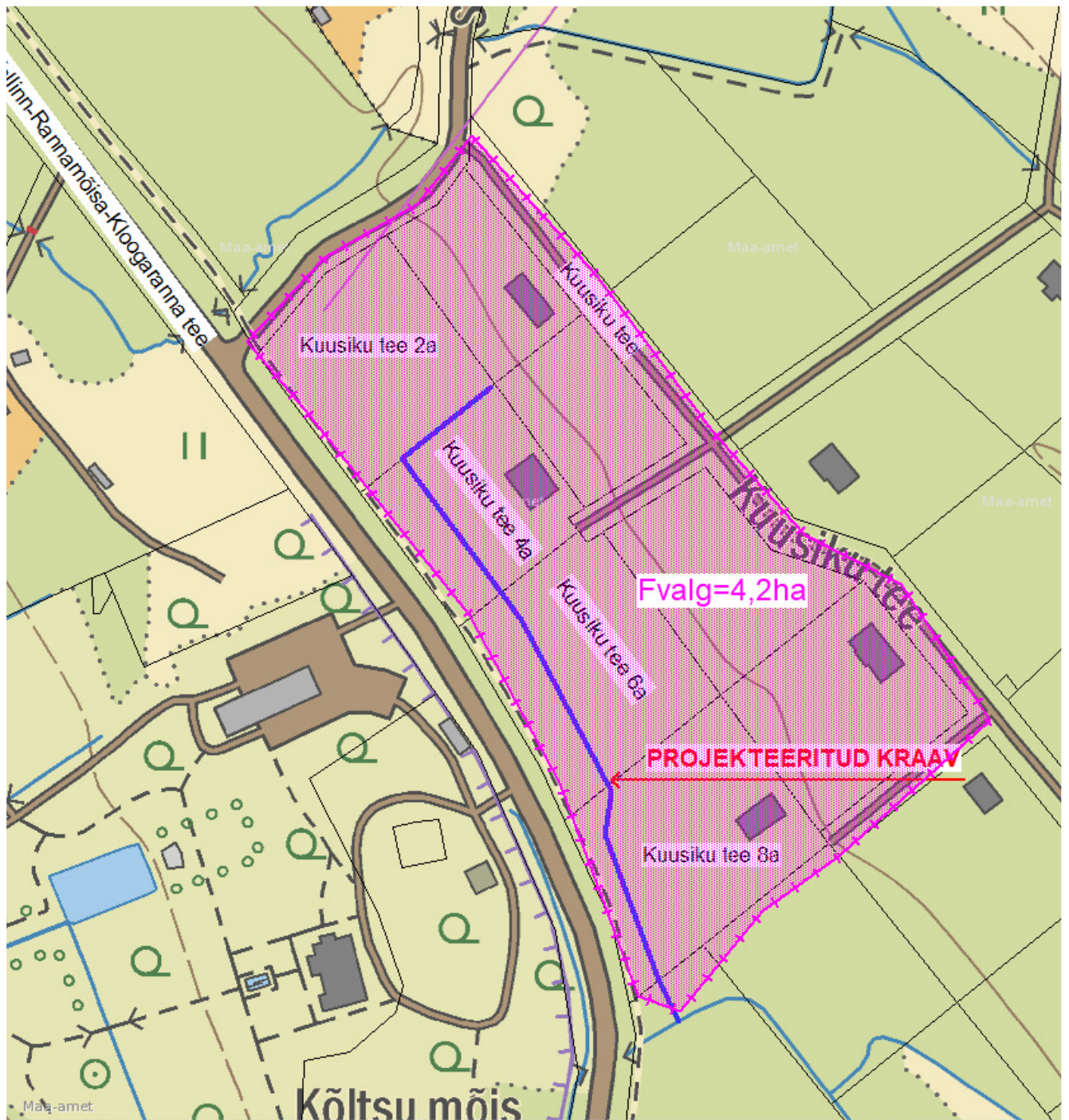
- PB Maa ja Vesi AS hinnapakkumine, 24.05.2024.a.
- Maaparandussüsteemi projekteerimismid (Maaeluminister 06.05.2019. a määrus nr 45)



Joonis 1 Asendiplaan

## 2. HÜDROLOOGILINE ÜLEVAADE

Rajatava kraavi valgala piiriks on Kuusiku tee, mis annab valgala pindalaks 4,2 ha.



Joonis 2 Valgala kaart

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

$$Q = q * k_{\psi} * A$$

kus Q –ärājuhitava sademevee arvutusäravool, l/s  
q –arvutusvihma keskmine intensiivsus, l/s ha  
 $k_{\psi}$ - keskmine äravoolutegur  
A – valgala suurus, ha

Äravoolutegur (pinnkatte tegur) õuealal koos hoonega on 0,25 ja metsamaal 0,05, millest kaalkeskmine äravoolutegur on 0,13.

Arvutusvihma intensiivsus sõltub vihma kestusest ja geograafilisest asukohast.

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

kus q – arvutusvihma intensiivsus, l/s ha  
a, b, c – tegurid, mis sõltuvad geograafilisest asukohast  
t –arvutusvihma kestus minutites  
P – arvutusvihma kordus aastates.

Keila piirkonnas on tegurid:

$$\begin{aligned} a &= 292,4 \\ b &= 0,339 \\ c &= 0,739 \end{aligned}$$

Arvutusvihma kestus t võetakse võrdseks sademevee kokkuvoolu ajaga valgala kaugemast punktist arvutuspunktini. Kui arvutuspunktiks võtta projekteeritud kraavi suue siis kraavi langu 0,5% korral kujuneks voolukiiruseks kraavis 0,2 m/s, millest kraavis voolamise aeg on 25 minutit. Sellele lisandub 5 minutit valgala kaugemast punktist vee jõudmiseks kraavi, seega kokku 30 minutit.

Vooluhulka mõjutab ka vihma kordussagedus, mis näitab kui tihti on lubatud vastava maakasutuse korral üleujutusi, elamute piirkonnas on see 2 aastat. Arvutusvihma intensiivsus kahe aastase kordussageduse korral on  $q=83,2$  l/s ha ja sellest vooluhulk:

$$Q = q * k_{\psi} * A = 83,2 * 0,13 * 4,2 = 45,4 \text{ l/s}$$

Sellise vooluhulga korral oleks projekteeritud kraavi suudmeosas voolusügavus 27 cm.

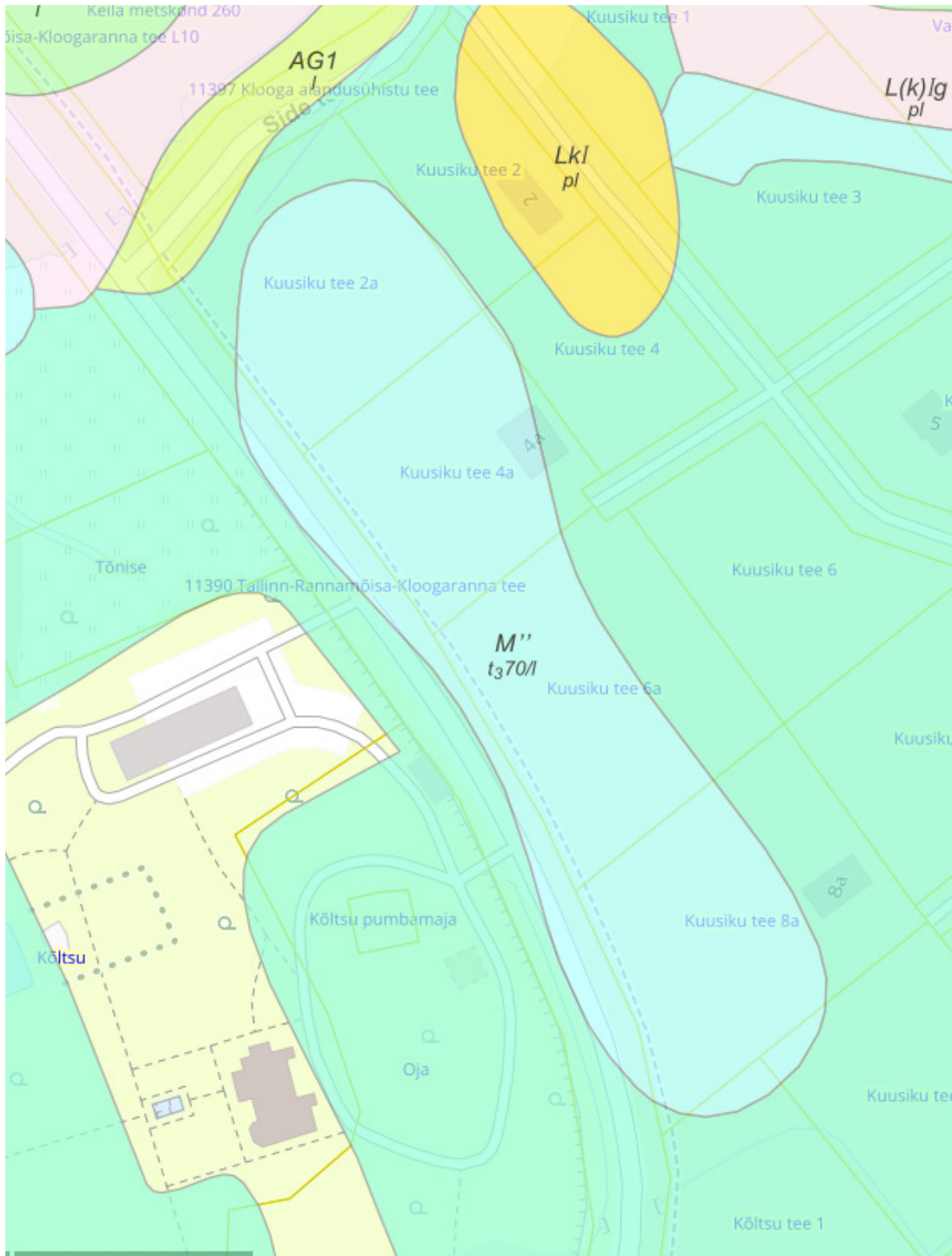
Tegelikku vooluhulka mõjutavad maapinna lohud, mis vähendavad vooluhulka ja katusevee juhtimine torustiku kaudu kraavi, mis suurendab vooluhulka. Maanteetruubi läbimõõt on piisav lisanduva vooluhulga vastuvõtmiseks.

### 3. GEOLOOGIA, MULLASTIK JA PINNAS

Objekti ala asub Limneamere basseinis või rannal settinud meresetete alal (kruus, liiv, aleuriit, saviliiv, liivsavi, meremuda).

Objekti levinuimaks mullatüübiks on: M'', mille түsedus tänaseks on vähenenud.

Täiendaval pinnase sondeerimisel oli projekteeritud kraavi lõpus turbakihi sügavus üle 1 m, mujal 30-50 cm. Turbakihi all oli valdavalt keskliiv, mille all kohati ka kruusliiva.



Joonis 3 Mullastiku kaart (väljavõte Maa-ameti avalikust kaardiserverist)

#### 4. PROJEKTLAHENDUS

Projekteeritud kraavi K-2 asukoht on paika pandud arvestades maaomanike soove. Kraavi trassi valikul on arvestatud ka looduses oleva vana kraavi trassiga, põhiliselt jäi see kraavi osa Kuusiku tee 6a kinnistule ja osaliselt ka Kuusiku tee 8a kinnistule. Kuusiku tee 8a kinnistul ei saanud kraaviga kõige madalamasse reljeefi osasse minna kuna seda takistas olemasolev survekanalisatsiooni torustik.

Kuusiku tee 2a on kuivenduse seisukohalt kõige halvemas seisukorras kuna elumaja ja maantee vahelisel joonel on sulglohk kuhu koguneb liigvesi. Esialgses lahenduses oli ette nähtud ühendada see sulglohk kraaviga aga maaomanik ei soovinud keset oma maaüksust kraavi, siis jäeti see ära. Majaehituse käigus tehti sinna sulglohku killustikfilter kuhu juhiti nii maja drenaaži- kui ka katuseveed. Sellest filtrist on käesolevas projektis ette nähtud ehitada torustik DN160 mm SN8 suubumisega projekteeritud kraavi. Filtriga piirnevas osas 6 m lõik on ette nähtud teha mahulise filtriga plastist ehitusdrenaažitorust ja puude vahel kulgev osa sademevee kanalisatsioonitorust.

Projekteeritud kraavi lang on üsna minimaalne (0,5‰), mida tingib eesvoolu kraavil K-1 oleva kergliiklustee aluse truubi T/1 sissevoolu kõrgus 2,39 m abs. Suurema osa aastast on truubi täide 15-20 cm, millest tulenevalt valiti kraavi suudme põhja kõrguseks 2,55 m abs, mille korral kraavis K-1 voolav vesi keskmiste vooluhulkade korral ei paisuta projekteeritud kraavi veepinda..

Arvestades kraavi sügavusel esinevaid vähempüsivaid pinnaseid (keskliiv, jämeliiv) on võetud kraavi nõlvuseks 1:1,75. Kraavi kaevamisel väljatõstetav pinnas tasandatakse hooldustrassil ja kui on suuremad mahud siis tasandatakse kopaga ka laiemalt metsa alla ja lähedalasuvatesse maapinna lohkudesse. Kohtades kus väljakaevatava pinnase vall hakkab takistama kõrvalalalt pinnavee pääsemist kraavi kujundatakse läbi pinnasevalli sissevoolunõvad nõlvusega 1:3, mis tagab hilisemal hooldusel mehhanismidega sealt läbisõidu. Sissevoolu kohtadesse võib maaomanik paigaldada vallialuse veeviimari (min läbimõõt DN200 mm), mis ei kuulu käesoleva projekti koosseisu.

Kraavi lõpuosa Kuusiku tee 2a ja 4a piiril kulgeva kraaviosa pinnas on soovitatav tõsta Kuusiku tee 2a poole, et seda pinnast kasutada kraavi lõpus oleva lohu täiteks (maaomanike nõusolekul).

Kraavi trassilt on ette nähtud metsa raadamine. Raadamise laiuseks on võetud hooldustrassi laius 3 m+kraavi pealtlaius arvestades ka pinnasevalli+1 m. Keskmiseks raadamise trassi laiuseks kujuneb ca 9 m. Trassilt on ette nähtud ka kändud juurida, juuritud kändud on ette nähtud paigutada kraavi metsapoolse trassi serva puude vahele. Kuusiku tee 8a krundil, kus trass jääb kanalisatsioonitoru peale ja lähemale kui 2 m, kändusid ei juurita vaid freesitakse maapinnaga tasaseks.

Lahti raiutud trass vastab nõuetele kui töid takistav puittaimestik on raiutud ja sellest tulenev metsamaterjal on ladustatud eraldi väljapoole trassi mullavallipoolsele servale või ära veetud. Trassiraie ja juurimistöodel arvestada kinnistute omanike kooskõlastuse tingimustega. Enne tööde alustamist võtta ühendust maaomanikega, teavitada tööde algusest ja kooskõlastada tegevus. Täiendavad tingimused vastavalt kooskõlastustele vt **lisa** . Enne erakinnistuga piirnevatel lõikudel töödega alustamist täpsustada piirimärkide olemasolu ja need tuleb ehitustööde käigus säilitada. Piirimärkide hävimisel tuleb need vastavalt maakorralduslikele nõuetele taastada.

Kuna kraav paikneb suures osas liivpinnases, siis pärast kaevamist võib pinnases liikuva vee mõjul kraavi profiil deformeeruda, sellest tulenevalt on ette nähtud kraav enne käikuandmist veel üle vaadata ja deformeerunud kohad siluda.



**5. E HITUSTÖÖDE MAHUD**

Jrk nr	Nimetus	Ühik	Kogus
<b>PUITTAIMESTIKU LIKVIDEERIMINE</b>			
1	Metsa likvideerimine mootorsaega	ha	0,27
2	Trassilt kändude juurimine ekskavaatoriga	ha	0,25
3	Kändude freesimine	tk	12
4	Tüveste vedu kuni 100 m	ha	0,27
<b>KRAAVI KAEVAMINE</b>			
1	Kraavi kaevamine I-II gr pinnases	m <sup>3</sup>	793
2	Kaevatud pinnase tasandamine ekskavaatoriga (60% mahust)	m <sup>3</sup>	476
3	Kasutuselevõtu eelne sette eemaldamine (4% kaevemahust)	m <sup>3</sup>	32
4	Kraavi K-1 settest puhastamine käsitsi	m	15
<b>PUUDE ISTUTAMINE</b>			
1	Kuuseheki istutamine 35 m, 20 puud	tk	20
<b>TORUSTIKU E HITAMINE (Kuusiku tee 2a)</b>			
1	Ehitusdrenaažitorustiku DN160 mm SN8 ehitamine	m	6
2	Sademevee kanalisatsiooni torustiku DN160 mm SN8 ehitamine	m	32
3	Drenaažitorustiku kruusfilter 0,4 m <sup>3</sup> /m	m <sup>3</sup>	2,5
4	Suudme kivikindlustus (kivid 15-30 cm) geotekstiilil NGS2	m <sup>2</sup>	4

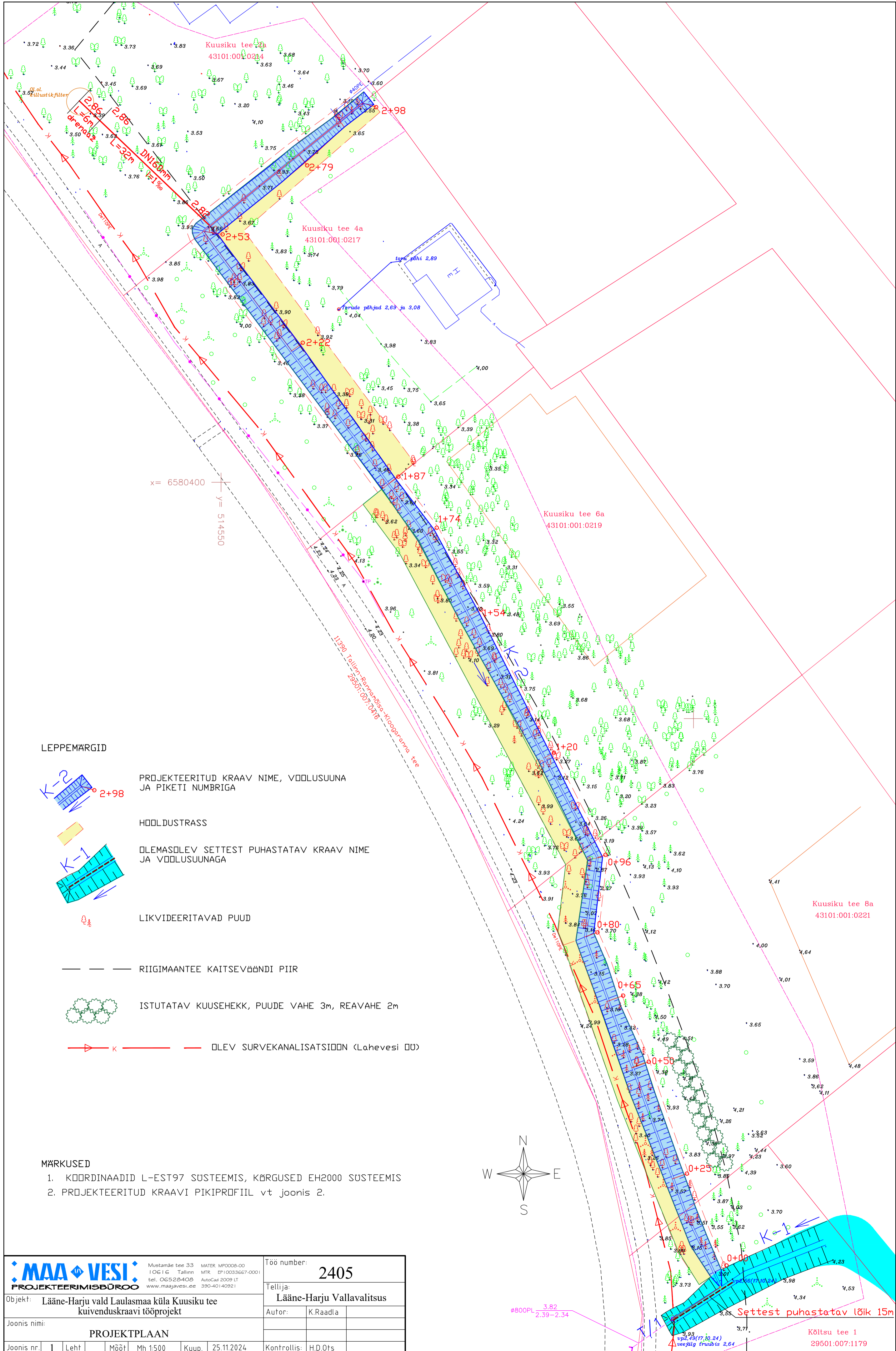
## 6. KOOSKÕLASTUSED

### 6.1 Kooskõlastuste koondtabel

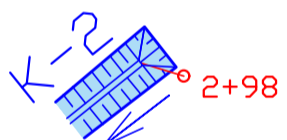

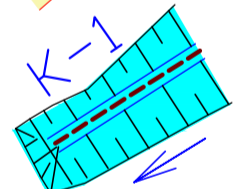

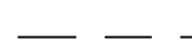


Jrk nr	Kooskõlastaja	Kuupäev	Kooskõlastuse sisu	Kooskõlastaja nimi ja kontaktandmed	Allkiri
1	Kuusiku tee 2a 43101:001:0214			Veronika Agurauja <a href="mailto:vero.agurauja@gmail.com">vero.agurauja@gmail.com</a>	
2	Kuusiku tee 4a 43101:001:0217			Artur Tsapenko <a href="mailto:artyr90@hotmail.com">artyr90@hotmail.com</a> Ksenja Kotškarjova <a href="mailto:Ksenia.Kotskarjova@avh.ee">Ksenia.Kotskarjova@avh.ee</a>	
3	Kuusiku tee 6a 43101:001:0219			Taavo Käi <a href="mailto:taavo.k@gmail.com">taavo.k@gmail.com</a> Kelli Käi <a href="mailto:kellytonnus@gmail.com">kellytonnus@gmail.com</a>	
4	Kuusiku tee 8a 43101:001:0221			Dmitri Pavlenko <a href="mailto:dmitri.pavlenko@hotmail.com">dmitri.pavlenko@hotmail.com</a> <a href="mailto:yaroslava.fyl@hotmail.com">yaroslava.fyl@hotmail.com</a>	
5	Kõltsu tee 1 29501:007:1129			Merilin Õisla <a href="mailto:merilin.oisla@gmail.com">merilin.oisla@gmail.com</a> Ervin Õisla <a href="mailto:ervin.oisla@icloud.com">ervin.oisla@icloud.com</a>	
6	Transpordiamet				<i>Allkirjastatud digitaalselt</i>
7	Lahevesi OÜ				<i>Allkirjastatud digitaalselt</i>

### 6.2 Kooskõlastused

**To:** [kellytonnus@gmail.com](mailto:kellytonnus@gmail.com); [taavo.k@gmail.com](mailto:taavo.k@gmail.com); [vero.agurauja@gmail.com](mailto:vero.agurauja@gmail.com); [dmitri.pavlenko@hotmail.com](mailto:dmitri.pavlenko@hotmail.com); [yaroslava.fyl@hotmail.com](mailto:yaroslava.fyl@hotmail.com); [artyr90@hotmail.com](mailto:artyr90@hotmail.com); [Ksenia.Kotskarjova@avh.ee](mailto:Ksenia.Kotskarjova@avh.ee); [merilin.oisla@gmail.com](mailto:merilin.oisla@gmail.com); [ervin.oisla@icloud.com](mailto:ervin.oisla@icloud.com)

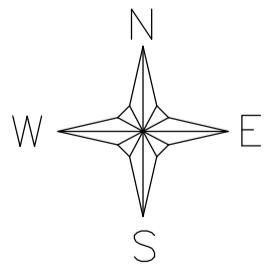


LEPPEMÄRGID

-  PROJEKTEERITUD KRAAV NIME, VOOLUSUUNA JA PIKETI NUMBRIGA
-  HOOLDUSTRASS
-  OLEMASOLEV SETTEST PUHASTATAV KRAAV NIME JA VOOLUSUUNAGA
-  LIKVIDEERITAVAD PUUD
-  RIIGIMAANTEE KAITSEVÄHNDI PIIR
-  ISTUTATAV KUUSEHEKK, PUUDE VAHE 3m, REAVAHE 2m
-  OLEV SURVEKANALISATSIOON (Lahevesi DU)

MARKUSED

1. KOORDINAADID L-EST97 SÜSTEEMIS, KÄRGUSED EH2000 SÜSTEEMIS
2. PROJEKTEERITUD KRAAVI PIKIPROFIIL vt joonis 2.

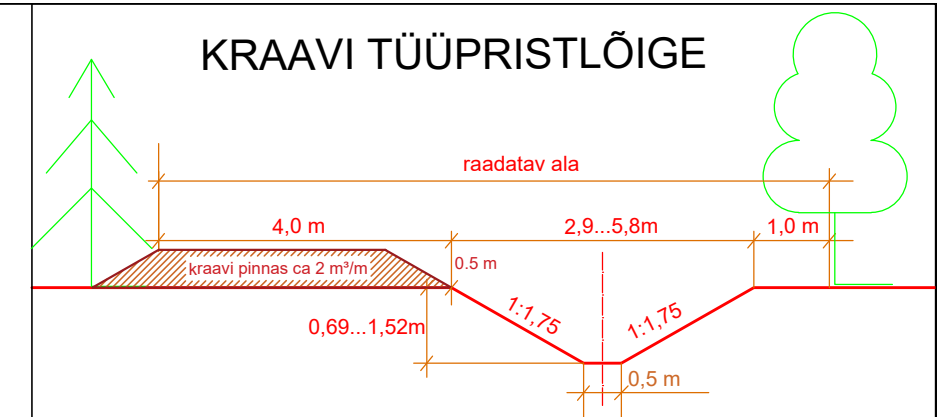


		Mustamäe tee 33 MATER MP0008-00 I OG I G Tallinn MTR EP10033667-0001 tel. 06526406 AutoCad 2009 LT www.maajavesi.ee 390-40140921		Töö number: <h2 style="margin: 0;">2405</h2>				
		Telliija: Lääne-Harju Vallavalitsus		Autor: K.Raadla				
Objekt: Lääne-Harju vald Laulasmaa küla Kuusiku tee kuivenduskraavi tööprojekt								
Joonis nimi: <h3 style="margin: 0;">PROJEKTPLAAN</h3>								
Joonis nr.	1	Leht	Mõõt	Mh 1:500	Kuup.	25.11.2024	Kontrollis:	H.D.Ots

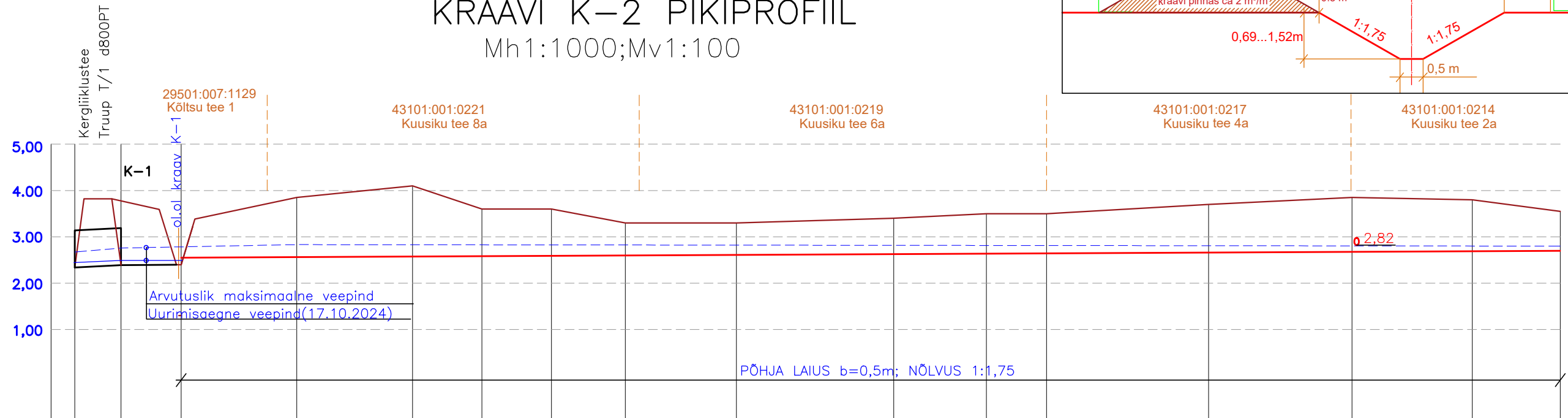
Settest puhastatav lõik 15m  
 Kõrtsu tee 1  
 29501:007:1179

# KRAAVI K-2 PIKIPROFIIL

Mh1:1000;Mv1:100



Mh1:1000  
Mv1:100



PIKETI NR	0+00	0+25	0+50	0+65	0+80	0+96	1+20	1+54	1+74	1+87	2+22	2+53	2+79	2+98
MAAPIND, m	3,40	3,85	4,10	3,60	3,60	3,30	3,30	3,40	3,50	3,50	3,70	3,85	3,80	3,55
PROJ. PÕHI, m	2,55	2,56	2,58	2,59	2,59	2,60	2,61	2,63	2,64	2,64	2,66	2,67	2,69	2,70
PROJ. SÜGAVUS, m	0,85	1,29	1,52	1,01	1,01	0,70	0,69	0,77	0,86	0,86	1,04	1,18	1,11	0,85
PROJ. LANG LÕIGU PIKKUS, m	0,0005													
PEALTLAIUS, m	3,48	5,02	5,82	4,04	4,04	2,95	2,92	3,20	3,51	3,51	4,14	4,63	4,39	3,48
RISTLÕIGE PIKETIL, m <sup>2</sup>	1,69	3,56	4,80	2,29	2,29	1,21	1,18	1,42	1,72	1,72	2,41	3,03	2,71	1,69
KESKM. RISTKÕIGE, m <sup>2</sup>	2,63	4,20	3,55	2,29	2,25	1,20	1,30	1,57	1,72	2,07	2,72	2,87	2,20	
KAEVEMAHT, m <sup>3</sup>	66	105	53	34	36	29	44	31	22	72	84	75	42	793m <sup>3</sup>
VAHEKAUGUSED, m	25	25	15	15	16	24	34	20	13	35	31	26	19	298m

<p>Mustamäe tee 33 10616 Tallinn tel. 06528408 www.maajavesi.ee</p>	<p>MATER MP0008-00 MTR EP10033667-0001 AutoCad 2009 LT 390-40140921</p>	Töö number:	<b>2405</b>
		Tellija:	Lääne-Harju Vallavalitsus
Objekt:	Lääne-Harju vald Laulasmaa küla Kuusiku tee kuivenduskraavi tööprojekt	Autor:	K.Raadla
Joonis nimi:	<b>KRAAVI K-2 PIKIPROFIIL</b>		
Joonis nr.	2	Leht	Mõõt
Mh 1:1000; Mv 1:100	25.11.2024	Kontrollis:	H.D.ots