

## Sisukord

<b>1. ÜLDANDMED</b>	<b>2</b>
1.1 Projekti tellija	2
1.2 Projekteerija	2
Maastikuarhitektuuri projekt	2
Elektri ja automaatika projekt	2
1.3 Rajatiste asukoht	3
1.4 Olemasoleva olukorra kirjeldus	4
1.5 Projekti eesmärk ja ehitiste lühikirjeldus	4
1.6 Projekteerimise aluseks olevate materjalide loetelu	4
1.6.1 Tellija lähteülesanne	4
1.6.2 Projekteerimistingimused	4
1.6.3 Seotud projektid ja möödistused	4
1.7 Ehitusuuringud	4
1.8 Normdokumendid	5
1.9 Täiendavad kriteeriumid	6
<b>2. PROJEKTEERITAVA LAHENDUSE KIRJELDUS</b>	<b>7</b>
2.1 Olemasolev olukord	7
2.2 Sademevee valgala ja vooluhulk	7
2.3 Sademeveetorustikud, kaevud ja kogumismahutid	9
2.4 Sademevee settetiik	12
<b>3. ELEKTER JA AUTOMAATIKA</b>	<b>14</b>
<b>4. MAASTIKUARHITEKTUURI OSA</b>	<b>15</b>
<b>5. EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE</b>	<b>16</b>
5.1 Tööde teostamise aeg ja aruandlus	16
5.2 Ettevalmistustööd	16
5.2.1 Ehituseelse olukorra fikseerimine	16
5.2.2 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine	16
5.2.3 Olemasolevate rajatistega arvestamine	17
5.3 Kaeviku rajamine	17
5.3.1 Kaeviku täide	19
5.3.2 Veetõrje ehituskaevikust	20
<b>6. ÜLDTINGIMUSED</b>	<b>21</b>
6.1 Materjalid ja tooted	21
6.2 Katsetused ja kontrolltoimingud	21
6.2.1 Survetorustike katsetamine	21
<b>7. KESKKONNAKAITSE</b>	<b>22</b>
7.1 Puude ja haljasalade kaitsmine, kõrghaljastuse kaitse ja raied	22
7.2 Koristamine	23
7.3 Jäätmekäitlus	23
7.3.1 Pinnasetööde mahtude bilanss	24

# 1. ÜLDANDMED

---

## 1.1 Projekti tellija

Hanke nimetus: LIFE LATESTadapt projekti Viimsi pilootala rajatise – Mereranna tee L4 ja Viimsi-Randvere tee kinnistutele sademevee kokku kogumise ja kasutamise süsteemi projekteerimine.

Viimsi Vallavalitsus  
Reg: 75021250  
Nelgi tee 1, Viimsi, 74001 Harjumaa  
tel: +372 6028 800  
e-post: [info@viimsivv.ee](mailto:info@viimsivv.ee)  
Tellija esindaja: Siim Reinla

## 1.2 Projekteerija

Projekteerimise peatöövõtja: Schöttli Keskkonnatehnika AS  
Reg: 10165908  
Mustamäe tee 50, 10621 Tallinn  
tel:+372 6706 873  
e-post: [info@schottli.ee](mailto:info@schottli.ee)

Vastutav projekteerija: Indrek Salis, diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 8, kutsetunnistuse nr 176954  
e-post: [indrek@schottli.ee](mailto:indrek@schottli.ee)

Projekteerija: Kertu Orul, diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7 esmane kutse, kutsetunnistuse nr E013547  
e-post: [kertu@schottli.ee](mailto:kertu@schottli.ee)

Projekteerija: Tenno Vaher, diplomeeritud hüdrotehnika insener, tase 7; diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7  
e-post: [tenno@steiger.ee](mailto:tenno@steiger.ee)

## Maastikuarhitektuuri projekt

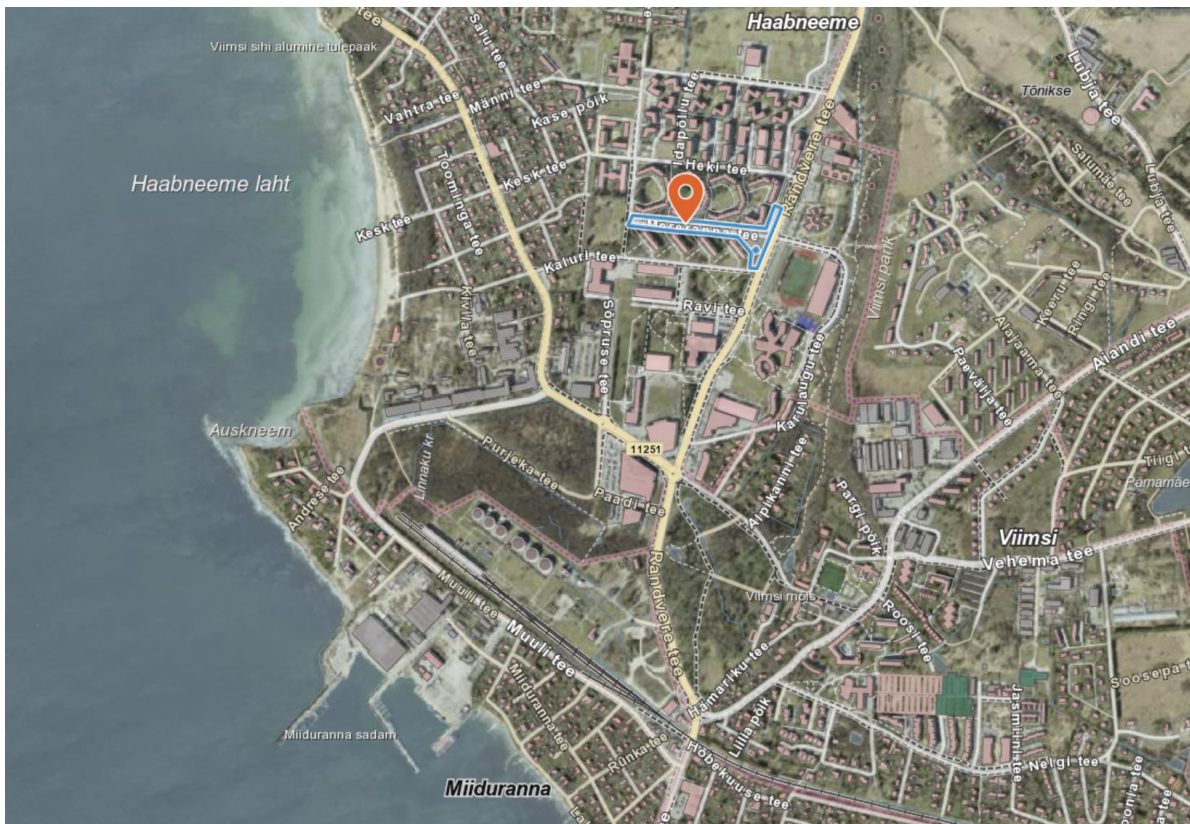
Sfäär Planeeringud OÜ  
Registrikood: 12459100  
Pärnu mnt 160J, 10124 Tallinn  
Maastikuarhitekt : Piret Põllendik  
e-post: [piret.sfaarplaneeringud@gmail.com](mailto:piret.sfaarplaneeringud@gmail.com)  
Konsultant (Aednik 5): Pille-Riin Villem (OÜ Igavere Puukool)

## Elektri ja automaatika projekt

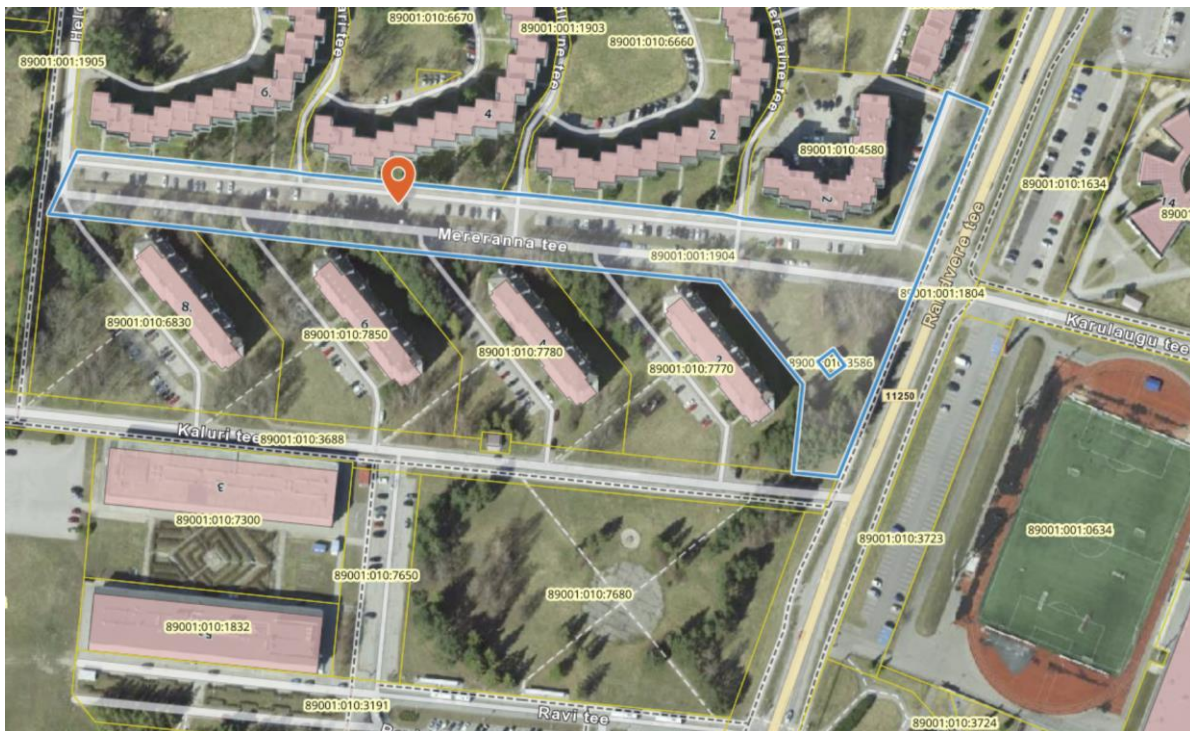
Aindpro Automation OÜ  
Registrikood: 16716002  
Projektijuht: Hanno Luts;  
e-post: [hanno.luts@aindpro.ee](mailto:hanno.luts@aindpro.ee)

### 1.3 Rajatiste asukoht

Projekteeritav piirkond asub Harjumaal, Viimsi vallas, Haabneemes, Mereranna tee ja Randvere tee ristmikul Mereranna tee L4 kinnistu haljakul.



Joonis 1 Asukohaskeem (Maa-ameti kaardirakendus)



Joonis 2 Kinnistu asukohaskeem (Maa-ameti kaardirakendus)



## 1.4 Olemasoleva olukorra kirjeldus

Ala valiti näidisalaks, kuna seal puudub sademeveesüsteem ning tugevate vihmade järel kannatab see liigniiskuse all.

Kuivõrd kõrvalasuva Randvere tee all asub piirkonna peamine sademevee eesvool, on antud koht sobiv looduspõhise ja sademevett koguva lahenduse jaoks. Lisaks puudub Haabneeme keskuses asuval haljakul praegu igasugune funktsioon.

## 1.5 Projekti eesmärk ja ehitiste lühikirjeldus

Käesoleva projekti eesmärgiks on projekti LIFE LATESTadapt raames haljakule targa sademevee kogumismahuti rajamine koos säästliku sademeveelahendusega. Tark mahuti ühendatakse Randvere tee sademevee torustiku peatrassiga, tagamaks vee olemasolu ning vajadusel ülevool.

Mahutisse kogutud sademevett kasutatakse piirkonna taimede kastmiseks ning veevõtupunkti jaoks teeholduse tarbeks.

Lisaks rajatakse projekti raames näidisalale puidust laudistee, soodustamaks ala avalikku kasutust. Haljakule istutatakse ka täiendavaid taimi, et muuta seda atraktiivsemaks.

## 1.6 Projekteerimise aluseks olevate materjalide loetelu

Projekti koostamisel on lähtutud järgmistest dokumentidest:

### 1.6.1 Tellija lähteülesanne

Projekteerimise aluseks on tellija 05.02.2024 hinnapäring (tellija dok. reg. nr 14-9/665) ja selle lisad: „tehniline kirjeldus“, „Lisa 1. – LATESTadapt-WP2-04\_SCHEME-001\_VIIMSI\_240124“, „T\_Randvere\_tee\_0501“ ja „Randvere tee\_kaevud\_2301“

### 1.6.2 Projekteerimistingimused

Viimsi Vallavalitsuse poolt antud projekteerimistingimused nr 2411802/00551, välja antud 18.03.2024

### 1.6.3 Seotud projektid ja mõõdistused

- Geodeetiline alusplaan koos tehnovõrkudega, Raxoest OÜ, töö nr GE-61-23 (november 2023); koordinaadid L-Est 97 süsteemis, kõrgused EH2000 süsteemis. Katastriüksuste piirid saadud Maa-Ametist.
- Teedeprojekt OÜ poolt koostamisel olev projekt "Randvere tee", töö nr T04623.
- Aquare OÜ poolt koostamisel olev projekt "Mereranna tee kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine", töö nr AQ23241.

## 1.7 Ehitusuuringud

Projekteerimise eelselt on teostatud järgmised ehitusgeodeetilised ja -geoloogilised mõõdistused ning uuringud:

- Töö nr. 3658M, 21.03.2024, Geodeetilise alusplaani aktualiseerimine, objekti nimetus: Viimsi-Randvere tee lõik Mereranna ja Kaluri tee vahel, katastritunnus: 89001:001:1804, töö teostaja Ankord OÜ, Aiandi tee 4-57A, Viimsi vald, vastutav täitja: O. Kütt kutsetunnistuse nr 131791, kaastegijad: K. Värk, V. Uljas kutsetunnistuse nr 173316.

- Töö nr 24-03-02 Geotehniline pinnaseuuring Mereranna tee L4, Haabneeme alevik, Viimsi vald, Harju maakond, töö teostaja Pinnaseuuringud OÜ, Aruheina tee 13-2, Peetri, 75312 Harjumaa.

## 1.8 Normdokumendid

Kõik ehitustööd tuleb teha vastavuses ka allpool toodud dokumentidega (loetelu ei ole lõplik):

- Eesti Vabariigi seadused, valitsuse määrused ja otsused;
- kohalike võimuorganite otsused;
- järelevalve- ja kontrollorganite otsused ja juhised

Projekteerimisel ja ehitamisel järgivate seaduste, määruste, normide ja standardite loetelu (loetelu ei ole lõplik):

- Majandus- ja kommunikatsiooniministri 17.07.2015 määrus nr.97 „Nõuded ehitusprojektile“;
- Ehitusseadustik;
- Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus;
- Jäätmeseadus;
- Veeseadus;
- Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni seadus;
- Sotsiaalministri 24.09.2019 määrus nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ja analüüsimeetodid ning tarbijale teabe esitamise nõuded“ (RT I, 05.09.2023);
- Keskkonnaministri 31.07.2019 määrus nr 31 „Kanaliseerimisprojekti planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus“;
- Majandus- ja taristuministri 25.06.2015 määrus nr. 73 „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“;
- Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- EVS 932:2017 – Ehitusprojekt;
- EVS 835:2022 – Hoone veevärk;
- EVS 921:2022 – Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 846:2021 – Hoone kanalisatsioon;
- EVS 848:2021 – Väliskanalisatsioonivõrk;
- EVS 812-6:2012+A1+A2 – Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus;
- Hea ehitustava.

Kvaliteedinõuded (loetelu ei ole lõplik):

- RIL 77-1990, 2005, 2013, “Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.”\*  
\*originaalkeelne versioon;
- MAARYL 2010 “Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded . Hoone ehituse pinnasetööd“;
- EVS-EN 1610:2015 „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“;
- muud kvaliteedinõuded.

## 1.9 Täiendavad kriteeriumid

Projekt on koostatud vastavalt lähteandmetele, kehtivatele normidele ja nõuetele ning projekteerimiskoosolekutel saadud Tellija juhistele. Kui mõned tööd ei ole projektdokumentatsioonis täpselt määratletud, tuleb need teostada vastavalt eelpool toodud seadustele, määrustele ja normidele, lähtudes heast ehitustavast.

Kui projektis esineb erinevusi seletuskirja ja jooniste vahel, tuleb neid tõlgendada järgmises järjekorras: seletuskiri (1) ja joonised (2. Igal juhul tuleb kontakteeruda projekteerijaga.

## 2. PROJEKTEERITAVA LAHENDUSE KIRJELDUS

Käesoleva projektiga projekteeritakse Randvere tee sademevee kanalisatsiooni põhitorustikule uus nutikas looduslähedane sademevee äravoolu viivitus- ja kogumislahendus. Planeeritava settetiigi lahenduse eesmärgiks on vähendada tipuvooluhulkasid, parandada vee kvaliteeti ja tagada mahutite abil piisav vee kogus kastmisveele ning veevõtukohtade tarbeks. Uue lahenduse alguspunktiks on Randvere ja Karulaugu tee ristumisel olemasolev sademevee kanalisatsiooni toru.

### 2.1 Olemasolev olukord

Projektala kõrval, Randvere teel asub sademeveekanaliseerimise põhitorustik läbimõõduga 500 mm.

Haljakul, kuhu planeeritakse sademevee äravoolu viivitus- ja kogumislahendus, asub Viimsi Vesi AS-ile kuuluv puurkaev-pumpla, mille kehtiv sanitaarkaitseala on 30 meetrit. **Et rajada sademevee äravoolu viivitus- ja kogumislahendus, on vajalik vähendada sanitaarkaitseala kuni 10 meetrini.**

### 2.2 Sademevee valgala ja vooluhulk

Sademevee vooluhulkade arvutus on teostatud vastavalt EVS 848:2021.

Vihma kestuseks on arvestatud 5 min, kliimamuutuse mõju on arvestatud 4% kümnendi kohta.

Piirkondades, kus tee ajutine üleujutus majanduslikku kahju ei tekita või kus on võimalik sademevett koguda maapinnalokkudesse või kraavidesse, võib torustiku dimensioonida sagedamini korduva arvutusvihma järgi tingimisel, et veekihi paksus tänaval või sillutatud õuealal ei ületa 10 cm.

Sademevee valgala arvestamisel on lähtutud torustiku alguspunktist SK-28 kaevu juures Viimsi-Randvere tee ja Karulaugu tee ristmikul ning lõpp-punktist kaevus SK-2.1.

Järgnevas tabelis on esitatud sademevee vooluhulga arvutused (3 erineva kestusega vihma puhul: 5 min, 15 min ja 30 minl).

			Vooluhulk l/s			Vee kogus m <sup>3</sup>			
			5min	15min	30min	5 min vihmaga	15 min vihmaga	30 min vihmaga	
<b>Pinnakate</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Pinna- katte äravoo- lutegur</b>	<b>5a</b>	<b>50a</b>	<b>100a</b>	<b>5a</b>	<b>50a</b>	<b>100a</b>	
Asfaltkate	1350	0.8	49	108	137	14.7	32.4	41.1	
Muru	420	0.2	3.8	8.4	10.6	1.14	2.52	3.18	
Muru ja kõnnitee asfaltkate	1730	0.4	31	70	88	9.3	21	26.4	
Max võimalik vooluhulk Randvere tee 18 kinnistult			36.8	36.8	36.8			11.04	

Max võimalik vooluhulk tee 16 kinnistult			176.2	176.2	176.2				52.86	
	<b>Kokku</b>		<b>296.8</b>	<b>399.4</b>	<b>448.6</b>	<b>l/s</b>			<b>134.6</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
			<b>Vooluhulk l/s 15min vihmaga</b>				<b>Vee kogus m<sup>3</sup> 15 min vihmaga</b>			
<b>Pinnakate</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<b>Pinna- kate äravoo- lutegur</b>	<b>5a</b>	<b>50a</b>	<b>100a</b>		<b>5a</b>	<b>50a</b>	<b>100a</b>	
Asfaltkate	1350	0.8	21	46.3	58.7		18.9	41.7	52.83	
Muru	420	0.2	1.6	3.6	4.6		1.44	3.24	4.14	
Muru ja kõnnitee asfaltkate	1730	0.4	13.5	30	37.6		12.1 5	27	33.84	
Max võimalik vooluhulk tee 18 kinnistult			36.8	36.8	36.8				33.12	
Max võimalik vooluhulk tee 16 kinnistult			176.2	176.2	176.2				158.5 8	
	<b>Kokku</b>		<b>249.1</b>	<b>292.9</b>	<b>313.9</b>	<b>l/s</b>			<b>282.5</b>	<b>m<sup>3</sup></b>
			<b>Vooluhulk l/s 30 min vihmaga</b>				<b>Vee kogus m<sup>3</sup> 30 min vihmaga</b>			
<b>Pinnakate</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	<b>Pinna- kate äravoo- lutegur</b>	<b>5a</b>	<b>50a</b>	<b>100a</b>		<b>5a</b>	<b>50a</b>	<b>100a</b>	
Asfaltkate	1350	0.8	12.4	27.1	34.4		22.3	48.8	61.92	
Muru	420	0.2	1	2.1	2.7		1.8	3.78	4.86	
Muru ja kõnnitee asfaltkate	1730	0.4	7.9	17.4	22		14.2	31.3	39.6	



Max võimalik vooluhulk Randvere tee 18 kinnistult			36.8	36.8	36.8				66.24	
Max võimalik vooluhulk Karulaugu tee 16 kinnistult			176.2	176.2	176.2				317.2	
	<b>Kokku</b>		<b>234.3</b>	<b>259.6</b>	<b>272.1</b>	<b>l/s</b>			<b>489.8</b>	<b>m<sup>3</sup></b>

### 2.3 Sademeveetorustikud, kaevud ja kogumismahutid

Projektala sademeveetorustikud on välja toodud asendiplaanil (vt joonised VK-4-01).

Randvere tee sademeveetorustiku olemasolev kaev SK-24 asendatakse uue regulaatorkaevuga (materjal PE, läbimõõt 1200 mm). Kaevu paigaldatakse uus toru De 315 mm, materjal PP, pikkusega ca 36 m, mille kaudu suunatakse sademevesi projektalale teisele poole Randvere teed.

Kaevust SK-24 väljuvale olemasolevale sademeveetorule läbimõõduga 500 mm paigaldatakse kilpsiiber. Kilpsiiber on varustatud elektrilise ajamiga, mis võimaldab siibrit sulgeda ja avada vastavalt sademevee kogustele. Normaallukorras on kilpsiiber suletud ning kogu sademevesi voolab kaevust SK-24 projektalale. Juhul, kui sademeveekogused suurenevad nii suureks, et projektala sademeveesüsteem (sh tiik) ei ole võimeline sademevett vastu võtma ning tekib uputuse oht, siis avaneb kaevus SK-24 olev kilpsiiber ning sademevesi voolab ära Randvere tee sademeveetorustiku kaudu. Veetaseme alanedes kilpsiiber sulgub ning sademevesi hakkab taas ära voolama projektalale.

Kilpsiiber peab omama ülevoolu vähemalt  $Q = 250 \text{ l/s}$  (5a/15min vihm), mis rakendub juhul, kui süsteemis tekib tõrge (elektrikatkestus, mehaaniline või tarkvaraline tõrge vms) ja siibrit ei ole võimalik avada või tegemist on ekstreemse paduvihmaga. Vastava ülevoolu tagamiseks on vajalik paigaldada siiber kaevu seinast kaugemale ja jätta rennikanal katmata.

Kaevu SK-24 on vajalik paigaldada kohtkindel redel.

Kilpsiibri sobiv tüüp on WaGate RIA SPK-TG DN500 koos ajamiga AUMA SA 07.6 + AM01.1. või samaväärne.

Kilpsiibri tehnilised näitajad ja siibrile esitatavad nõuded on järgmised:

- Ette nähtud kahepoolsele survele
- Kompaktne lahendus, isetoetuv raam
- Mittetõusev spindel
- Ajami sulgemisaeg ca  $100 \text{ s} = 500 \text{ mm}$
- Astmeliselt avatav, st peab omama avamise astme andurit. Avamise tase tuleb kuvada nii kilbi sisepaneelil oleval LCD ekraanil kui ka VAAL süsteemis.

- Materjalid

Raam: EN 1.4404 ( EN 1.4462)

Sulgekilp: EN 1.4404 ( EN 1.4462)

Spindel: EN 1.4571, (EN 1.4462)

Spindli mutter: tsingivaba pronks

Tihend: EPDM, vastab DIN 19569-4

Kilpsiibri ajamile annab avamis- ja sulgemissignaali tasemeandur, mis paigaldatakse rajatavasse, enne tiiki asuvasse seirekaevu nr 1 (SK-1). Seirekaevu läbimõõduks on 1000 mm, materjaliks PE. Seirekaevu paigaldatakse veetaseme andur ning veekvaliteedi mõõteandurid hägususe, temperatuuri ning elektrijuhtivuse mõõtmiseks. Kuna elektrijuhtivuse andur mõõdab ka temperatuuri, ei ole vaja paigaldada eraldi temperatuuriandurit. Tuleb tagada, et veekvaliteedi andurid ei jääks kuivale. Selleks peab kaevu põhi jääma ca 250...300 mm väljavoolutoru põhjast madalamaks. Andurid peavad olema paigaldatud kaitsetorusse, neid peab olema võimalik ilma kaevu sisenemata hoolduseks välja tõsta.

Regulaatorkaevu (siibrikaevu) SK-24 ja seirekaevu nr 1 (SK-1) automaatjuhtimise täpsem kirjeldus on ära toodud projekti elektri-automatika osa seletuskirjas p. 2.1.

Seirekaevust nr 1 (SK-1) voolab sademevesi PP toru (De 315 mm, materjal PP, pikkus ca 13 m) kaudu rajatavasse settetiiki. Tiigi kohta on esitatud täpsem info seletuskirja punktis 2.4.

Settetiigist väljuv vesi voolab läbi võrekaevu (näiteks Uponor Smart Trap või samaväärne, läbimõõt 1000 mm, materjal PE) ning filterkaevu (näiteks Uponor Stormwise või samaväärne, läbimõõt 1600 mm, materjal PE) järgnevatesse kogumismahutitesse (3 tk, igaüks mahuga 20 m<sup>3</sup>). Võrekaevus toimub suuremate osakeste eraldamine sademeveest, filterkaevus aga väiksemate osakeste eraldamine sademeveest. Filterkaev on varustatud sisemise möödavooluga, mis rakendub filtri ummistumisel. Võrekaevu paigaldatakse liiva-setteandur, mis annab häire kaevu puhastamise vajadusest. Filtrikaevu paigaldatakse nivooandur, mis annab häire filtri ummistumisel.



Joonis 3. Võrekaev Uponor Smart Trap



Joonis 4. Filterkaev Uponor Stormwise.

Nii võre- kui ka filterkaevu infolehed on projektile lisatud.

Võre- ja filterkaevude kontrolli on soovitatav teha üks kord aastas. Võrekaevu luuk avatakse ja visuaalsel vaatlusel hinnatakse settekihi koostist ja kõrgust võre alumisest servast. Sete ei tohi võreni ulatuda. Vajadusel puhastatakse kaevu kuival ajal paakautoga. Kaevu põhjast imetakse sete paaki ning vajadusel pestakse võre ja kaevu sisu veega puhtaks.

Filterkaevu seisukorra kontrollimiseks on vajalik jälgida vaatluskolmikust, kas saju ajal vesi voolab möödavoolu kaudu või mitte. Filtri vahetusintervall on hinnanguliselt 3-5 aastat, kuid selles hinnangus on arvestatud võimaliku suurema sademeveereostusega, mida eeldatavalt antud asukohas ei esine.

Võrekaevu ja filterkaevu automaatikalahenduste täpsem kirjeldus on ära toodud projekti elektri-automaatika osa seletuskirjas p. 2.3.

Sademevee kogumismahutid on omavahel altpoolt ühendatud. Mahutite materjaliks on PE, tootjaks näiteks Innovative Water Systems OÜ või samaväärne tootja. Mahutid peavad olema varustatud ka tuulutustorudega.

Ühendatud kogumismahutitest voolab sademevesi edasi rajatavasse pumba- ja seirekaevu (SKP-1), mille läbimõõt on 1600 mm. Kaevu SKP-1 paigaldatakse veetaseme andur ning veekvaliteedi mõõteandurid hägususe, temperatuuri ning elektrijuhtivuse mõõtmiseks. Kuna elektrijuhtivuse andur mõõdab ka temperatuuri, ei ole vaja paigaldada eraldi temperatuuriandurit. Tuleb tagada, et veekvaliteedi andurid ei jääks kuivale. Selleks on kaevu sissevoolutorule De 200 mm vajalik tekitada allapoole suunduvate põlvedega täistäitega toru osa. Andurid paigaldatakse kaitsetorusse ning neid peab olema võimalik ilma kaevu sisenemata hoolduseks välja tõsta.

Kaevu SKP-1 paigaldatakse ka pump koos hüdrofooriga (näiteks WILO autonoomne surveseadme TVI 15-SE-306EM-PNP/3 koos 25 l hüdrofooriga või samaväärne), et pumbata sademevett edasi taimede kastmiseks (rajatavatesse taimekonteineritesse) ja Kaluri tänava äärde rajatavasse veevõtupunkti.

Pumba- ja seirekaevu SKP-1 joonis VK-9-10 on projektile lisatud.

Pumba- ja seirekaevu SKP-1 automaatjuhtimise täpsem kirjeldus on ära toodud projekti elektri-automaatika osa seletuskirjas p. 2.2.

WILO autonoomse surveseadme TVI 5-SE-306EM-PNP/3 infoleht on lisatud käesolevale projektile.

Kaevust SKP-1 rajatakse ülevoolutoru (De 315 mm, materjal PP, pikkus ca 30 m) Randvere tee alla rajatavasse uude sademeveetorusse.

Taimekonteineritesse istutavate taimede kastmiseks rajatakse PE torustik läbimõõduga De 32 mm, mis hargneb konteinerite juures täiendavalt läbimõõduga De 20 mm PE torustikeks (koos värvilise kaitsetoruga De 50 mm). Iga maa-aluse veetoruga koos on vajalik paigaldada ka üks mitmesooneline madalpinge kaabel 12-24 V, et tekiks võimalus kastmissüsteeme kombineerida ja korraldada erinevaid katsetusi.

Kastetavaid taimekonteinereid on kokku 4 tk. Iga konteineri juurde paigaldatakse päikeseenergiat töötav kastmissüsteem (näiteks Irrigatia C36Q või analoog).

Kastmissüsteemi kirjeldus on järgmine:

- komplekt töötab autonoomselt päikeseenergiat

- komplektis on kastmiskontroller koos päikesepaneeliga, 9 režiimi, lisaks öö- ja päevarežiim
- kastmisvooliku komplekt 15 m x 3,5 mm koos tilgutitega
- veemahuti koos nivooanduriga
- väike pump
- komplekti on võimalik laiendada teise pumba lisamisega ja kastmisvooliku komplekti lisamisega

Kastmissüsteem toimib survevaba veemahutiga ja ei vaja lisa elektritoidet. Survevabad veemahutid (mahuga vähemalt 10 l) paigaldatakse taimekonteinerite alla. Mahutid on vaja varustada ujukiga täiteventiiliga, tühjendusventiiliga ja õhuklapiga ning mahutitesse on vaja teha avad kastmissüsteemi imivoolikute jaoks. Mahutite külge ühendatakse survetorud De 20 mm. Ujukiga täiteventiil täidab veemahutit survetorust vastavalt veenivoole mahutis. Iga veemahuti all peab olema vee väljalaskmise võimalus, et saaks mahutit vajaduse korral tühjenduskraani kaudu tühjendada.

Kuna kastmissüsteemide enda väikesed pumbad ei või pikema aja jooksul tühjalt töötada, siis on vaja kuivaks ajaks, kui pumbakaevus enam vett ei ole, pumbad välja lülitada. Seda saab teha lülitusnupust kastmiskontrolleri küljes.

Kastmissüsteemi Irrigatia Q Series infoleht on käesolevale projektile lisatud.

Detailne veemahutite ja kastmissüsteemi lahendus töötatakse välja tööprojekti tegemise käigus vastavalt valitud seadmetele ja materjalidele.

Kaluri tee äärde rajatavasse kastmisvee veevõtupunkti on võimalik suunata vett isevoolselt sademevee kogumismahutitest väljuva kaevu kaudu torustiku De 315 mm abil. Kastmisautod, millel on oma pump, saavad võtta vett isevoole torustiku lõppu paigaldatavast kuivhüdrantist.

Paralleelselt rajatakse kaevust SKP-1 veevõtupunkti ka survetoru PE De 32 mm, mille kaudu saavad vett võtta kastmisautod, millel oma pumpa ei ole. Survetoruga ühendatakse veevõtukohtas lukustatav maapealne kuiva tõusutoruga veevõtukoht, mis peab võimaldama kuni 1" vooliku ühendust kastmispaagi täitmiseks (näiteks K2 Pumps 1` külmumiskindel hüdrant AWP00001K-1 või samaväärne).

Kastmisvee veevõtupunkti ühendustorustikud rajatakse kinnisel meetodil, et säilitada piirkonnas kasvavaid puid.

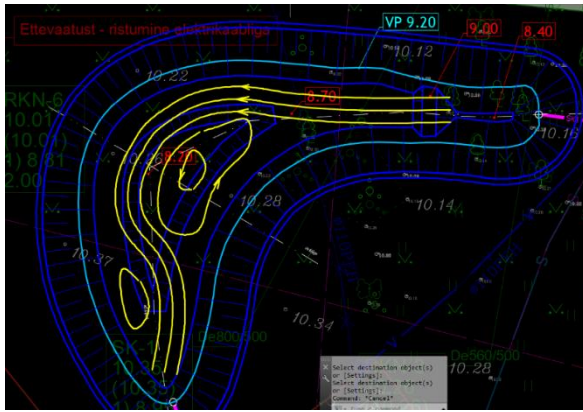
Kastmisvee veevõtupunkti juurde rajatakse ka mahasõit Kaluri teelt.

Kaevude ja mahutite hoolduseks on võimalik kasutada olemasoleva veepumpla juurde rajatavat hooldusteed.

## 2.4 Sademevee settetiik

Sademevee tiik on näidatud asendiplaanil (vt joonised VK-4-01) ning joonisel VK-6-05.

Tiigi esimene osa on ette nähtud settesüviseks, kuhu sadestub võimalik sademeveetorustikus sisalduv sete. Vee eeldatav liikumine tiigis on järgmine: vesi liigub tiigis otse, kuni pörkab loode suunalt ja tekitab tagasivool (vt joonis 5). Tagasivool omakorda surub peavoolu rohkem loodesse. Keerise kese jääb enamvähem tiigi sügavama osa kohale, mis soodustab settimist, osakese horisontaalne teekond pikeneb. Voolukiirus on peavoolus maksimaalsete vooluhulkade korral kuni 3 cm/s, mujal vähem.



Joonis 5. Tiigi vooluskeem.

Tiigi ekspluaterimisest saadud kogemuste põhjal on võimalik edaspidiselt voolusuunda korrigeerida kividega või taimedega.

Tiigi veepinna taseme kõrguseks on plaanitud 9.20 m (kõrgus merepinnast). Sellise kõrguse juures on tiigi töötav maht 155 m<sup>3</sup>. Tiigi põhja kõrguseks merepinnast on plaanitud 8.20. Tiigi nõlvuseks on 1 : 2,25.

Tiigi põhi kaetakse geotekstiiliga (400 g/m<sup>2</sup>), mis paigaldatakse tasanduskihile (liiv 5-20 cm). Tiigi perv kindlustatakse maakividega, mille annab Töövõtjale tasuta Viimsi Vallavalitsus. Kive võib fikseerida sobivas mõõdus killustiku ja kuivbetooniga, 60 % vuukidest peavad jääma avatuks.

### 3. ELEKTER JA AUTOMAATIKA

---

Elektri- ja automaatikaosa lahendatakse eraldiseisva projektiga. Töö teostajaks on Aindpro Automation OÜ.



## 4. MAASTIKUARHITEKTUURI OSA

---

Maastikuarhitektuuri osa lahendatakse eraldiseisva projektiga. Töö teostajaks on Sfäär Planeeringud OÜ. Eraldi on esitatud laudtee konstruktiivsed joonised ning valgustuslahendus.

## 5. EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE

### 5.1 Tööde teostamise aeg ja aruandlus

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepatakse kokku Tellija ja tööde teostajate vahelises lepingus.

Tööde teostajal tuleb arvestada ilmastikust tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega. Tööde planeerimisel tuleb Töövõtjal arvestada jooksvaks aruandluseks ning töökoosolekute pidamiseks vajaliku ajaga ja sellega kaasnevate kuludega. Aruandluse vorm ning koosolekute pidamise aeg ja koht tuleb täpsustada koostöös Tellijaga.

### 5.2 Ettevalmistustööd

Tööde alustamine on võimalik peale loa saamist omavalitsuse territooriumil kehtestatud alustel ja korras. Rajatise mahamärkimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil.

Otstarbekas on rajada tööpiirkonnas ajutiste reeperite ja koordineeritud punktide süsteem, mis võimaldab jooksvalt kontrollida rajatava torustiku asukoha ja kõrguse õigsust.

#### 5.2.1 Ehituseelse olukorra fikseerimine

Enne ehitustööde algust tuleb fikseerida olemasolev olukord, pildistades projekteeritud torustiku koridori vahetusläheduses järgmisi objekte:

1. teekatted, kraavid, haljasalad, puud, põõsad, liikluskorraldusvahendid, tehnovõrkude maapealsed elemendid (kaevuluugid, õhuliinide postid), piirdeaiad jm objektid, mida võidakse kahjustada ja/või mis kuuluvad ehitustööde järgselt taastamisele;
2. hoonete fassaadid (pöörates erilist tähelepanu olemasolevatele kahjustustele nagu praod jm vajumise tunnused).

Fotod peavad olema digitaalsed ning salvestatud pilve, need tuleb nimetada ja süstematiseerida nii, et on tagatud vajaliku info kiire ülesleidmine.

Vahetult enne tööde alustamist tuleb vajadusel fikseerida muudatused, mis on olemasolevas olukorras tekkinud pärast algsete fotode tegemist.

Eeltoodud abinõud on vajalikud ehituseelse olukorra taastamise üksikasjade kindlaksmääramiseks ning kolmandate isikute võimalike kahjunõuete (hoonetele, piiretele jne tekitatud kahjud) õigustatuse hindamiseks.

#### 5.2.2 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

Tööpiirkonna ohutus ja liikluskorraldus peab vastama majandus ja kommunikatsiooniministri 13.07.2018. a määrusele nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“.

Mistahes liikluse ümberkorraldamine või sulgemine (osaline või täielik) ilma tee omaniku kooskõlastuseta on keelatud.

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektile korraldab Töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele. Ümbersõiduteed ja ehitusaegne ajutine

liikluskorraldus peavad olema enne tööde algust kooskõlastatud tee valdajaga ja tiheasustuslal kohaliku omavalitsusega. Ehitamise ajal peab olema tagatud vajalik juurdepääs kohalikul elanikkonnal ja või operatiivsõidukitel.

Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne.) tulenevate kulutustega, mis on tingitud käesoleva projekti eesmärgist.

Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisejärges olevad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele (näit hüdrandid, alajaamad jne). Viidatud asjaolu tuleb eelnevalt kokku leppida Tellija ja töövõtjaga ning ka kohaliku omavalitsusega.

### 5.2.3 Olemasolevate rajatistega arvestamine

Maa-aluste rajatiste asukoht, mis on näidatud joonistel, on mõeldud üldise informatsioonina Töövõtjale. Töövõtja peab rakendama sobivaid ettevaatusabinõusid, et vältida olemasolevate torustike, kaablite ja teiste maa-aluste või maapealsete rajatiste kahjustusi. Ehituskaeviku rajamisel tuleb arvestada olemasolevate tehnoorkude toetamise ja ümberpaigutamise vajadusega.

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit toetamine, vt joonis VK-6-03) rajatiste vahetusläheduses töötamisel. Olemasolevate kommunikatsioonide (kaablite, torustike jne) kaitsetsoonides töötamiseks tuleb nende valdajatelt saada vastav luba.

Töövõtjal tuleb arvestada, et 1 m kaugusel nii ühel kui teisel pool ristuvatest teistest tehnoorkudest ja 0,5 m kaugusel rööbiti kulgevatest teistest tehnoorkudest tuleb kaevetööd teostada käsitsi.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne asukoht, kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (nt olemasolevad side- ja elektrikaablid, veetorustikud, survekanalisatsioonitorustikud, gaasitorud jms). Tööde teostajal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga (alternatiiviks on projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele). Projekteeritud torustike ühendamisel olemasolevate torustikega tuleb nende läbimõõdud ja kõrgused täpsustada tööde käigus kohapeal. Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.

## 5.3 Kaeviku rajamine

Kaevetööd hõlmavad kogu pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik tööde teostamiseks.

Kaevetööd on lubatud kohalikul omavalitsuselt saadud kaaveloa alusel ja kaevetöödel tuleb juhendada kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud kaevetööde eeskirjast.

Ehituskaeviku kaevamisel tuleb lähtuda järgmistes dokumentides esitatud nõuetest:

- ka RIL 77-2013 “Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.”;\*
- \*soovituslikult originaalkeelne versioon tõlkevigade vältimiseks;
- Eesti Vabariigi Standarditest (EVS).

Töövõtja peab arvestama, et geoloogiline info kirjeldab geoloogilist läbilõiget konkreetses kohas uuringu tegemise ajal, kuid tegelik maapinnakihtide paiknemine ja põhjavee tase võib oluliselt erineda torustiku rajamise erinevates kohtades.

Üldjuhul tehakse ehituskaevik võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Ehituskaeviku ristlõige (ehituskaeviku nõlva kalle) selgitatakse konkreetsel tööloigul Töövõtja poolt sõltuvalt geoloogilistest tingimustest võttes aluseks EVS 1997-1:2005 kriteeriumid.

Põhjendamatult laia ehituskaeviku tegemist tuleb vältida, kuna see võib halvendada plasttoru külgetoetust. Kõik võimalikud kulud, mis on seotud tingimuste hindamisega ehitusplatsil tuleb Töövõtjal endal hinnata ja ka kulud kanda.

Kaeviku seinad tuleb rajada piisava nõlvusega või toestada, et oleks tagatud tööohutus ja välistatud lähedalasuvate rajatiste kahjustamine.

Toestamata ehituskaeviku nõlva kalde määrab Töövõtja konkreetsel tööloigul sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest. Toestamata ja toestatud kaeviku põhja minimaalne laius on 1 m ja kaevik on vähemalt 0,3 m laiem toru läbimõõdust.

Töövõtjal tuleb ehituskaevik rajada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud.

Külma ilmaga tuleb vältida ehituskaeviku põhja jäätumist tehes tagasitaitmist kiiresti või kasutades soojendamist (soojustust). Vältida tuleb ka ehituskaeviku seina jäätumist ehituskaevikus kõige kõrgemal asuva toru laest madalamal.

Külmunud pinnas tuleb ehituskaevikust eemaldada ning asendada tihendatud kuiva liivaga. Erilist hoolt tuleb kanda kaevikus oleva vee külmumise vältimiseks.

Ehituskaevikut tuleb töö ajal hoida kuivana, et saaks sooritada kõik paigaldus ja tagasitaitetööd koos kihtide tihendamisega. Vajadusel tuleb alandada pinnasevett.

Ehituskaeviku nõlva varisemisprismas või lähemal kui 1 m kaevikust on transpordivahendite liiklemine ning materjalide ja seadmete hoidmine keelatud.

Ehituskaeviku lahti hoidmise aeg peab olema nii lühike, kui võimalik. Kui Tellijaga ei ole kokku lepitud teisiti, tuleb ehituskaevik kaevata vahetult enne toru paigaldamist ja tagasitaitet tuleb teha sama tööpäeva lõpuks, jättes vaid kuni 6 m pikkuse kaeviku lõigu toru otsa juures avatuks. Arvestada tuleb teiste kommunikatsiooni valdajate nõuetega.

Tagasitaiteta toru tuleb kaitsta kukkuvate kivide ja muude võimalike kahjustuste eest.

### 5.3.1 Kaeviku täide

#### Tasanduskiht

Ehituskaeviku põhja, täitepinnase peale või aluse peale tuleb rajada tasanduskiht/aluskiht. Tasanduskihi rajamisel tuleb lähtuda ka „RIL 77-2013 - Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetest (soovituslikult originaalkeelne versioon).

Tasanduskiht tehakse liivast, kruusast või peenefraktsioonilisest killustikust.

Kui torud paigaldatakse nõrga kandevõimega pinnasesse (märg pinnas, savi, liivsavi, turvas jne) või suure põhjavee pealevooluga tingimustes, siis tuleb tasanduskihi alla valmistada paigaldustingimustele sobiv torustiku aluskonstruktsioon. Torustiku aluskonstruktsioon kooskõlastada Tellijaga. Killustikalus (maks. fr 16...32 mm) tuleb ümbritseda geotekstiiliga alljärgnevate põhiparameetritega:

- kaal: 150...200 g/m<sup>2</sup>;
- tõmbetugevus: 10...15 kN/m.

Pärast tasanduskihi/aluskihi valmimist näitab Töövõtja selle enne järgmiste ehitustööde algust Tellijale ette ja peab Tellijalt saama kooskõlastuse tööde jätkamiseks.

Tasanduskihina kasutatava loodusliku kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon  $d_{max}$  sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust De. Kui toru läbimõõt on väiksem kui De200 mm, siis on suurim lubatud fraktsioon 20 mm. Materjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane ning osakesi, mis on väiksemad kui 0,02 mm peab olema vähem kui 10%. Materjal ei tohi sisaldada orgaanilisi ja kahjulikke aineid ning savi või liivsavi (kas eraldi või kokku) rohkem kui 15% materjali kaalust. Materjal peab olema tihendatav ja filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/ööp. Filtratsiooni määramise meetoodika on kirjeldatud standardis EVS 901-20.

Peenefraktsioonilist killustikku võib kasutada De110 mm ja suuremate torude korral. Tasanduskihina kasutatava killustiku fraktsiooni suurus ei tohi olla suurem kui 16 mm.

#### Algtäide

Algtäite all mõeldakse toru ja kaevu ümber tasanduskihi peal kasutatavat materjali. Algtäide peab torude puhul ulatuma 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäidet ei tohi torule ja kaevule valada nii, et see toru või kaevu paigast nihutaks. Esimene täitekiht võib maksimaalselt ulatuda poole toru kõrguseni. Täide tihendatakse ja surutakse toru külgedele ja alla nii, et täitmise ja tihendamise ajal toru ei nihkuks paigast ega saaks kahjustada. Ehituskaeviku algtäide tehakse võimalikult võrdsete kihtidena toru mõlemal poolel ja ka toru pikisuunas. Eriti hoolikalt tuleb tihendada toru alumist poolt toetav kiht. Torustiku nihkumise ja kerkimise vältimiseks tihendamise ajal tuleb see ballastida. Toru peal olevat täitekihti võib tihendada mehhanismidega alles siis, kui kihi paksus on vähemalt 300 mm. Algtäite tihendus tuleb saavutada 95%.

Algtäite materjal on sama, mis toru tasanduskihi materjal.

#### Lõpptäide

Ehituskaevik tuleb liikluspiirkonnas (sõidu- ja jalakäijate teede/platside all) tagasi täita liivaga (lõpptäite materjal on sama, mis toru tasanduskihi materjal), väljaspool liikluspiirkonda kohapeal väljakaevatud, tagasitäitmiseks ja tihendamiseks sobiva pinnasega. Juhul kui kaevikust väljakaevatud pinnas on hästi tihendatav ja sobib kasutamiseks liikluspiirkonnas lõpptäitena, kasutatakse seda, muudel juhtudel tuleb kasutada juurde veetavat lõpptäiteks sobivat pinnast. Toru ülaservast mõõdetud 1 m paksuses lõpptäitekihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäite ülaosas ei tohi kivide läbimõõt ületada 2/3

ühekorruga tihendatava kihi paksusest. Täitematerjal peab olema mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei jääks tühimikke.

### 5.3.2 Veetõrje ehituskaevikust

Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsel kaeviku lõigul.

Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine kaeviku põhjast allpool võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning ehituskaeviku tagasitäite tihendamist.

Ehituskaevikust välja pumbatud vee juhtimine olemasolevasse lahendusse ei ole lubatud. Ehituskaevikus oleva vee pumpamine tuleb kooskõlastada torustiku valdajaga ja Tellijaga. Avasängi juhtimisel tuleb lähtuda heitvee loodusesse juhtimist reguleerivast Eestis kehtivast seadusandlusest.



## 6. ÜLDTINGIMUSED

---

### 6.1 Materjalid ja tooted

Kõik paigaldatavad seadmed, kasutatavad materjalid ja tooted peavad olema uued. Materjale tuleb transportida, ladustada ja virnastada vastavalt tootja juhiste ja nõuetele. Defektsed materjalid ja tooted tuleb Inseneri nõudel ehitusplatsilt eemaldada ja asendada. Töövõtja peab kasutatavate materjalide ja toodete kohta esitama Insenerile informatsiooni (sertifikaadid, paigaldusjuhendid jne), mis on nõutav vastavalt seadusandlusele või käesolevas projektdokumentatsioonis toodud tingimustele.

Seadmete (pumbad, andurid jne) valmistajatel peab Eestis olema tootja volitatud müügi- ja hooldusesindus, mille olemasolu peab Töövõtja Insenerile tõendama enne seadmete tarnimist.

Iga seade peab tarnel omama vähemalt järgmisi dokumente:

- Komplekteerimisleht (saateleht) kõigi tarnitavate elementide andmetega;
- Paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhend, sh. konstruktsiooni ja funktsioneerimise kirjeldused ja joonised;
- Vastavus- ja garantiisertifikaadid.

### 6.2 Katsetused ja kontrolltoimingud

Kõik käesolevas seletuskirjas kirjeldatud katsetused ja kontrolltoimingud viiakse läbi Töövõtja poolt. Inseneril peab olema juurdepääs kõikide seadmete tehasetestide andmetele, et kontrollida nõuetele vastavust ja toote kvaliteeti.

#### 6.2.1 Survetorustike katsetamine

Survetorustike katsetamine viiakse läbi vastavalt SFS 3115 meetodikale.

## 7. KESKKONNAKAITSE

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted enne ehitustööde alustamist pindalaliselt olemas olnud mahus.

Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

Töövõtja peab kasutama keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid ning vältima keskkonna reostamist. Kõik jäätmed tuleb käidelda ning nendest vabaneda kohasel moel, vastavalt jäätmete omadustele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda ja käidelda eraldi.

Töövõtja peab vältima ehitusplatsilt prahi, pinnase, lendleva prügi või muu materjali või esemete sattumist teedele, kui seda juhtub, peab Töövõtja need koheselt eemaldama ning kahjustatud ala tuleb puhastada tee hooldajat rahuldaval moel.

Töövõtja peab vältima Töö teostamisel reovee (ka tarbevee torustiku läbipesul kasutatav kloorivesi) sattumist loodusesse.

### 7.1 Puude ja haljasalade kaitsmine, kõrghaljastuse kaitse ja raied

Töövõtja ei või ilma omavalitsuse ja/või maakonna keskkonnateenistuse või muu huvitatud isiku koostööst eemaldada, teisaldada või lõigata maha ühtegi avalikul alal või kõnniteedega külgnevat puud. Töövõtja vastutab kõigi projekti piirkonnas asuvate olemasolevate puude ja haljasalade kaitse eest. Kui Inseneri arvates on mõnda puud või haljasala põhjendamatult vigastatud või kahjustatud, siis asendab Töövõtja iga vigastatud või kahjustatud puu ja/või haljasala uuega, mis on sama või parema kvaliteedi ja näitajatega. Enne ehitustööde algust tuleb projektikohaselt või Tellijaga konsulteerides määratleda säilitatavate puude vm haljastuse kaitsetsoon, et kaitsta taimi ehitustööde käigus tekkida võivate vigastuste ja kahjustuste või otsese hävimise eest.

Enne kaevetööde algust ning kaevetööde ajal tuleb kaevealal kasvavate puude ja põõsaste tüvesid kaitsta kaevetööga kaasneva võivate vigastuste eest puitkilpidega töid teostatavate mehhanismide kõrguselt. Juhul, kui torustiku kaeviku serv läheb puu(de)le lähemale kui 2 m, siis tuleb sellest informeerida kohaliku omavalitsuse esindajat. Üldjuhul, kui kaevetööd on ette nähtud puu(de)le lähemal kui 2 m, siis tuleb puu(d) likvideerida. Otsuse puu(de) likvideerimise või säilitamise kohta teeb omavalitsuse esindaja. Kui kaevetööde teostamine võib kahjustada puude oksid, tuleb okste kärpimine teha enne töö alustamist, vältimaks puude kahjustamist.

Puude puhul on kaitsetsoon minimaalselt puu võra ristprojektsioon maapinnal. Tsoon tuleb piiritleda kas (latt- või plast-) tara või mitmekordse märgistuskilega. Tsooni märgistus tuleb säilitada kogu ehitustegevuse aja.

Kui mingil puhul on vajalik masinate või ehitajate sisenemine puu(de) kaitsetsooni, tuleb paigaldada puutüvele kaitse. Tüve ümber siduda püstised lauad, laudade ja tüve vahele panna pehmendus (kivivill, autokummid, vms). Laudadest kaitse peab ulatuma kogu tüve ulatuses võrani. Jälgida tuleb, et ehitustööde käigus ei vigastataks puude oksid. Vajadusel võib Tellija nõusolekul kärpida puu alumisi oksid nii, et see ei tekita puule jäävaid kahjustusi ja puu võrakuju säilib. Kaevetööde vahetus läheduses tuleb puude tüved ümbritseda

vigastuste vältimiseks kuni 3 m kõrguseni 100x50 mm prussidega. Ehitustööde ajal kasutada puudel tüvekaitsmeid ning vältida juurestiku kinni surumist mehhanismide poolt.

Puude kasvatsoonis läbiviidavate ehitustööde ajal tuleb arvestada järgnevate asjaoludega:

- puu kaitsetsoonis teostatud kaevetööd tuleb läbi viia eriala spetsialisti juuresolekul;
- suuremaid kui 4 cm juuri ei tohi läbi raiuda vaid need tuleb lahti kaevata ja ümber tõsta. Juuri on keelatud lõhkuda kopaga rebides (puujuurte ümbertõstmisel mitte murda juuri kokku),
- Puu ümbruses asuvat pinnast ei tohi tõsta ehk juurekaelasid ei tohi matta ehitustööde ajal,
- Võra ulatuses ei tohi sõita rasketehnikaga.

Likvideeritavad puud tuleb eemaldada koos kändudega, tüved ja oksad tükeldada ning transportida kohaliku omavalitsuse või kinnistu omaniku poolt näidatud kohta.

## 7.2 Koristamine

Töövõtja koristab ehitusplatsilt töö käigus tekkinud prahi ja prügi iga tööpäeva lõpus. Kõik koristamistööde käigus tekkinud praht, prügi ja jäätmed kuuluvad Töövõtjale ja need eemaldatakse ehitusplatsilt ilma tänavaid reostamata ja külgnevaid krunte kahjustamata ning ladustatakse legaalselt lubatud paigas. Kõik veokite poolt avalikele aladele (tänavatele jm) tööde ja ehitusplatsi koristamise käigus kantud pinnas ja muda eemaldatakse koheselt või Tellijaga kokkulepitud korras.

Kõik materjalid või jäätmed, mis kanduvad ehitusplatsilt välja tuule, vee, autorataste vms. mõjul, peab Töövõtja koheselt eemaldama ning kahjustatud ala tuleb puhastada. Kaeve- ja tagasitaitetööde ajal tuleb kõik tööpiirkonna naabruses paiknevad teed, kõnniteed ja muud alad hoida puhtana.

Töövõtja peab vältima pinnase või jäätmete pudenemist tänavatele tööde alalt lahkuvatelt täislaaditud veokitelt ning mistahes sellisel moel tekkinud reostus tuleb eemaldada.

Ehituskaeviku veetõrje tegemisel on pinnaseosakesi sisaldava vee juhtimine või pumpamine kanalisatsioonitorustikesse või sademe- ja pinnasevee ärajuhtimiseks mõeldud kraavidesse keelatud.

### Lõpp-koristus

Pärast teatud ehitusetapi lõppu ja testimist (vajadusel) koristab Töövõtja antud ehitusetapi käigus tekkinud prahi ja liigpinnase objektilt ja kõrvaldab kõik ajutised rajatised, platsitähistused, töövahendid, tellingud, materjalid, tarnitud seadmed ja ehitusmasinad ning –seadmed, mida tema ise või mõni tema alltöövõtjatest on antud etapis kasutanud. Lõppkoristus toimub seitsme (7) päeva jooksul pärast pinnase taastamist, kui pole teisiti kokku lepitud.

## 7.3 Jäätmekäitlus

Jäätmekäitluse sätestab jäätmehoolduseeskiri, mille eesmärgiks on säilitada puhas ja terviklik elukeskkond, vähendada jäätmete koguseid nende tekkekohas ning soodustada jäätmete taaskasutamist. Tööde käigus tekkivad jäätmed, s.h. ohtlikud jäätmed, peab Töövõtja käitlema Jäätmeseaduses ja selle rakendusaktides sätestatud moel. Tekkiv ehituspraht tuleb koguda selleks ette nähtud kinnistesse jäätmekonteineritesse ja tuleb ära vedada jäätmekäitlusettevõttesse. Ehitamise käigus tuleb vältida tarbetut keskkonna kahjustamist. Töövõtja peab võtma kasutusele vastavad meetmed, tutvustama kõigile oma töötajatele Eestis kehtivaid keskkonnakaitseseadusi ja –nõudeid ning rakendama kõigis tööpiirkondades kõiki vajalikke

kontrollmeetmeid, enne kui lubab töid jätkata. Töövõtja peab kasutama keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid.

Torustike ehitustööde käigus väljakaevatud tagasitäiteks sobimatu pinnase ladustamine peab toimuma legaalsel viisil.

Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehituse käigus tekkivad ehitusjäätmed kõrvaldatakse vastavalt keskkonnaorganite ettekirjutustele ja ladustuskoha kasutuseeskirjadele. Dokumentatsioon, mis tõendab ohtlike jäätmete nõuetekohast ja legaalselt käitlemist, peab olema igal ajal Töövõtja objektikontoris kättesaadav kontrollimiseks.

Tekkivaid jäätmeid ei ladustata ehitusplatsil, kõik tekkinud jäätmed tuleb vedada käitlusettevõttesse.

Jäätmeseadus ei reguleeri ehitustegevuse käigus välja kaevatud saastumata pinnase ja muu loodusomase materjali kasutamist, kui on kindel, et materjali kasutatakse selle loomulikus olekus ehitamiseks selles kohas, kust see välja kaevati (nt tagasitäitena). Kui pinnas kaevatakse välja kaevetööde käigus looduslikust olekust, st tekib kaevis, on võimalik seda kasutada väljaspool sama kinnistut ainult Keskkonnaameti nõusolekul, esitades ametile eelnevalt vastava taotluse.

Jäätmete hinnanguline kogus ja liigitus kehtiva jäätmenimistu järgi, selgitused jäätmete liigiti kogumiseks ehitusplatsil, jäätmete käitlemistoiimingud ja -kohad ning ehitusplatsil jäätmete kogumiseks kasutatavate tähistatud mahutite tüübid ja asukohad lahendatakse järgnevatel projekteerimisstaadiumites või enne ehitustööde algust ehitamist teostava ettevõtte poolt.

### 7.3.1 Pinnasetööde mahtude bilanss

Alljärgnevalt on esitatud hinnangulised pinnasetööde mahud:

Tabel 1 Pinnasetööde mahtude bilanss

JRK NR	KIRJELDUS	MAHT [m <sup>3</sup> ]
1	Teede alune pinnase väljakaeve ja äravedu	82
2	Mahutite alune väljakaeve ja äravedu	85
3	Tiigi väljakaeve ja äravedu	281
4	Torustike paigaldusel pinnase väljakaeve ja äravedu	129

Projektis esitatud mahud on hinnangulised ja kuuluvad ülevaatamisele vastavalt ehitustööde käigus selgunud tegelikele mahtudele.