

Tellijä: OÜ Hendrikson ja Ko

Töö nr: 18126

Raplamaa Rapla valla Uusküla küla Matsi katastriüksuse ehitusgeoloogilise uuringu aruanne

Vastutav täitja:

Eik Eller

Juhatuse liige:

Karl Kupits

Tallinn
september 2018

SISUKORD

1	Üldosa	3
2	Geoloogiline ehitus ja ehitusgeoloogilised tingimused	4
3	Kokkuvõte.....	6

JOONIS:

1 Uuringupunktide asukoha plaan M 1:500

LISAD:

1 Puuraukude kirjeldused

2 Geoloogiline lõige

3 Lõimis ja pinnaseomadused

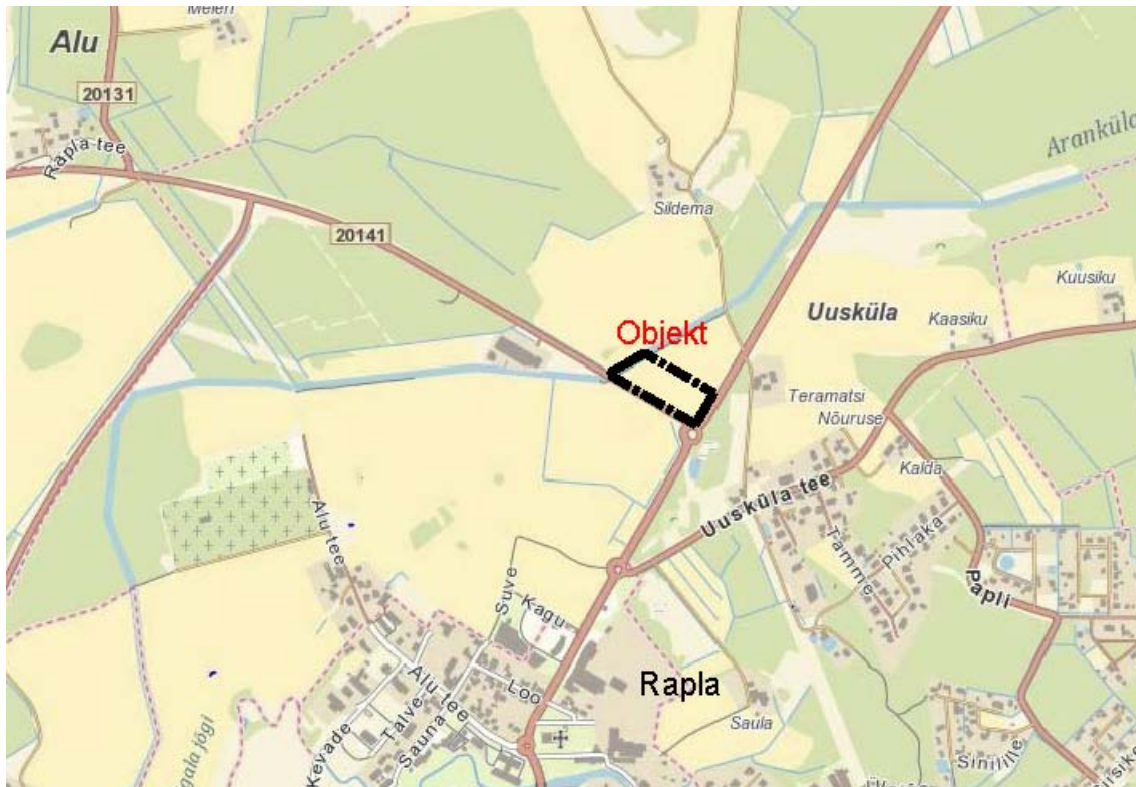
4 Lõimiseköver

5. Uuringupunktide üldandmed ja veetase

1 ÜLDOSA

Käesolev ehitusgeoloogiline uuring tehti Raplemaal Rapla vallas Uusküla külas Matsi katastriüksusel (tunnus 66801:001:0164) OÜ Hendrikson ja Ko tellimisel (tellimiskiri 21.08.2018).

Objekti asukoha skeem:



Detailplaneeringu järgi on kavas rajada 2 korruseline hoone ehitusaluse pinnaga 320 m², katusealune, mahutid ja autoliikluse ala.

Välitööde käigus 13.08.2018 aastal puuriti agregaadiga Nordrill lõök ja keerdpuurimise meetodil 6 puurauku sügavusega 3,40...3,70 m, kokku 21,6 m (vt lisa 5). Puuraukudest võeti 2 pinnase ja 8 veesisalduse proovi. Uuringupunktid seoti plaanis kohaliku situatsiooniga, kõrguses kindelpunktiga nr 1 (kaevu kaan absoluutkõrgus 60,59 m EH 2000 kõrgussüsteemis). Alusplaani kasutati Geo Terra OÜ töö nr 25-2018 geodeetilist alusplaani mõõtkavas M 1:500. Töös on järgitud EVS-1997-7-1:2003 nõudeid. Pinnased on klassifitseeritud vastavalt EVS 1997-1:2003; EVS- EVS-EN ISO 14688-1,2:2003 ja GOST 25100-95* (MA parandus 2006).

Pinnaseproovid teimiti Eesti Keskkonnauuringute Keskuse geotehnika laboris U. Lembergi juhendamisel (vt lisa 3 ja 4) .

Varem on uuringuala läheduses tehtud järgmine ehitusgeoloogiline uuring (Maa-ameti ehitusgeoloogia fondi nr-id): EGF-31121 Merkolux OÜ töö nr 1942/119-07 „Rehvikeskus Raplamaa Rapla vald Uusküla Soone kinnistu“. Tallinn, 1987.

Välitöid juhendas ehitusgeoloog E. Eller (TRÜ diplom EB nr 264835).

2 GEOLOOGILINE EHITUS JA EHITUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED

Vaadeldav ala paikneb Harju lavamaal, jääjärvelisel tasandikul. Tasase maapinna absoluutkõrgused on vahemikus 59,4...59,9 m. Pinnakate koosneb jää ja jääjärve settest, mida katab muld. Aluspõhjast avaneb Alam-Siluri Tamsalu kihistu lubjakivi.

Uuringuala geoloogilise lõike ülaosa on järgmine (vt lisad 1 ja 2):

Muld (**kiht 1**) levib pindmise 0,35...0,60 m paksuse kihina.

Mölline peenliiv (siSa) (**kiht 2**) levib puuraukude PA-4 ja PA-6 piirkonnas mulla all kuni 1,10 m paksuse kihina. Mölline peenliiv on kollakashall, kesktihe ja niiske.

Möllsavi (siCl) (**kiht 3**) levib 0,35...1,50 m sügavusel maapinnast absoluutkõrgusel 58,25...59,20 m paksusega 0,50...2,20 m. Möllsavi on pruunikashall, väheplastne, poolpehme kuni sitke konsistentsiga ja sisaldab kohati savimölli vahekihte. GOST-i järgi liigitades on pinnas tolmne liivsavi. Pinnase looduslik veesisaldus (w_n) on 26,3...27,1%, keskmiselt 26,7%; plastsusarv (I_p^s) on 11,6% ja voolavusarv (I_L) on 0,71.

Keskmöll (Si) (**kiht 4**) levib puuraukude PA-3; PA-4 ja PA-6 piirkonnas 1,60...2,50 m sügavusel maapinnast absoluutkõrgusel 57,25...57,80 m kuni 1,70 m paksuse kihina. Keskmöll on helehall, väheplastne, poolpehme. GOST-i järgi liigitades on pinnas raske tolmne saviliiv. Pinnase looduslik veesisaldus (w_n) on 21,0...24,4%, keskmiselt 22,7%; plastsusarv (I_p^s) on 8,0% ja voolavusarv (I_L) on 0,63.

Savimöllumoreen (grcliSi) (**kiht 5**) levib 2,30...3,00 m sügavusel maapinnast absoluutkõrgusel 56,75...57,20 m kuni 0,85 m paksuse kihina. Kruusaga või rohke kruusaga savimöll on hall, väheplastne, sitke konsistentsiga ja sisaldab jämepurdu 20...40%. Pinnase peenpurruks on rohke liivaga savimöll. GOST-i järgi liigitades on pinnas kruusaga tolmne saviliiv. Pinnase looduslik veesisaldus (w_n) on 12,4%.

Jämepurdmoreen (**kiht 6**) levib 2,80...3,30 m sügavusel maapinnast absoluutkõrgusel 56,10...56,85 m kuni 0,45 m paksuse kihina. Pinnas koosneb lubjakivi lahmakatest, mille vahetäiteks on kõva konsistentsiga savimöll. Pinnase looduslik veesisaldus (w_n) on 10,6...12,4%, keskmiselt 14,8%.

Aluspõhja lubjakivi lamab 3,25...3,50 m sügavusel maapinnast absoluutkõrgusel 56,00...56,40 m. Lubjakivi (**kiht 7**) on helehall ja keskmiselt tugev. Lubjakivi on puuritud kuni 0,20 m paksuselt.

Uuritud alal on möllsavi vähesest veejuhtivusest tingituna põhjavesi survealine. Välitöö ajal 03.09.2018 oli survealise põhjavee tase 1,10...1,40 m sügavusel maapinnast, absoluutkõrgusel 58,00...58,55 m. Veetase krundi loodeosas kulgevas Aranküla peakraavis oli samal ajal absoluutkõrgusel 58,45 m. Põhjavesi levib lubjakivis ja pinnakatte alumises osas, jämepurdmoreenis, savimöllumoreenis ning ka keskmöllis (Kvaternaari ja Siluri-Ordoviitsiumi veekiht). Naaberkrundil tehtud varasema uuringu ajal (veebruar 2007) on põhjavesi olnud absoluutkõrgusel 57,80...58,15 m. Maksimaalne põhjaveetase võib tõusta 0,5 meetrit välitöö ajal mõõdetud tasemest kõrgemale. Põhjavee taset mõjutab alale rajatud drenaaži süsteem. Lumesula ja sademete rohkel ajal võib siiski koguneda möllsavi pinnale ülavett. Põhjavee liikumissuund on Arnaküla peakraavi poole.

Pinnased on klassifitseeritud vastavalt EVS 1997-1:2003; EVS- EVS-EN ISO 14688-1,2:2003 ja GOST 25100-95* (MA parandus 2006). Labori teimimistulemused on toodud lisas 3 ja 4.

Pinnaste normväärtused, mis tuginevad puurimise, laboriteimidele ja piirkonnas varem tehtud töödele on esitatud tabelis 1. Lubjakivi survetugevus on antud I. Elvre artikli „Eesti NSV karbonaatkivimite omadustest ja kasutamisevõimalustest“ IV ehitusgeoloogia kogumik, Tallinn 1977 põhjal.

Tabel 1 Pinnaste normväärtused

Pinnas	Kihi nr	γ_n , kN/m ³	c, kPa	φ , °	R _c , MPa	E, MPa	k, m/d	kaevandatavus*
Muld	1	16					0,5	9v
Mölline peenliiv	2	18,5	0	30		10	0,5-1	27a
Möllsavi	3	20	18	26		8	<0,01	33b
Keskmöll	4	19	1	33		15	0,5	34a
Savimöllumoreen	5	22	15	32		20	0,5	10ž
Jämepeurdmoreen	6	23	15	40		40	1	10k
Lubjakivi	7	25			50		10	15b

γ_n - looduslik mahukaal; c- nidusus; φ - sisehõõrde nurk; R_c- survetugevus veeküllastunult; E-deformatsioonimoodul; k- filtratsioonikoefitsient, *- positsioon kaevetööde kategooriate määramiseks SNiP-IV-2-82 Tabel 1-1 järgi.

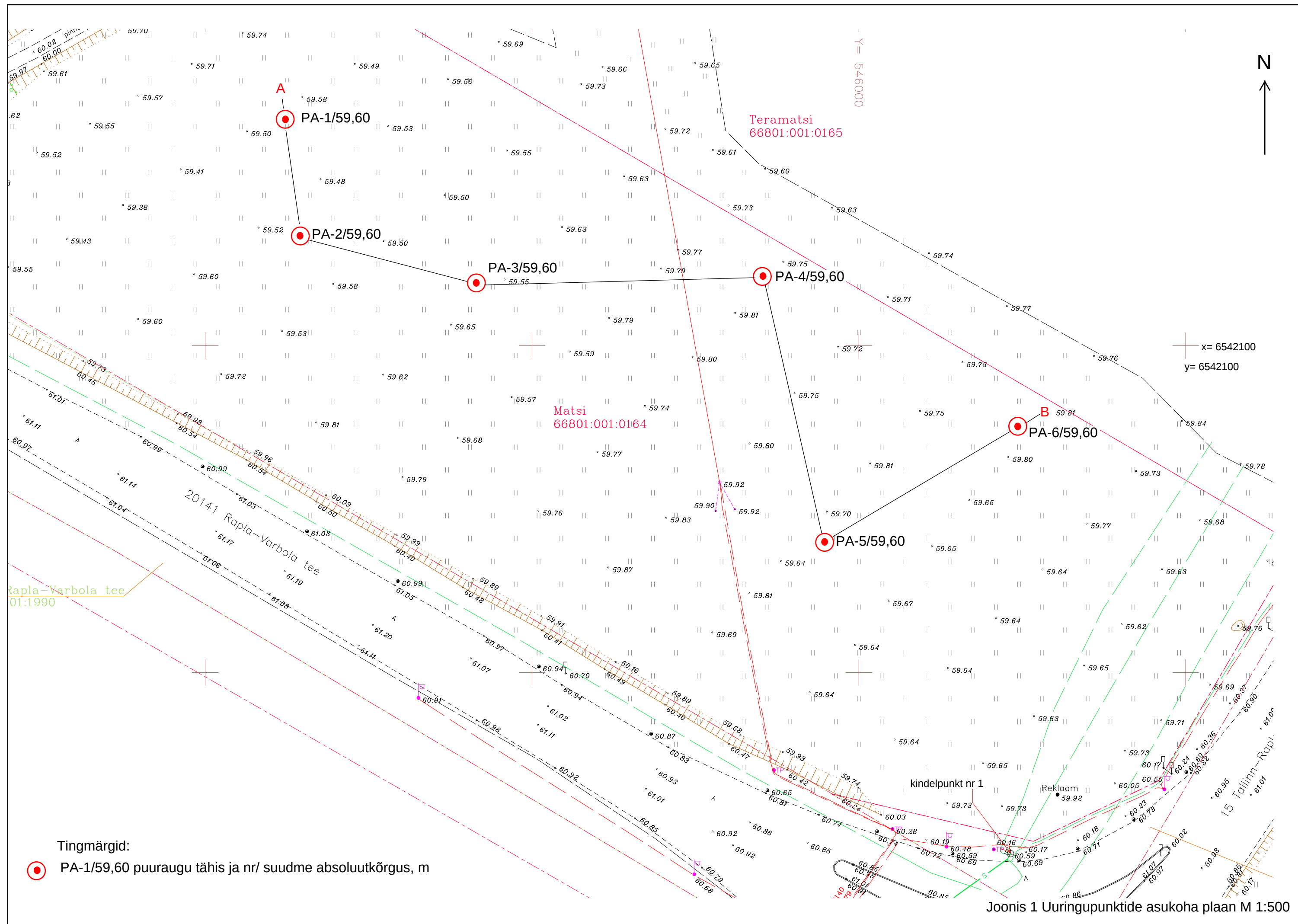
Ehitusgeoloogilised tingimused hoonete rajamiseks on rahuldavad. Hooned saab vundeerida olenevalt koormustest kas lint- või plaatvundamentidele, mis lasuvad möllsavi ja keskmöllil (kihid 3 ja 4). Vaivundamendi kasutamisel tuleb vaiad süvitada lubjakivile (kiht 7). Vundamendisüvendite ja maa-aluste mahutite rajamisel tuleb arvestada surveleise põhjaveega. Kui süvenditega avatakse lubjakivi või jämepeurdmoreeni pind on põhjavee juurdevool süvenditesse suur. Esineda võib surveleise põhjavee läbimurret olukorras, kus lubjakivi katvate pinnaste paksus jääb väikseks. Arvestada tuleb ka sademete ja lumesula järgse ajutise ülavee tekke võimalusega möllsavi pinnal. Vältida tuleb vee kogunemist vundamendisüvendisse, vee all seistes möllsavi, ja savimöllumoreen (kihid 3 ja 5) leonduvad ja nende kandevõime väheneb. Keskmöll (kiht 5) ei hoia vee all seinat ja on tundlik hüdrodünaamilistele mõjutustele (pinnas võib heljunduda).

Geoloogilised tingimused juurdesõidu tee ja platside rajamiseks on rahuldavad. Ala niiskuspaiakonna tunnus on niiske (töötava drenaažsüsteemi korral). Mölline peenliiv (kiht 2) on dreniv ja niiskelt või märjalt vähe külmaohtlik. Möllsavi ja keskmöll (kihid 3 ja 4) on mittedreenivad ja erakordselt külmaohtlikud (külma ohtlikkust on hinnatud SNiP 2.05.02.85 lisa 2, tabel 7 järgi).

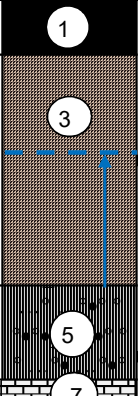
Pinnasekihtide filtratsioonikoefitsiendid on antud ülaltoodud tabelis 1. Vastavalt Maanteeameti käskkirjale „Muldkeha ja drenikihi projekteerimine. Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi MA 2017-003 alusel kuulub mölline peenliiv (kiht 2) pinnasegruppi A₁ ja möllsavi ja keskmöll (kihid 3 ja 4) pinnasegruppi D₁.Muld (kiht 1) tuleb tee ja platside muldkeha alt välja kaevata.

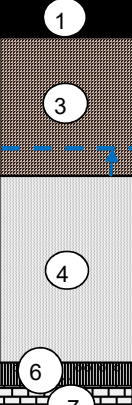
3 KOKKUVÕTE

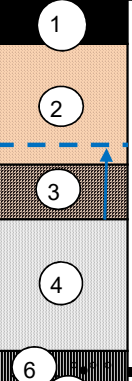
Uuritud ala asub jääjärvelisel tasandikul. Pinnakate koosneb jää- ja jääjärve setetest mida katab muld. Ehitusgeoloogilised tingimused hoonete rajamiseks on rahuldavad. Hooned saab rajada olenevalt koormusest kas plaat- või lintvundamendile või lubjakivile toetuvatele vaiadele. Süvendite rajamisel tuleb arvestada survele põhjaveega. Põhjavee juurdevool süvenditesse lubjakivist on suhteliselt suur. Sademete ja lumesula järgselt võib liivsavi pinnal esineda ajutise iseloomuga ülavett. Geoloogilised tingimused platside rajamiseks on rahuldavad: pinnakatte ülaosas esineb mittedreenivaid eriti külmaohtlikke pinnaseid.



PA-1	Raplamaa Rapla valla Uusküla küla Matsi katastriüksus				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 1,25 m		
								abs. kõrgus: 58,25 m		
Geoloogiline indeks	X	6542135,0		Y	545912,0		59,50 m		Kuupäev	03.sept.18
	Kihi sügavus maapinnast			abs.	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS		
algus	lõpp	paksus	kõrgus							
Q _{IV}	0,00	0,40	0,40	59,10	1			Muld.		
Q _{III} ^{lg}	0,40		1,90		3			Mõllsavi: pruunikas, väheplastne, sitke, sisaldab üksikuid veeriseid ja savimõlli vahekihte paksusega kuni 10 cm. Alates sügavusest 1,8 m poolpehme.		
		2,30		57,20						
Q _{III} ^g	2,30		0,80		5			Savimõllmoreen: hall, kruusaga, väheplastne, sitke, sisaldab jämepurdu 20 %.		
		3,10		56,40						
Q _{III} ^g	3,10	3,40	0,30	56,10	6			Jämepurdmoreen: lubjakivi lahmakad, savimõll.		
S ₁ tm	3,40	3,60	0,20	55,90	7			Lubjakivi: helehall, keskmiselt tugev.		

PA-2	Raplamaa Rapla valla Uusküla küla Matsi katastriüksus				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 1,40 m	
	X 6542116,0		Y 545914,0		59,50 m			abs. kõrgus: 58,10 m	
Geoloogiline indeks	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m	Kuupäev 03.sept.18	
	algus	lõpp	paksus					LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
Q _{IV}	0,00	0,50	0,50	59,00					Muld.
Q _{III} ^{lg}	0,50					8766	1,40		Mõllsavi: pruunikashall, väheplastne, sitke, alates sügavusest 1,30 m poolpehme, sisaldab savimõlli vahekihte paksusega kuni 20 cm.
		2,60		56,90					
Q _{III} ^g	2,60		0,85			8767	3,20		Savimõllmoreen: hall, rohke kruusaga, väheplastne, sitke, sisaldab jämpurdu 20...30 %.
S ₁ tm	3,45	3,60	0,15	55,90					Lubjakivi: helehall, keskmiselt tugev.

PA-3	Raplamaa Rapla valla Uusküla küla Matsi katastriüksus				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 1,40 m	
								abs. kõrgus: 58,00 m	
Geoloogiline indeks	X	6542110,0		Y	545941,0		59,40 m		
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
	algus	lõpp	paksus						
Q _{IV}	0,00	0,35	0,35	59,05				Muld.	
Q _{III} ^{lg}	0,35		1,25	57,80				Mõllsavi: pruunikashall, väheplastne, sitke kuni poolpehme.	
		1,60							
Q _{III} ^{lg}	1,60		1,70			8768	2,30	Keskmöll: helehall, väheplastne, poolpehme.	
		3,30		56,10					
Q _{III} ^g	3,30	3,40	0,10	56,00				Jäme purdmoreen: lubjakivi lahmakad, savimöll.	
S ₁ tm	3,40	3,60	0,20	55,80				Lubjakivi: helehall, keskmiselt tugev.	

PA-4	Raplamaa Rapla valla Uusküla küla Matsi katastriüksus				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 1,20 m	
	abs. kõrgus: 58,55 m								
Geoloogiline indeks	X	6542111,5		Y	545985,0		59,75 m		
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
	algus	lõpp	paksus						
Q _{IV}	0,00	0,40	0,40	59,35				Muld.	
Q _{III} ^{lg}	0,40		1,10					Peenliiv: kollakashall, mölline, kesktihe, niiske.	
		1,50		58,25					
Q _{III} ^{lg}	1,50	2,00	0,50	57,75				Möllsavi: pruunikashall, sitke kuni poolpehme.	
Q _{III} ^{lg}	2,00		1,20					Keskmöll: helehall, väheplastne, poolpehme.	
		3,20		56,55					
Q _{III} ^g	3,20	3,50	0,30	56,25		8769	3,30	Jädepurdmoreen: lubjakivi lahmakad, savimöll.	
S ₁ tm	3,50	3,70	0,20	56,05				Lubjakivi: helehall, keskmiselt tugev.	

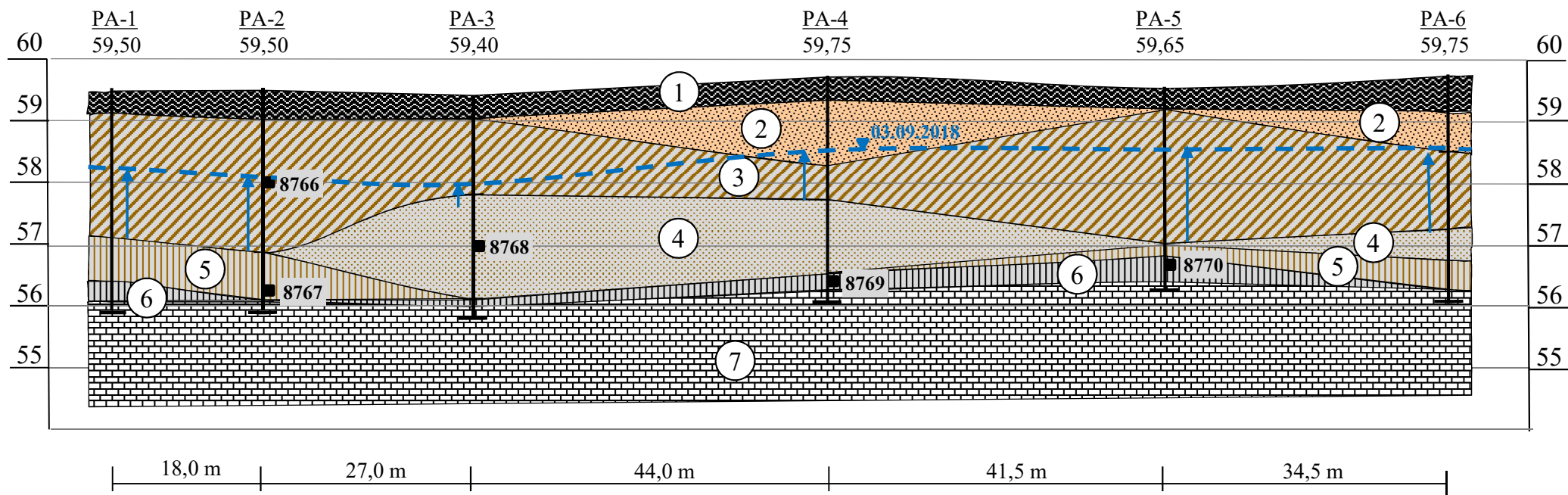
PA-5	Raplamaa Rapla valla Uusküla küla Matsi katastriüksus				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 1,10 m	
	X 6542070,0		Y 545989,5		59,65 m			abs. kõrgus: 58,55 m	
Geoloogiline indeks	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m	Kuupäev 03.sept.18	
	algus	lõpp	paksus					LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
Q _{IV}	0,00	0,45	0,45	59,20	1			Muld.	
Q _{III} ^{lg}	0,45		2,20		3			Möllsavi: pruunikashall, sitke kuni poolpehme. Alates sügavusest 0,80 m sisaldab savimõlli vahetäite.	
		2,65		57,00					
Q _{III} ^g	2,65	2,80	0,15	56,85	5			Savimõllmoreen: hall, sitke, sis. jädepurdu 20 %.	
Q _{III} ^g	2,80	3,25	0,45	56,40	6	8770	2,70	Jädepurdmoreen: lubjakivi lahmakad savimõlli vahetäitega.	
S ₁ tm	3,25	3,40	0,15	56,25	7			Lubjakivi: helehall, keskmiselt tugev.	

PA-6	Raplamaa Rapla valla Uusküla küla Matsi katastriüksus				Suudme absoluutkõrgus			Veetase: 1,20 m	
								abs. kõrgus: 58,55 m	
Geoloogiline indeks	X	6542087,5		Y	546023,5		59,75 m		
	Kihi sügavus maapinnast			abs. kõrgus	geoloogiline tulp	proovi akt nr	proovi süg., m	LÕIKES ESINEVATE PINNASTE KIRJELDUS	
	algus	lõpp	paksus						
Q _{IV}	0,00	0,60	0,60	59,15	1			Muld.	
Q _{III} ^{lg}	0,60	1,25	0,65	58,50	2			Peenliiv: kollakashall, mölline, kesktihe, niiske.	
Q _{III} ^{lg}	1,25		1,25		3			Möllsavi: pruunikashall, sitke kuni poolpehme.	
	2,50			57,25					
Q _{III} ^{lg}	2,50	3,00	0,50	56,75	4			Keskmöll: helehall, väheplastne, poolpehme.	
Q _{III} ^g	3,00	3,50	0,50	56,25	5			Savimöllmoreen: hall, rohke kruusaga, väheplastne, sitke, sisaldab jädepurdu 30...40 %.	
S ₁ tm	3,50	3,70	0,20	56,05	7			Lubjakivi: helehall, keskmiselt tugev.	

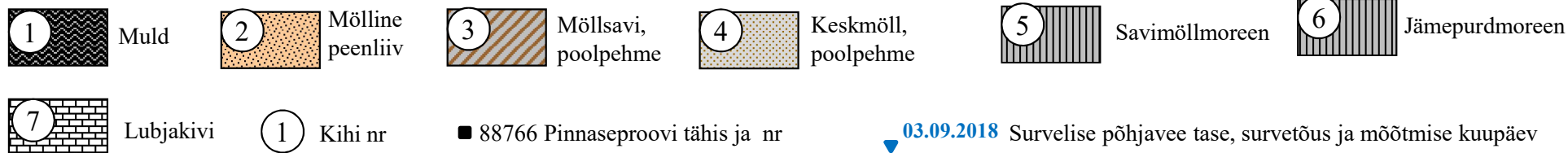
LÕIGE A-B

Absoluutkõrgus, m

Absoluutkõrgus, m



Legend:



Labori nr.	PA nr.	Proov		Kiht	Pinnas EVS 1997-1:2003	Fraktsiooni läbimõõt mm, sisaldus %																C _u d ₆₀ / d ₁₀
		Süga- vus m	Abs. kõrgus m			Veeris	Kruus				Liiv				Möll				Sau	<0,06	<0,002 / <0,06	
							Jäme	Kesk	Peen		Jäme	Kesk	Peen		Jäme	Kesk	Peen		<0.002			
8766	2	1,40	58,10	3	väheplastne möllsavi	0	0	0	0	0	0,2	0,4	2,5	3,1	15,8	40,5	18,0	74,3	22,6	96,9	23,3	>5,5
8768	3	2,30	57,10	4	väheplastne keskmöll	0	0	0	0	0	0	0,5	2,3	2,8	25,3	51,7	13,4	90,4	6,8	97,2	7,0	6,0
Dispergaatorina on kasutatud Na-heksametafosfaadi 2 %-list lahust																						
PINNASE OMADUSED					Pinnas EVS 1997-1:2003	w _n %	w _n %	w _n %	Rootsi koonus								EVS-EN ISO 14688-1,2:2003					
								w _L ^s %	w _P %	I _P ^s %	I _L						Pinnas	w _L	Cu; Cc			
8766	2	1,40	58,10	3	väheplastne möllsavi	27,1	26,3	26,7	30,1	18,5	11,6	0,71					siCl	low	even-graded			
8767	"	3,20	56,30	5		12,4																
8768	3	2,30	57,10	4	väheplastne keskmöll	21,0	24,4	22,7	25,7	17,7	8,0	0,63					Si	low	even-graded			
8769	4	3,20	56,55	6		10,9	12,4	11,7														
8770	5	2,70	56,95	6		10,6																
GOST-i liigitus					Pinnas GOST 25100-95* (MA parandus 2006)	Kruus	Liiv					Tolm	Sau	Tolm+sau			Vassiljevi koonus					
						Kokku >2	>0,5	>0,25	>0,1	<0,1	Kokku 2-0,05	Kokku 0,05-0,002	<0,002	<0,05	<0,06		w _L ^V %	w _P %	I _P ^V %	I _L		
8766	2	1,40	58,10	3	kerge tolme liivsavi	0	0,3	0,5	1,0	99,0	5,5	71,9	22,6	94,5	96,9		26,0	18,5	7,5	1,09		
8768	3	2,30	57,10	4	raske tolme saviliiv	0	0,1	0,5	1,1	98,9	7,0	86,2	6,8	93,0	97,2		22,5	17,7	4,8	1,05		
Fraktsioonide väärtused on võetud CEN ISO/TS-i lõimisekõveralt																						
w _L ^V = (w _L ^S +2,16)/1,24 (X Eesti GT konverents)																						

**LÕIMISEKÕVER
GRADING CURVE**

Lisa 4

Objekt:

**Rapla v Uusküla k Matsi kü
ehitusgeoloogiline uuring**

Teimiprotokoll:

**08M - 18
(18126)**

Labori nr. Sample No.	PA BH	Sügavus, m Depth, m	Pinnas EVS 1997-1:2003 Soil	d ₁₀ mm	d ₃₀ mm	d ₆₀ mm	C _u	C _c	<0,06 %	w _L ^S %	w _P %	I _P ^S %
8766	2	1,40	väheplastne möllsavi	<0,002	0,0031	0,011	>5,5	>0,4	96,9	30,1	18,5	11,6
8768	3	2,30	väheplastne keskmöll	0,0025	0,0075	0,015	6,0	1,5	97,2	25,7	17,7	8,0

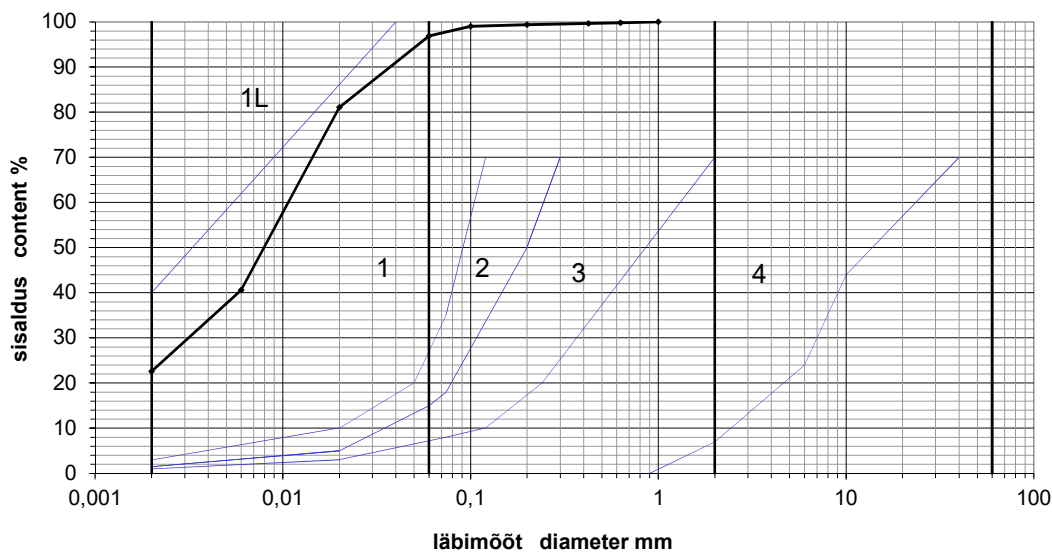
Külmaohtlikkuse piirid ISSMFE TC 8 järgi

Frost susceptibility groups according to ISSMFE TC 8

1; 2 - külmaohtlik

1L; 3; 4 - ei ole külmaohtlik

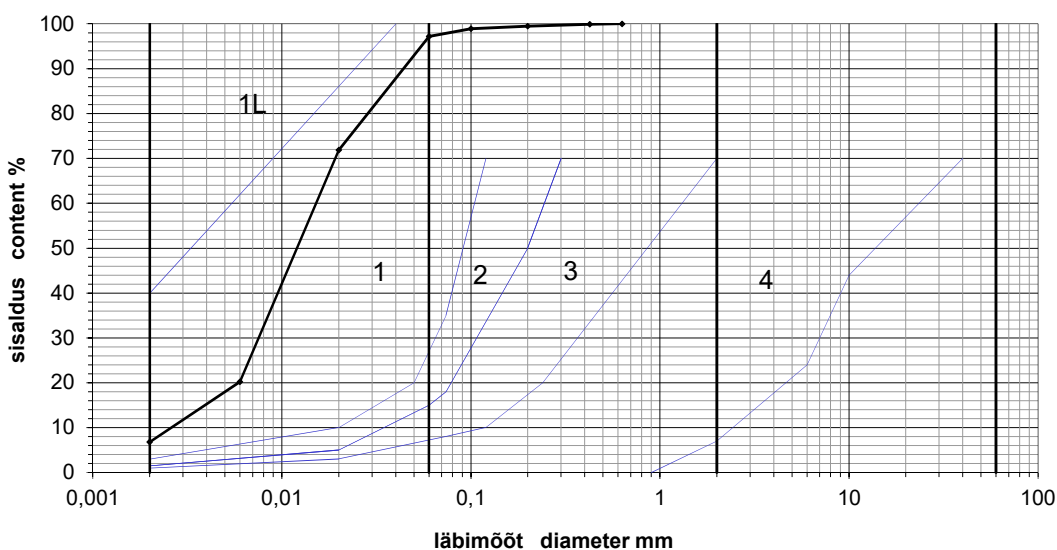
$w_L^V = (w_L^S + 2,16)/1,24$



Lab. 8766

Ümberarvutus GOST-ile

Frakts.		%
>0,5	=	0,3
>0,25	=	0,5
>0,1	=	1,0
<0,1	=	99,0
2-0,05	=	5,5
<0,05	=	94,5
w_L^V	w_P	I_P^V
26,0	18,5	7,5



Lab. 8768

Ümberarvutus GOST-ile

Frakts.		%
>0,5	=	0,1
>0,25	=	0,5
>0,1	=	1,1
<0,1	=	98,9
2-0,05	=	7,0
<0,05	=	93,0
w_L^V	w_P	I_P^V
22,5	17,7	4,8

Tellija / Customer: AS Maves; E.Eller

Analüüsimeetod / Method of analysis: CEN ISO/TS 17892-4:2004

Labor ei vastuta toodud proovide kvaliteedi eest

Laboratory isn't responsible for the samples quality

Suur-Sõjamäe 34 Tallinn	Teimis Operator	Kontrollis Checked	Kuupäev Date	Lisa tabelile 1 Add for table 1
Tel. 6112992 Fax 6112990				1 (1)

Lisa 5 Uuringupunktide üldandmed ja veetasemed

Uuringupunkti tähis	Koordinaadid		Suudme abs.kõrgus, m	Sügavus, m	Veetase	
	x	y			Sügavus, m	Abs.kõrgus, m
PA-1	6542135,0	545912,0	59,50	3,60	1,25	58,25
PA-2	6542116,0	545914,0	59,50	3,60	1,40	58,10
PA-3	6542110,0	545941,0	59,40	3,60	1,40	58,00
PA-4	6542111,5	545985,0	59,75	3,70	1,20	58,55
PA-5	6542070,0	545989,5	59,65	3,40	1,10	58,55
PA-6	6542087,5	546023,5	59,75	3,70	1,30	58,55