

PROJEKTEERIJA: Karotammed OÜ  
Registrinumber 11255950  
EEP000941 Projekteerimine  
Oru 4-2, Märjamaa 78301 Rapla maakond  
www.karotamm.ee



Töö nr: 1708-358  
Stadium: Ehitusprojekt - Põhiprojekt  
Ehitusinsener: Indrek Karotamm  
Teedeinsener: Andrus Heno  
Tehnik: Siim Lootus

## Tuletõrje veevõtukoht

Sillaotsa (katastritunnus 50404:002:1192), Veski küla, Märjamaa  
vald, Rapla maakond

Tellija: Märjamaa Vallavalitsus (registrikood 75022835)  
e-post: [marjamaa@marjamaa.ee](mailto:marjamaa@marjamaa.ee)

Tellija esindaja: Tiiu Pippar  
tel: GSM +372 5199 02663,  
e-mail: [tiiu.pippar@marjamaa.ee](mailto:tiiu.pippar@marjamaa.ee)

Kinnistu omanik: Märjamaa Vallavalitsus (registrikood 75022835)

## Sisukord

Lisade nimekiri:.....	3
Jooniste nimekiri:.....	3
1 Üldosa .....	4
1.1 Üldandmed .....	4
1.1.1 Ehitise asukoht .....	4
1.1.2 Projekteerimistöo piiritus.....	4
1.1.3 Kinnistu andmed.....	5
1.1.4 Olemasolev reljeef.....	5
1.1.5 Kitsendused.....	5
1.1.6 Krundi pinnase omadused.....	6
1.1.7 Ehitusetapid.....	6
1.1.8 Projekteerija.....	6
1.2 Alusdokumendid .....	7
1.2.1 Lähteandmed:.....	7
1.2.2 Normdokumendid: .....	7
2 Asendiplaan.....	9
2.1 Asendiplaani lahendus.....	9
2.1.1 Rajatiste paigutus .....	9
2.1.2 Vertikaalplaneerimine .....	9
2.1.3 Sademevee käitlemine .....	9
2.2 Teed ja plastid .....	9
2.2.1 Mahasõit .....	9
2.2.2 Krundisisesed teed ja platsid .....	9
2.2.3 Katendid .....	10
2.2.4 Kvaliteedinõuded .....	10
2.2.5 Tee ehitusmahud.....	12
3 Tuletõrje veevõtukoht .....	14
3.1 Üldosa.....	14
3.1.1 Kuiv hüdrant .....	14
3.1.2 Mahuti.....	16
3.1.3 Mahuti paigaldus .....	16
3.1.4 Imitarnetoru .....	18
3.1.5 Raudbetoonplaat .....	18
3.1.6 Veevõtumahuti ehitusmahud .....	19
4 Haljastus ja heakorrastus .....	21
4.1 Üld .....	21
4.1.1 Olemasolev, säilitatav haljastus.....	21
4.1.2 Projekteeritud haljastus .....	21
4.2 Keskkonnakaitse.....	21
4.2.1 Ehitusaegne haljastuse kaitsmine .....	21
4.2.2 Haljastuse taastamine .....	22

## LISADE NIMEKIRI:

Nr	Nimetus
1	Märjamaa Vallavalitsuse (registrikood 75022835) projekteerimistingimused
2	Keskkonnaameti nõusoleku projekteerimistingimuste väljastamiseks 10.05.2017 nr 6-2/17/5622-2
3	Maanteeameti nõuded Sillaotsa Talumuuseumi tuletõrje veevõtukoha juurdepääsutee rajamiseks ja nõusolek tuletõrje veevõtukoha rajamiseks teekaitse vööndis 11.05.17 nr 15-2/17-00015/391.
4	Katendi arvutus

## JOONISTE NIMEKIRI:

Nr	Nimetus	Mõõtkava	Leht/Lehti
1	Asendiplaan	M 1:200, 1:1000	AS-1
2	Vertikaalplaan ja ristprofiilid	M 1:200, 1:100	AS-2
3	Mahuti plaan ja lõige	M 1:100	AE-1
4	Mahuti ankurdusplaat	M 1:100; 1:20; 1:10	AE-2

# 1 ÜLDOSA

## 1.1 Üldandmed

### 1.1.1 Ehitise asukoht



Pilt 1 Asukohaskeem (allikas – Maa-ameti kaardiserver)

### 1.1.2 Projekteerimistöo piiritlus

Käesoleva projekti aluseks Märjamaa Vallavalitsuse tellimus Sillaotsa kinnistule maaaluse mahuti(40 m<sup>3</sup>) ja kuivhüdrandi baasil tuletõrje veevõtukohta ning tolmuva kattedga juurdepääsu projekteerimine. Projekteerimisel lähtutakse Märjamaa Vallavalitsuse projekteerimistingimustest, Keskkonnaameti nõuetest säilitada ligipääsutee rajamisel ka teeäärne kõrghaljastus ja Maanteeameti nõuetest.

Projekteeritava ehitise kasutamise otstarve: 21533 - veehoidla, bassein.

Ehitiselune pind: 87 m<sup>2</sup> (mahuti ja kuivhüdrant) + 113 m<sup>2</sup> (tee ja teepeenar=257m<sup>2</sup>)

### **1.1.3 Kinnistu andmed**

Maakond:	Rapla maakond
Omavalitsus:	Märjamaa vald
Asustusüksus:	Veski küla
Lähiaadress:	Sillaotsa
Tunnus:	50404:002:1192
Registreerimise aeg:	15.oktoober 1999. a.
Muudatuse registreerimise aeg:	16.august 2013. a.
Sihtotstarve 1:	Ühiskondlike ehitiste maa 100%
Pindala:	5.7 ha
Haritav maa:	1.6 ha
Looduslik rohumaa:	0.3 ha
Metsamaa:	3.4 ha
Muu maa:	0.4 ha
s.h. veealune maa:	0.4 ha

Kinnistul hooneid ja rajatisi ei ole.

### **1.1.4 Olemasolev reljeef**

Projekteeritav tuletõrje veemahuti ala asub Lääne-Eesti tasandiku idaosas. Paikkonna üldine reljeef on tasane. Maapind langeb Velise jõe suunas, s.o. lõuna suunas. Kõrgusmärgid jäävad vahemikku abs 26.06...25.31.

### **1.1.5 Kitsendused**

Sillaotsa talu dendraariumi kaitsevöönd (Keskkonnaameti reg. kood KLO1200277).

- Projektala ülevaatamisel mõõdistati tee ääres kasvavate puude rinnasdiameeter. Puu juurestiku kaitsevööndi määramisel lähtutakse muude täpsemate õigusaktide ja juhendite

puudumisel Tallinna linna kaevetööde eeskirjas (Tallinna Linnavolikogu 2. Septembri 2004 määruse nr 32) § 2 lg 1 p-s 7 toodud juhise ja kantud asendiplaanile.

„Juurestiku kaitseala on kõrghaljastuse kaitsmise abinõu, millega näidatakse plaanil vastava tingmäärgiga ära puud ümbritsev ala, kus on puu elutegevuse tagamiseks piisav juurekava. Juurestiku kaitseala arvutatakse järgmiselt: tüve rinnasläbimõõt  $cm \times 0,12 =$  kaitsevööndi raadius meetrites ja märgitakse plaanil kaugusena tüvest“.

Maaparandussüsteemi eesvoolu (Viisuti kraav) kaitsevööndisse (tunnus 51112700108400011M)

Avalikult kasutatava tee kaitsevöönd (tunnus 20176)

### **1.1.6 Krundi pinnase omadused**

Projekteeritav ala asub alamsiluri adavere lasumi avamusalal. Aluspõhja moodustab lubjakivi, paiknedes maapinnast 1,1...9,0+ m sügavusel. Aluspõhja katavad glatsiaalsed setted paksusega 0,2...2,9 m. Glatsiaalsetted koosnevad peamiselt pehmeplastse kuni kõva kontsistentsiga saviliivmoreenist. Glatsiaalsetete peal lasub limnoglatsiaalsete setete kiht, mis koosneb peamiselt raskest, sitkeplastse kontsistentsiga liivsavist. Limnoglatsiaalseid setteid katavad merelised setted, koosnedes valdavalt tolmetest saviliivadest. Pindmise 0,1...0,6 m paksuse kihi moodustab muld.

### **1.1.7 Ehitusetapid**

Ehitus toimub soovitatavalt ühes etapis. Ehitus on soovitav teostada kuival aastaajal, et vältida mullapinna aluspinnaste leandumist.

### **1.1.8 Projekteerija**

Karotammed OÜ

Registrikood: 11255950

MTR registreeringud: EEH002168 Ehitamine

EEP000941 Projekteerimine

EEJ001091 Ehitusjuhtimine

Aadress: Oru 4-2, Märjamaa, Märjamaa vald, 78302 Raplamaa

Telefon: (+372) 5136 268

e-post: [projekteerimine@karotamm.ee](mailto:projekteerimine@karotamm.ee)

koduleht: [www.karotamm.ee](http://www.karotamm.ee)

## Projektis osalejad:

Peatöövõtja:	Karotammed OÜ
Projektijuht:	Indrek Karotamm GSM 5136 268
Teedeinsener:	Andrus Heno
Tehnik:	Siim Lootus

## 1.2 Alusdokumendid

### 1.2.1 Lähteandmed:

- Lisa 1: MÄRJAMAA VALLAVALITSUS Projekteerimistingimused nr 16/2017
- Lisa 2: Keskkonnaameti nõusoleku projekteerimistingimuste väljastamiseks 10.05.2017 nr 6-2/17/5622-2
- Lisa 3: Maanteeameti nõuded Sillaotsa Talumuuseumi tuletõrje veevõtukohta juurdepääsutee rajamiseks ja nõusolek tuletõrje veevõtukohta rajamiseks teekaitse vööndis 11.05.17 nr 15-2/17-00015/391

### 1.2.2 Normdokumendid:

- Ehitusseadustik
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile”.
- Majandus- ja taristuministri 02.07.2015 määrus nr 82 „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded”.
- Majandus- ja taristuministri 07.08.2015 määrus nr 106 „Tee projekteerimise normid“ lisa Maanteede projekteerimisnormid.
- Eesti Standard EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- „Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis 2016”, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 05.01.2016. a käskkirjaga nr 0001 .
- „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhis 2015”, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 23.12.2015. a käskkirjaga nr 0314 .
- „Killustikust katendikihtide ehitamise juhis MA 2016-012”, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 22.11.2016. a käskkirjaga nr 0215 .

- „Teetööde tehniline kirjeldus MA 2016-016”, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 26.12.2016. a. käskkirjaga nr 0234.
- „Elastsete teekatendite projekteerimise juhend MA 2017-003”, kinnitatud Maanteeameti peadirektori 29.03.2017. a. käskkirjaga nr 0088.
- Majandus- ja taristuministri 02.07.2015 määrus nr 80 „Omanikujärelevalve tegemise kord”.
- Majandus- ja taristuministri 03.08.2015 määrus nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded”.
- Majandus- ja taristuministri 13.07.2015 määrus nr 90 „Liikluskorralduse nõuded teetöödel”.
- Siseministri määrus Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele. Vastu võetud 30.03.2017 nr 17
- Eesti Standard EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus

## **2 ASENDIPLAAN**

### **2.1 Asendiplaani lahendus**

#### **2.1.1 Rajatiste paigutus**

Tuletõrje veemahuti koos kuivhüdrandiga paigaldatakse kinnistu (katastritunnus 50404:002:1192) idaossa, juurdepääsuga kõrvalmaanteelt nr 20176 Haimre-Sulu-Velise tee.

#### **2.1.2 Vertikaalplaneerimine**

Mahasõidu ja veevõtutasku kõrguslik planeering lähtub Haimre-Sulu-Velise tee olemasolevatest kõrgustest. Veevõtutasku on projekteeritud ühepoolse kaldega 2,5%, teepeenra kalle on 3,0%. Muus osas projektiga haaratud alal säilib olemasoleva maapinna kalle olemasolevate kraavide suunas (edela suunas).

#### **2.1.3 Sademevee käitlemine**

Sademeveed juhitakse piki- ja põikikalletega kõrvalaladele. Sealt valgub sadevesi maapinna kaldest johtuvalt olemasolevate kraavide suunas. Samuti sadeveed immutatakse pinnasesse. Olemasolevate kraavide kulg on Velise jõe suunas.

### **2.2 Teed ja plastid**

#### **2.2.1 Mahasõit**

Veevõtukohale on juurdepääs olemasolevalt kõrvalmaanteelt nr 20176 Haimre-Sulu-Velise teelt km 10,362. Mahasõit on projekteeritud tüüpmahasõiduna (tüüp I). Tüüpmahasõidul on korrigeeritud pinnatud katte serva pöörderaadiust vastavalt päästeteenistuses kasutatavatele sõidukitele.

Mahasõidu katte pöörderaadius on 6,0 m, mahasõidu lõpuosa laius on 3,5 m.

#### **2.2.2 Krundisisesed teed ja platsid**

Kinnistule jääb tuletõrjevee võtmiseks mahasõitu lõpetav plats. Sellel toimub päästeteenistuse paakauto täitmine mahutis oleva veega ja vastupidi – mahuti täitmine vajamineva veekogusega.

Mahasõitu lõpetav plats on pinnatud katte laiusega 3,5 m. Platsi ümbritseb teepeenar laiusega 1,0 m. Viimane on vajalik päästemeeskonna töö korraldamise eesmärgil päästemeeskonna ohutuks tegutsemiseks.

### 2.2.3 **Katendid**

Olemasolev kõrvalmaantee 20176 on Teeregistri andmetel pinnatud bituumenmakadam kattega. Katte laius on keskmiselt 5 m, peenarde laius 0,5 m, mulde laius 7 m.

Mahasõit tuletõrje veemahuti juurde ja teenindusplats on projekteeritud pinnatud freespurukattega. Projekteeritud kate tagab üldiselt  $E=180$  Mpa.

Mahasõidu ja teenindusplatsi kattekonstruktsioon:

- Pinnatud freespurukate	8 cm
- Killustikalus (fr 32/64 kiilutud fr 12/16 ja fr 8/12, LA30, $E=170$ Mpa)	25 cm
- Liivalus (keskliiv, $K_f=2,0$ m/ööp, $K_t=0,98$ )	20 cm
- Peenliiv ( $K_f=0,5$ m/ööp, $K_t=0,98$ )	60 cm

Et mahasõidu alal tuleb muld täielikult teekonstruktsiooni alt eemaldada, võib peenliivast täiteliiva kihi paksus suureneda. Kihtkonstruktsioonis võib peenliiva ja liivaluse asendada võimalusel kruusliiva ja jämeliivaga, tagades seejuures vastava kihipaksuse.

### 2.2.4 **Kvaliteedinõuded**

Ehitaja peab tagama ehitustöödel kvaliteedi vastavalt Omanikujärelevalve tegemise kord (MTm 02.07.2015 määrus nr 80) ja Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (MTm 03.08.2015 määrus nr 101) esitatud nõuetele. Samuti tuleb tööde teostamisel jälgida Teetööde tehniline kirjeldus MA 2016-016 (Maanteeameti peadirektori 26.12.2016. a. käskkiri nr 0234) juhendeid.

Mahasõidu rajamisel eemaldatakse olemasolev muld. Eemaldatava mullakihi paksus on varieeruv, olles olemasoleva tee nõlval ca 0,1 m paksune, põllumaa peal kuni 0,6 m paksune.

Kui tööde käigus selgub, et kihtkonstruktsioonide alla jääb ebasobiv pinnas, tuleb kõlbmatu pinnas välja kaevata ja asendada sobiliku pinnasega.

Täidete rajamisel teekonstruktsiooni alla tuleb kasutada drenivat pinnast, mille filtratsioonimoodul standardi EVS 901-20 järgi on peale paigaldamist ja tihendamist vähemalt 1 m/ööp, haljasala all vähemalt 0,5 m/ööp (Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis 2016, Maanteeameti peadirektori käskkiri 05.01.2016. a. käskkiri nr 0001).

Liivaluses kasutada nõuetele vastavat keskliiva mille mille filtratsioonimoodul standardi EVS 901-20 järgi on peale paigaldamist ja tihendamist vähemalt 2 m/ööp (Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis 2016, Maanteeameti peadirektori käskkiri 05.01.2016. a. käskkiri nr 0001).

Täidete ja liivaluse tihendustegur peab olema teekonstruktsioonide alal vähemalt 0.98. Täidete tihendustegur peab olema haljasala all vähemalt 0.96. Vajadusel peab kasutama tihendamisel ka vett. Liivaluse rajamisel tuleb võtte proove vastavalt Kontroll ja vastuvõtu toimingute loetelu (Maanteeameti peadirektori käskkiri 04.12.2016.a. nr 0230) .

Killustikaluses kasutada paekillustikku purunemiskindlusega LA30.

Killustikalus sõidetaval alal rajatakse kiilumismeetodil kolmekihilisena. Aluse killustik fr 32...64 kiilutakse killustikuga fr 12...16, kulunormiga 25 kg/m<sup>2</sup> ja fr 8...12, kulunormiga 15 kg/m<sup>2</sup> vastavalt Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (MTm 03.08.2015 määrus nr 101).

Tugipeenar rajada sidumata segust nr 6 (fr 0/31,5) vastavalt Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (MTm 03.08.2015 määrus nr 101) lisa 10.

Kasutatava freesipuru omadused peavad vastama "Kergkatete ehitamise juhis 2007-10" (Maanteeameti peadirektori käskkiri 12.12.2007.a. nr 255) esitatud nõuetele.

Kasutatava freesipuru üksikproovide sideaine sisaldus peab olema vahemikus 4,0-5,2%. Kasutatava freesipuru üksikproovide terastikuline koostis peab vastama asfaldinormide segulehtedel toodud mustsegu MSE 16 või MSE 20 nõuetele. Freesipuru tuleb enne kasutamist ette valmistada - kas sõeluda või purustada selliselt, et suurimate freesipuru tükide läbimõõt on kuni 32 mm ning suuremate kui 16 mm osiste sisaldus on < 10%. Freesipuru paigaldatakse asfaldilaoturiga paksusega 8 cm.

Freesipurukate pinnatakse. Pindamiseks kasutatav fraktsioneeritud killustik peab vastama Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (MTm 03.08.2015 määrus nr 101) lisa 12 esitatud tabeli nõuetele. Pindamisel tuleb järgida Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (MTm 03.08.2015 määrus nr 101) esitatud nõudeid.

Killustikaluse pinnal peab sõidetaval alal elastsusmoodul mõõdetuna INSPECTOR või LOADMAN seadmega olema vähemalt 170 Mpa. Tugipeenra elastsusmoodul mõõdetuna INSPECTOR või LOADMAN seadmega peab tugipeenra keskel olema vähemalt 130 Mpa. Teised kattekonstruktsioonikihid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele.

Soovitav on tee kihtkonstruktsioonide ehitus läbi viia soojal ja kuival perioodil.

Kõigi teedehituslike tööde tehnoloogia ja kasutatavad materjalid peavad vastama Maanteeameti poolt esitatud nõuetele ja materjalid peavad olema tõendatavad (Tee-ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord Mtm 22.09.2014 nr.74).

## 2.2.5 Tee ehitismahud

<b>KULUDE LOEND NR 1: ÜLDISED</b>				
Artikli nr	Makseartikli nimetus	Parameetrid	Mõõtühik	Maht
10201	Proovivõtt ja katsetamine		objekt	1,00
10202	Load, kindlustused		objekt	1,00
10203	Infotahvlid		objekt	1,00
10204	Tööpiirkonna korrashoid		objekt	1,00
10206	Tööohutus		objekt	1,00
10207	Keskkonnanõuded		objekt	1,00
10208	Kvaliteedi ja tööprogrammi tagamise plaan		objekt	1,00
10210	Ajutised tööd sh töövõtja objektikontor		objekt	1,00
10211	Tööde mõõdistamine ja märkimistööd		objekt	1,00
10212	Konsultatsioonid projekteerijaga		objekt	1,00
10215	Muud tööd		objekt	1,00
<b>KULUDE LOEND NR 2: EHITUSOBJEKTI ETTEVALMISTAMINE</b>				
Artikli nr	Makseartikli nimetus	Parameetrid	Mõõtühik	Maht
20209	Puude võra piiramine		tk	11,00
<b>KULUDE LOEND NR 3: MULLATÖÖD</b>				
Artikli nr	Makseartikli nimetus	Parameetrid	Mõõtühik	Maht
30101	Kasvupinnase eemaldamine		m <sup>3</sup>	115,00
30103	Ehituseks sobimatu pinnase kaevandamine		m <sup>3</sup>	12,00
30402	Muldkeha ehitamine juurdeveetavast pinnasest (peenliiv)	140 m <sup>2</sup> , Kf=1,0 m/ööp	m <sup>3</sup>	95,00
30604	Mulde aluspinna planeerimine ja tihendamine		m <sup>2</sup>	130,00
<b>KULUDE LOEND NR 4: KATEND</b>				
Artikli nr	Makseartikli nimetus	Parameetrid	Mõõtühik	Maht
40501	Killustikalus		m <sup>2</sup>	118,00
40510	Liivast aluskiht	Kf=2,0 m/ööp	m <sup>2</sup>	130,00
42002	Pikivuugi kruntimine vuugiliimiga		m	18,00
44005	2x pindamine			75,00

44006	Freeditud materjali laotamine ja tihendamine mahasõidul	Freepurukate H=8 cm	m <sup>2</sup>	75,00
44501	Peenarde kindlustamine (purustatud kruus, killustik jne.)		m <sup>2</sup>	45,00
<b>KULUDE LOEND NR 9: MAASTIKUKUJUNDUSTÖÖD</b>				
Artikli nr	Makseartikli nimetus	Parameetrid	Möötüühik	Maht
90201	Muru kasvualuse rajamine ja külv		m <sup>2</sup>	55,00

**MÄRKUS:** Teetööde mahud tuleb hinnapakkujatel pakkumise käigus üle kontrollida.

## 3 TULETÕRJE VEEVÕTUKOHT

### 3.1 Üldosa

Vajalik kustutusvee hulk muuseumihoonete kompleksile on 10l/s 3h jooksul, s.o 108m<sup>3</sup> kustutusvett 3h jooksul. Standardi EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus kohaselt võib kustutusvee kogust vähendada arvestusliku tulekahju kestvuse järgi ühe tunnini, kui on täidetud sama satandardi p.7.2 ja lisa G nõuded. Projekteeritud lahendusega on mõlemad nõuded täidetud, vajalik kustutusveehulk on arvestatud 10l/s 1h jooksul ehk 36m<sup>3</sup> kustutusvett 1h jooksul. Valitud on 40m<sup>3</sup> kinnine mahti koos kuivhüdrandiga.

Samaaegsete tulekahjude tinglik arv on üks. Tuletõrjevõetukoht teenindab IV kasutusviisiga ehitisi, mille põlemiskoormus on kuni 600 MJ/m<sup>2</sup>.

Tuletõrje veemahuti tühjenemisel peab selle täitmine olema tagatud 72h jooksul.

#### 3.1.1 Kuiv hüdrant

- Kuiv hüdrant - spetsiaalselt välja töötatud ja ehitatud survestamata sambakujuline tuletõrjehüdrant, mis on otse ühendatud veeallikaga ning millest tulekustutusvesi saadakse tuletõrjepumbaga imemise teel.
- Kuivhüdrant kindlustab aastaringse veeallika kasutamise. Veeallikaga ühendatud imitarnetorule ja tõusutorule kohtades, kus veetasapind on kõrgemal kui talvine külmumispiir, tuleb paigaldada soojus.
- Hüdrandid tuleb värvida punast värvi RAL 3000, et kaitsta toru päikesekiirguse eest ja varustada 50 millimeetrise helkurlindiga, et tagada päästjate poolt hüdrandi kiire avastamine.
- Hüdrant ei asetse sõiduteest mitte kaugemal kui 2,5 m.
- Kuivhüdrandi juurde rajatakse tuletõrjeautode jaoks vähemalt 3,5 m laiune juurdesõiduteed, mille mõõtmed arvestavad autode pöörderaadiusi.
- Hüdrandi väljundi kese paikneb kõrgusel, mis võimaldab aastaringset tuletõrje imikvoolikute ühendamist, maapinnast 60 cm ± 10 cm.
- Kuiva hüdrandi ja selle tõusutoru siseläbimõõt peab olema minimaalselt 150 mm, väljund peab võrreldes tõusutoruga asetsema 90<sup>0</sup>nurga all ning peab olema varustatud STORZ S" ühendusliitmikuga, mis peab olema suletav kattega, mida saab avada spetsiaalse voolikuvõtmega.

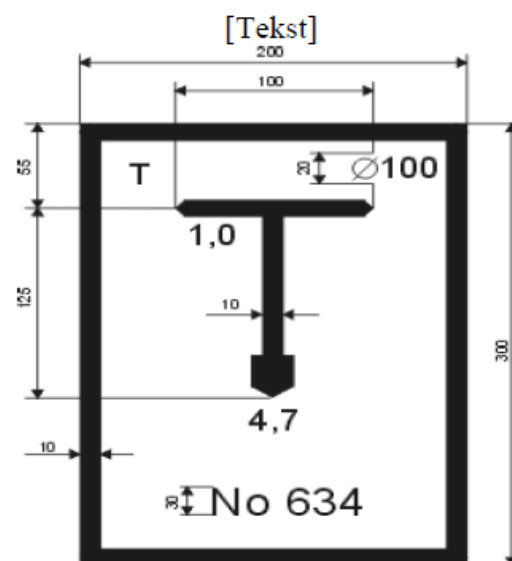
- Kuiv hüdrant peab taluma -0,8 baarist vaakumit ja 5 baari rõhku.
- Hüdrandi liited peavad olema roostevabast materjalist, vee- ja õhukindlalt suletud.
- Killustikupadja paksus tõusutoru all peab olema minimaalselt 150 mm.
- Kuiva hüdrandi kõrval peab olema valgustpeegeldav infoviit. Infoviidana võib kuivadel hüdrantidel kasutada siseministri määruse nr 37 (Vastu võetud 18.08.2010) kohast tuletõrjehüdrandi viita.

Viida mõõtmed on vähemalt 200x300 mm. Viida mõõtmete suurendamisel tuleb suurendada kõigi viida tähiste ja andmete mõõtmeid samas proportsioonis.

Viida kõrgus peab olema maapinnast 1,5..2m ja kaugus 1...1,5m.

Vastavalt määrusele peab infoviidal olema kajastatud järgnevad tähisted andmed:

- tuletõrjehüdrandi tüübi tähis üleval vasakus nurgas;
- tuletõrjehüdrandiga ühendatud veetorustiku läbimõõt millimeetrites üleval paremas nurgas;
- viida kaugus tuletõrjehüdrandist vasakule või paremale meetrites tuletõrjehüdrandi võtme kujutise vasak- või parempoolse käepideme all;
- viida kaugus tuletõrjehüdrandist viidast ettepoole meetrites tuletõrjehüdrandi võtme kujutise all;
- tuletõrjehüdrandi registreerimisnumber all keskel.



Pilt 2 Hüdrandi infoviit

### **3.1.2 Mahuti**

Mahutina kasutatakse ühte 40 m<sup>3</sup> suletud anumad (nt. Innovative Water Systems OÜ poolt tarnitavaid ID2400 PE Strong mahuti).

Mahuti varustatakse lisaks hüdrandile veel:

- Õhutusarmatuur (soovitavalt Dn 100);
- Veevõtukohta täitmisarmatuuriga, mis koosneb:
  - 100mm täitetorustik
  - 2x80mm torust DN 80 üleminekuliitmikega, seejuures:
    - 80mm torud peavad olema varustatud tagasilöögiklappidega;
    - täitmisarmatuur peab olema kasutatav igal aastaajal ja igasuguste ilmastikutingimuste korral;
    - Täitmisarmatuur peab vastama survetaluvusele PN 10.
- Hooldusluugiga, mis võimaldab siseneda reservuaari hooldustööde tegemiseks.

### **3.1.3 Mahuti paigaldus**

Mahuti paigaldamisel lähtuda ka mahuti tootja juhistest. Kui esineb vasturääkivusi tootja juhistes ja käesolevas projektis esitatud nõuetest, tuleb ühendust võtta projekteerijaga.

- Kaevikute kaevamistööde ulatus sõltub mahuti ja torustike gabariitidest ning pinnasest. Minimaalne kaeviku laius toestamata kaeviku korral on 1,0 m, toestatud kaeviku korral 1,2 m. Ühenduste tegemisel kraavis tuleb tööruumi tarbeks kaevata ühenduskoha ümber süvend minimaalse laiusega 0.6 m ja pikkusega vähemalt 1.5 m. Kaevude kohal tuleb kaevik teha nii lai, et kaeviku ja kaevu seina vahele jäävat tagasitäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Kaeviku seinad tuleb rajada piisava nõlvusega või toestada, et oleks tagatud tööohutus ja välistatud lähedalasuvate rajatiste kahjustamine. Toestuse kasutamisel lähtuda EPN-ENV 7.1 nõuetest. Kaevetöödel jälgida ka käesoleva projekti peatükis „Haljastuse kaitsenõuded“ toodud juhiseid.
- Kaeviku põhja, täitepinnase peale või aluse peale tuleb rajada tasanduskiht. Tasanduskihirajamisel tuleb lähtuda „RIL 77-2005. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Süvendi põhi tasandatakse 30 cm tihendatud kivideta ehitusliivaga.

- Mahuti ankurdamiseks rajatakse süvendi peale betoonplaat. Ankurdamise ülesanne on kindlustada mahuti fikseeritud asend maa all ja takistada tema pinnale kerkimine vees tekkiva üleslükkejõu tagajärjel.
- R/b plaat kaetakse vähemalt 20cm tihendatud ehitusliiva kihiga. Kui pinnas on väga ebastabiilne, siis on kasulik laiendada alusplaat kaevise seinteni või valada paksem alusplaat. Plaat armeeritakse ja külge valatakse ankurdusaasad või kinnitatakse ankurpoldid. Ankurdusaasead teha roostevabast materjalist.
- Alusplaadi ja mahuti vahele peab jääma 20 cm kividevaba liivapadi. Keelatud on mahuti asetamine otse betoonplaadile.
- Mahuti asetatakse liivapadjale ja kontrollitakse, et mahuti asetseks horisontaalselt.
- Mahuti täidetakse  $\frac{1}{4}$  ulatuses veega ning kinnitatakse ja pingutatakse ankurdusrihmad. Rihmad peavad olema paigutatud nii, et nad ei libiseks üle mahuti otste. Pingutamisel tohi tekkida olukorda, kus mahuti kuju deformeerub ülepingutatud rihmade tõttu. Rihmade vaheline maksimaalne kaugus võib olla 1,5m. Rihmadena kasutada mahuti tootja poolt lubatud rihmu või polyester linttroppe (T2 -rohelist värvi).
- Süvendit täidetakse 30 cm liivakihi kaupa kuni sisend/väljundtorude kõrguseni. Iga kiht tihendatakse 95% pinnase looduslikust tihedusest (kuid mitte vähem kui 1500 kg/m<sup>3</sup>). Kõrge põhjavee korral tuleb liiv asendada fr 8/16 killustikuga.
- Paralleelselt liivakihtidega tuleb mahutisse lisada vett.
- Mahuti kaetakse pealt ca 10 cm paksuse ehitusliivakihi ja soojustatakse niiskuskindla XPS soojustusplaadiga nt Styrofoam 250 SL-A-N 150mm.
- Soojustusplaat kaetakse 20 cm paksuse tagasitäitekihiga ja selle peale omakorda kantakse 15 cm paksune kasvumulla kiht koos muruseemnega.
- Vahetult peale muruseemne külvi paigaldatakse nõlvale erosioonitõkkematid. Erosioonitõkkematid valmistatakse keskkonnasõbralikust biolagunevast materjalist nagu näiteks kookose kiud, õled, džuud jne. Tugeva vihmajärgu ajal vähendab matt pinnase väljauhtumist. Matt hoiab ära pinnase nihkumise järskul nõlvadel ja toetab taimi nende kasvu algstaadiumis. Erosioonitõkkematt ankurdatakse vastavalt tootjapoolsetele juhistele. Kasutada nt ROADSERVICE OÜ poolt tarnitavat SK-50-P2, mis koosneb 50% põhust ja 50% kookoskiududest.

- Mahuti paigaldatakse alale, kus ei ole ette nähtud transpordivahendite liikumist ja seetõttu on vaja vältida mahutile juhusliku pealesõidu võimalust. Pealesõidukeeluala peab olema mahutist igas suunas vähemalt 1m pikem ja laiem.
- Mahuti märgistatakse sildiga 200x400mm valgustpeegeldava viidaga, kus on kirjas veevõtukohta suurus, valdaja nimi ja kontaktandmed. Viida taust on punane ning tekst valge.



Pilt 3 Mahuti infoviit

### 3.1.4 Imitarnetoru

- Imitarnetoru minimaalne siseläbimõõt on 200mm.
- Imitarnetoru paagis olev ots on varustatud sõelaga, mille avade pindala peab olema 942cm<sup>2</sup> (3x toru ristlõike pindala), et vältida imikoonuse teket.
- Imitarnetorude ja tõusutorude liitekohad peavad olema roostevabast materjalist ja vee- ning õhukindlalt suletud.
- Imitarnetoru paigaldatakse killustikpadjale fr 12/20 mm 100mm.

### 3.1.5 Raudbetoonplaat

Betoonis alusplaat peab olema 250 mm paks mõõtmetega 7x14m. Kui pinnas on väga ebastabiilne, siis on kasulik laiendada alusplaat kaevisse seinteni või valada paksem alusplaat. Plaat tuleb armeerida terasest armatuuriga – Ø10/200/200 B500B, armatuuri läbimõõt 10 mm (B500B). Alusplaadi sisse valatakse ankurdusaasad või kinnitatakse ankurpoldid. Alusplaadi ja mahuti vahele peab jääma 200 mm kividevaba liivapadi. Ankruaasad tuleb teha roostevabateraset.

### 3.1.6 Veevõtumahuti ehitusmahud

Nr	Nimetus	Maht	Mõõteühik	Märkus
1	Kaevik	133	m <sup>3</sup>	Kaeviku rajamisel jälgida puude juurestiku kaitsevööndit. Ehitustööde käigus tekkiva liigse pinnase saab teisaldada naaberkinnistule, Sillaotsa Talumuuseum (50404:002:1191).
2	Täide	109	m <sup>3</sup>	Ehitusliiv / killustik fr 8/16 (kõrge põhjavee taseme korral)
3	Kasvupinnas 150 mm (+muruseemnesegu)	20	m <sup>3</sup>	Mahuti peal ja ca 1m raadiuses ehitustööde perimeetril
4	Killustikalus fr 8/16 tärnetoru (100mm) ja tõusutoru (150mm) alla	1	m <sup>3</sup>	
5	Mahuti 40m <sup>3</sup> (Dn 100 tuulutus toru, D700 lukustatav soojustatud plastluuk, Dn 100 täitetorustik AISI 304, 2x DN 80 tagasilöögiklapp + DN 80 liitmikuga täitetorustik AISI 304, viidad, kinnitusrihmad 8m x 20tk)	1	tk	nt. Innovative Water Systems OÜ poolt tarnitavaid ID2400 PE Strong mahuti

Nr	Nimetus	Maht	Mõõteühik	Märkus
6	Imitarnetoru DN 200 koos ühendustega  (2x DN 200 kapega siiberventili koos pikendatud spindliga, kolmik, 90° põlv AISI 304, 2x sõel- avade pindala 940cm <sup>2</sup> )	5	jm	
7	Maapealne kuivhüdrant (STORZ 5" liitmikuga) koos soojustatud tõusutoruga	1	tk	Kõrgus imitarnetoru tsentrist maapinnani ca 2255 mm
8	R/B ankurdusplaat  2x Ø10/200/200 B500B  (lisaks roostevabad kinnitusankrud)	8,16	m <sup>3</sup>	betoon C25/30, XC2
9	XPS soojustusplaat 150mm	72	m <sup>2</sup>	Nt. Styrofoam 250 SL-A-N
10	Erosioonitõkkematt	110	m <sup>2</sup>	Nt Roadservice OÜ poolt tarnitav SK-50-P2

**MÄRKUS: Tööde mahud tuleb hinnapakujatel pakkumise käigus üle kontrollida.**

**Valitud tooteid võib asendada samaväärsete või paremate!**

## **4 HALJASTUS JA HEAKORRASTUS**

### **4.1 Üld**

#### **4.1.1 Olemasolev, säilitatav haljastus**

Olemasolevat haljastust ei muudeta. Haimre-Sulu-Velise tee kõrval säilitatakse olemasolevad puud. Mahasõidu rajamisel kontrollitakse külgnähtavust vastavalt Majandus- ja taristuministri 07.08.2015 määrus nr 106 „Tee projekteerimise normid“ lisa Maanteede projekteerimismid. Teeäärsete säilitatavate puude alumisi oksid vajadusel kärbitakse ja lõigatakse nähtavuse tagamiseks.

#### **4.1.2 Projekteeritud haljastus**

Projekteeritud kõrghaljastust ettenähtud ei ole. Ehituse käigus rikutav murupind taastatakse.

### **4.2 Keskkonnakaitse**

#### **4.2.1 Ehitusaegne haljastuse kaitsmine**

Käesoleva rajatiste ehitustööd ei too kaasa keskkonnareostust. Tööd tuleb teostada nii, et ei kahjustataks ümbritsevat keskkonda. Vajadusel tuleb kaitsta olevat haljastuse tüve ja võra.

Puu tüvekaitseks ümber siduda püstised prussid, prusside ja tüve vahele panna pehmendus (kivivill, autokummid vms, prussidest kaitse peab ulatuma kogu tüve kõrguseni) ning jälgida, et ehitustööde käigus ei vigastataks puu oksid. Vajadusel võib kärpida puu alumisi oksid, kuid peab säilima antud puule iseloomulik võra kuju. Üle 4 cm läbimõõduga juuri ei tohiks läbi raiuda. Kui sellise läbimõõduga juured jäävad kaevetööde alasse, siis tuleb seal kaevata labidaga käsitsi. Samuti tuleb jälgida, et ehitusseadmetega ei sõidetaks puude juurtel ega ladustataks ehitusmaterjale sinna. Tallamise eest kaitset vajav juurestik ulatub vähemalt puu võra välisjooneni.

Kui kaevetööl puude juurestiku kaitseala vältimine ei ole võimalik, tuleb kaevetööd teostada käsitsi vahetult enne tehnovõrgu või ehituselemendi paigaldamist, et vältida puujuurte läbiraumist ja kuivamist. Kui kaevetöö sooritatakse puude juurestiku kaitsealas, tuleb teostada paljastunud puujuurte katmine külmumise või kuivamise eest, kuival perioodil ka puude kastmine.

Kahjustatud haljastus ja pinnas tuleb peale ehitust taastada. Ehitustööde ajal korraldab ehitusplatsi hoolduse ehitaja, kooskõlades selle eelnevalt Tellija esindaja(te)ga. Kõik praht tuleb peale ehituse lõppu krundilt koristada. Ehitusjäätmeid oma majandus- või kutsetegevuses vedav

isik peab omama jäätmeluba või olema registreeritud Keskkonnaameti Rapla regiooni büroos (Tallinna mnt 14, Rapla, rapla@keskkonnaamet.ee).

#### **4.2.2 Haljastuse taastamine**

Projektis on ette nähtud ehituse käigus rikutava murupinna taastamine. Selleks kindlustatakse mulde nõlvad kasvupinnasega ja külvatakse muru.

Muru rajamisel peab laotatava kasvumulla kihi piisavalt tihendama, et ei tekiks hilisemaid vajumeid ja lohke. Paigaldatav kasvumulla kiht peab töömaa piiridel sujuvalt kokku viidama olemasoleva säiliva murukatte pinnaga. Laotatav muld peab olema eelnevalt ette valmistatud – kivid välja sõelutud ja muud ebasobivad esemed eemaldatud.

Muru rajamisel peab kasutatava kasvumullakihi paksus olema vähemalt 15 cm. Pool kasutatavast mullast peab olema mineraalmuld nõrgalt happelise või neutraalse reaktsiooniga (pH 6.5-7.0). Kasutatavas mulla peab huumust olema vähemalt 3%. Kasutakse ära olemasolev kooritav kasvupinnas, millest sõelutakse välja kivid ja valmistatakse muld taaskasutamiseks. Kasutatav muruseeme peab olema kvaliteetne. Seemne külvamistihedus 20-30 g/m<sup>2</sup>.

Muruseemne segu võimalik koosseis:

- punane aruhein 35%
- harilik aruhein 20%
- aasnurmikas 15%
- karjamaa-raihein 30%

**Muru rajamisel võib kasutada hüdrokülvi.**

Indrek Karotamm

Ehitusinsener

29. märts 2018. a.

