

## Sisukord

1.	Sissejuhatus	3
1.1	Üldandmed	3
1.2	Alusdokumendid	3
1.3	Olemasoleva olukorra kirjeldus	4
1.4	Geoloogia ja reljeefi kirjeldus	4
2.	Projekteeritud lahendus	4
2.1	Üldist	4
2.2	Veevarustus	4
2.2.1	Olemasolev olukord	4
2.2.2	Üldist	5
2.2.3	Projekteeritud lahendus	5
2.2.4	Veetoru paigaldamise reeglid	5
2.2.5	Vooluhulk	5
2.2.6	Veemõõdusõlm	5
2.2.7	Tuletõrjerveevarustus	5
2.2.8	Materjal	5
2.3	Kanaliseerimisvõrgustik	6
2.3.1	Olemasolev olukord	6
2.3.2	Üldist	6
2.3.3	Projekteeritud lahendus	6
2.3.4	Kanaliseerimise paigaldamise reeglid	6
2.3.5	Vooluhulk	6
2.3.6	Materjal	6
2.4	Sademeveekanaliseerimine ja drenaaž	7
3.	Nõuded ehitustööle	7
3.1	Kvaliteedikontroll	7
3.2	Eeltööd	7
3.3	Kaevetööd	7
3.4.1	Kaeviku hoidmine kuivana	7
3.4.2	Talvel tehtavad tööd	8
3.5	Pinnase kaevetööd	8
3.6	Toetus	8
3.7	Torustiku rajamine	8
3.7.1	Aluskiht	8
3.7.2	Algtäide	9

3.7.3	Lõpptäide (tagasitäide)	9
3.8	Torustiku soojustamine	9
3.9	Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	9
4	Kontrollnõuded ehitajale	10
4.4	Üldnõuded	10
4.5	Veetorustiku kontroll ja kasutusele võtmine	10
4.6	Isevolsete torustike testimine	10
4.7	Kanalisatsioonivõrgu hooldamine	11
5	Keskkonnaaspektid ja jäätmekava	11
5.1	Jäätmekava	11
5.2	Jäätmete hinnanguline kogus ja liigitus kehtiva jäätmenimistu järgi	11
5.3	Mullatööde bilanss	12
6.	Katendite ehk platsi taastamisega seotud heakorratööd	12
6.1	Üldist	12
6.2	Projekteeritud lahendus	12
6.2.1	Asendiplaan	12
6.2.2	Vertikaalplaneerimine	12
6.2.3	Katete tüüpristlõiked	12
6.2.4	Taastamise mahtude määramine	13
6.3	Tööde kirjeldus	13
6.3.1	Kasvupinnase eemaldamine	13
6.3.2	Killustiktee taastamine	13
6.3.3	Muru rajamine	13

## 1. Sissejuhatus

### 1.1 Üldandmed

Töö tellijaks on \_\_\_\_\_ kinnistu omanik

Käesolev projekt on koostatud \_\_\_\_\_ asuva  
kinnistu veevarustuse ja kanalisatsiooni  
liitumispunktide projekteerimiseks.

Pilt 1. Kinnistu asukoht (allikas



### 1.2 Alusdokumendid

Projekti koostamise aluseks on:

- \_\_\_\_\_ poolt väljastatud tehnilised tingimused \_\_\_\_\_ välja antud  
15.02.2021.a ;
- Geoteetiline alusplaan: \_\_\_\_\_ mõõdetud 04.04.2021.a;
- Tellija skeemid;

Projekteerimistöödel on olnud aluseks projekteerimismid ja nõuded:

- RIIGIKOGU SEADUS 11.02.2015 EHITUSSEADUSTIK
- RIIGIKOGU SEADUS 11.05.1994 VEESEADUS
- RIIGIKOGU SEADUS 10.02.1999 ÜHISVEEVÄRGI- JA KANALISATSIOONI SEADUS
- EVS 812-6:2012 EHITISE TULEOHUTUS. OSA 6 TULETÕRJEVEEVARUSTUS
- EVS 835:2014 HOONE VEEVÄRK
- EVS 843:2016 LINNATÄNAVAD
- EVS 846:2013 HOONE KANALISATSIOON
- EVS 848:2013 VÄLISKANALISATSIOONIVÕRK

- EVS 921:2014 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK
- EVS 932:2017 EHITUSPROJEKT
- MAA SISSE JA VETTE PAIGALDATAVATE PLASTTORUDE PAIGALDUSJUHEND RYL77

Projektis on joonistena esitatud asendiplaan mõõtkavas 1:500, veetorustike sõlmede skeemid, torustike pikiprofiilid, kaevukellad ning katendite taastamise plaan.

### 1.3 Olemasoleva olukorra kirjeldus

Tööpiirkond asub Lääne maakonnas, Lääne-Nigula vallas, kinnistul (kinnistunumber \_\_\_\_\_). Tegemist on tühermaaga. Kinnistul paikneb kiinistu piirneb tänavaga, \_\_\_\_\_ tänavaga, \_\_\_\_\_ hoonestatud naaberkinnistutega.

Tulevikus kinnistu on planeeritud jagada kaheks.

Kinnistul paikneb olemasolevad ühisveevarustuse ja -kanalisatsiooni torustikud. Kinnistule \_\_\_\_\_ ei ole liitumispunktid välja ehitatud. Vee- ja kanalisatsioonitorustike omanik on \_\_\_\_\_.

### 1.4 Geoloogia ja reljeefi kirjeldus

Maapind on väikese languga lõuna poole. Kõrgused jäävad vahemikku 39-40 m abs (EH2000 kõrgussüsteemis).

Kinnistul geoloogilisi uuringuid pole läbi viinud.

## 2. Projekteeritud lahendus

### 2.1 Üldist

Käesoleva projektiga on projekteeritud kinnistul \_\_\_\_\_ veevarustuse ja kanalisatsiooniga liitumiseks liitumispunktid.

Torustike kulgemine plaaniliselt on näidatud joonistel \_\_\_\_\_.

Torustike asukoha määramisel on arvestatud tellija soovi, olemasoleva olukorraga ja vee-ettevõtja poolt väljastatud tehniliste tingimustega.

Veevarustus- ja kanalisatsioonitorustikud on ühte kaevikusse. Torustiku rajamine on ettenähtud teostada lahtise meetodiga.

Enne torustike ehitustöödega alustamist täpsustada olemasolevate kanalisatsiooni torustiku eelvoolu kõrgusmärk ning ristuvate kommunikatsioonide kõrgusmärgid.

Kõik ehitustööd tehakse vastavalt kehtivatele tehnilistele tingimustele ja ohutustehnika eeskirjadele.

Torude paigaldusel peab kaevikud toestama nii, et vajalik tööohutus ja heakord oleksid tagatud. Vastutus toestuse eest kuulub töövõtjale.

Andmed projekteeritud torude kohta on toodud materjalide loetelus.

### 2.2 Veevarustus

#### 2.2.1 Olemasolev olukord

Kinnistul \_\_\_\_\_ tänaval (katastri tunnus \_\_\_\_\_) paikneb olemasolev De63 mm veetoru. Kinnistule \_\_\_\_\_ ei ole liitumispunkti rajatud. Veetoru omanik on \_\_\_\_\_.

## 2.2.2 Üldist

Hoone sisevõrku suunatav majandus-joogivesi peab kvaliteedilt vastama joogiveele esitatavatele nõuetele. Need on määratud 24.09.2019 sotsiaalministri määrusega nr. „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“.

Projekteeritud veetoru eluiga on 50 aastat.

## 2.2.3 Projekteeritud lahendus

Uus veetoru on projekteeritud olemasolevast veetorust kuni kinnistu piirini. Ühendus olemasoleva toruga teostada elektrikeevissadula abil. Kuna kinnistu on plaanis jagada kaheks, siis projektiga on lahendatud kaks liitumispunkti.

Hargnemine teostada kolmikuga. Liitumispunktid (2 tk) paigaldada 1 m kaugusel kinnistu piirist avalikule maale ehk tänavale (katastri tunnus . Liitumispunktiks on maakraanid DN25 teleskoopse spindlipikenduse ja kahega 20T.

Uus torustik on projekteeritud PE PN10 torudest läbimõõduga De32 ja De40 mm. Projekteeritud veetoru pikkus on ca 22 m.

## 2.2.4 Veetoru paigaldamise reeglid

Veetorustik paigaldada liivalusele vastavalt maapinna reljeefile min 1,8 m sügavusele. Veetorustiku paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min. 2,5 mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua veemõõdusõlme ja tänaval kape alla.

Veetoru peale 0,3 - 0,4 m kõrgusele paigaldada sinine märkelint kirjaga „Ettevaatust veetorustik“.

## 2.2.5 Vooluhulk

Antud kinnistutele on planeeritud üksikelamud (2 tk). Vett tarbitakse majandus-joogiveeks.

Arvutused tehtud vastavalt EVS 835:2014 Hoone veevärk. Ühe üksikelamu vooluhulk on:

Arvutuslik vooluhulk on:            Keskmine päevane vooluhulk:            Maksimum tunnise vooluhulk:

$Q_a = 0,48 \text{ l/s}$

$Q_d = 0,36 \text{ m}^3/\text{d}$

$Q_h = 0,15 \text{ m}^3/\text{h}$

## 2.2.6 Veemõõdusõlm

Kinnistuisene ja hoonesisene veevärk lahendatakse eraldi projektidega.

Vastavalt tehnilistele tingimustele, tulevane veemõõdusõlm tuleb projekteerida konsoolkanduritel  $L=165\text{mm}$  (hoonearvestitele  $\frac{1}{2}''$ ), tagasivooluklappidega  $\frac{1}{2}''$ . Veemõõdusõlme ruumi aastaringne nõutav temperatuur  $\geq 4^\circ\text{C}$ . 5.

Veearvestid paigaldab veemõõdusõlme

## 2.2.7 Tuletõrjeevarustus

Piirkonna tuletõrjevesi 10 l/s on tagatud olemasolevate hüdrantidega. Lähim hüdrant asub Põhja tn 2 ja 5 kinnistute vahel.

## 2.2.8 Materjal

Enne töödega alustamist kooskõlastada täpsed kasutatavad materjalid / Veevärk.

Veetoru materjaliks on PE De32 x 3,0 ja De40 x 3,7 mm. PE-torud ja -liitmikud peavad vastama PN10 (SDR11) surveklassile.

Ehitusplatsile tarnitavad torud peavad olema varustatud otsakorkidega, mis peavad jääma paigale kuni torustike paigaldamiseni.

PE torude ühendamisel kasutada muhvkeevliiteid, vältida mehaanilisi liitmikke. Elekterkeevismuhvide surveklass peab olema vähemalt võrdne torude surveklassiga.

Elekterkeevisühendusliitmike kuumutusniit peab paiknema liitmiku polüetüleenist seinas sees, mitte sisepinnal.

## 2.3 Kanalisatsioonitorustik

### 2.3.1 Olemasolev olukord

tänaval paikneb olemasolev De160 mm kanalisatsioonitoru. Kinnistule ei ole liitumispunkti rajatud. Kanalisatsioonitoru omanik on

### 2.3.2 Üldist

Kinnistu kanalisatsioon on lahkvoolne. Sademevee juhtimine kanalisatsioonitorusse on keelatud.

Kanalisatsiooni paisutuskõrguseks on maapinna kõrgusarv kanalisatsiooni liitumiskaevu juures +10cm.

Isevoolsete kanalisatsioonitorustike kalde määramisel on arvestatud EVS 848:2013 esitatud nõuetega: kanalisatsioonitorustikus peab olema tagatud isepuhastus, s.o. voolukiirus peab olema vähemalt kord ööpäevas  $\geq 0,7$  m/s.

### 2.3.3 Projekteeritud lahendus

Uus kanalisatsioonitoru on projekteeritud olemasolevast kaevust kuni kinnistu piirini. Ühendus kaevuga teostada kas järelühendussadula abil või PRAGMA torude puhul lisada otseliitmiku abil. Kuna kinnistu on plaanis jagada kaheks, siis projektiga on lahendatud kaks liitumispunkti.

Liitumispunktid (2 tk) paigaldada 1 m kaugusel kinnistu piirist avalikule maale ehk tänavale (katastri tunnus ). Liitumispunktiks on kontrolltoru PVC 200/160 teleskoopse päisega 20T.

Torustiku pöördekohtad on projekteeritud vaatluskaev läbimõõduga De400/315 mm. Valitud kaevudeks on plastist PE moodulkaev.

Uus isevooline torustik on projekteeritud De160 mm PVC SN8 torudest. Projekteeritud kanalisatsioonitoru pikkus on ca 21 m.

### 2.3.4 Kanalisatsiooni paigaldamise reeglid

Torustik rajada tihendatud killustikalusele.

Kanalisatsiooni peale 0,3 - 0,4 m kõrgusele paigaldada sinine märkelint kirjaga „Ettevaatust kanalisatsioon“.

### 2.3.5 Vooluhulk

Antud kinnistutele on planeeritud üksikelamud (2 tk).

Arvutused tehtud vastavalt EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon. Ühe üksikelamu vooluhulk on:

Arvutuslik vooluhulk on:	Keskmine päevane vooluhulk:	Maksimum tunnine vooluhulk:
$Q_a = 1,2$ l/s	$Q_d = 0,36$ m <sup>3</sup> /d	$Q_h = 0,15$ m <sup>3</sup> /h

### 2.3.6 Materjal

Enne töödega alustamist kooskõlastada täpsed kasutatavad materjalid Veevärk.

Projekteeritava isevoelse kanalisatsioonitorustiku läbimõõt on De160 x 4,0 mm. Isevoelse kanalisatsioonitoru materjaliks on PVC klassiga SN8. Kanalisatsioonitorustik peab vastama standardile EVS-EN 1401 vastavast polüvinüülkloriid(PVC)torust.

Kasutatavad torud peavad olema sertifitseeritud ja omama sertifikaadid kinnitamaks toru kvaliteeti.

Kanalisatsioonitorude ühendamiseks kasutatavad ühendusliitmikud peavad olema sobilikud kasutatavatele torudele.

Kinnistusisese kaevu läbimõõduks on De400/315 mm. Kaev peab vastama standardile SFS 3468 või EVS-EN 13598-2. Kaev peab olema PE või HDPE.

Kaev peab olema torustiku diameetrile vastav ning sobiv luuk. Vaatluskaevu konstruktsioon ja mõõtmed peavad võimaldama teostada torustiku läbipesu ja tagama torustiku kontrolliks TV-vaatluskaamera läbipääsu. Kaevu tõusutoru rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN2. Kaevu luugina võib kasutada ainult umbset luuki, kaevu luuk ei tohi asetseda ümbritsevast maapinnast madalamal. Peab olema välistatud sademevete sattumine reoveekanalisatsiooni.

Reoveekanalisatsiooni kaevud on rennpõhjaga. Moodulkaevu ühendused on lubatud teostada ainult kaevu põhja või kasutades torusadulat, mis kinnitub kaevu seina külge happekindlate poltidega (A4) (järelühendussadul) või PRAGMA torude puhul lisada otseliitmiku.

Kaevud peavad olema veetihedad. Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega.

## **2.4 Sademeveekanalisatsioon ja drenaaž**

Dreanaaživee ja sademevee juhtimine kanalisatsiooni on keelatud.

Antud töös sademevee rajatise ei projekteerita.

## **3. Nõuded ehitustööle**

### **3.1 Kvaliteedikontroll**

Kvaliteedikontrolli abil jälgitakse, et kasutatavad materjalid ja ehitustööd vastavad projektile.

Enne valmisdetailide ja materjalide kasutusele võtmist hangitakse nõuetekohased sertifikaadid, millele projektis või standardlahendustes on viidatud.

Kõik kontrollid teostatakse vastavalt RIL 77-2013 "Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend." näidatud katsetusmetoodikale.

### **3.2 Eeltööd**

Enne tööde algust selgitatakse välja varasemast ajast tööplatsil paiknevad kaablid, torustikud ja muud maa-alused kommunikatsioonid, mille vahetus läheduses hakatakse töötama.

Lisaks selgitatakse välja need rajatised ja seadmed, millele ehitustöödest johtuv vibratsioon võib mõjuda kahjustavalt.

Vibratsiooniõrnad kohad kaitstakse vastavalt või püütakse piirata töötamisega seotud vibratsiooni.

Kui kaevetöid tehakse olemasolevate torude kõrval või all, toestatakse torud nii, et nad ei liiguks ehitustööde jooksul.

### **3.3 Kaevetööd**

#### **3.4.1 Kaeviku hoidmine kuivana**

Kaevikut peab hoidma nii kuivana, et seal tehtavaid töid võib vastavalt teostada ja materjale tihendada kuni nõutud tasemeni.

Vajaduse korral alandatakse põhjavee taset pinnasevee välja pumpamisel lähedal asuvasse kraavi.

#### 3.4.2 Talvel tehtavad tööd

Külmade ilmadega takistatakse kaevikupõhja jäätumist järgmiselt:

- kaevik kaevatakse lõpliku sügavuseni vahetult enne torude paigaldamist;
- kasutatakse selleks sobilikke kaitsemeetmeid.

Lisaks tuleb takistada kaeviku külgeinade jäätumist allpool torustiku pealispinda.

### 3.5 Pinnase kaevetööd

Kaevetöid teostatakse vastavalt kaevikute projektile või vastavalt "RIL 77-2013 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend." nõuetele.

Kaevetöid tuleb hoolikalt teostada, arvestades pinnase kvaliteeti, kaeviku sügavust, seina kallet, olemasolevaid konstruktsioone ja koormatust ning vee ja transpordi mõjul tekkivaid ohtusid.

Kaevude ligidal tehakse kaevik vajaduse korral laiemaks sel moel, et kaevikuseinad jääksid vähemalt 400 mm kaugusele torudest ja kaevudest. Siiski tuleb arvestada ka tihendamisseadme laiusega, et mahuks suurte torude ja seadmete puhul pinnast tihendada.

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

Tuleb vältida liigset kaevamist nii laiusse kui ka sügavusse. Kaeviku alumist osa kaevatakse ettevaatlikult, et mitte rikkuda sellest allapoole jäävat pinnase struktuuri. Valmis kaevatud kaeviku põhi tasandatakse ja sellest eemaldatakse kivid.

Projektis eraldi märgitud kohtades, kus torude omavaheline kõrguste vahe on suur, võidakse kaeviku põhi teha astmeliselt.

Ülejääv üleliigne väljakaevatud pinnas tuleb laadida transpordivahendile ja transpordida ilma vaheladustuseta jäätmekäitlusloa omavale ettevõtte ladestuspaika.

### 3.6 Toestus

Toestuse abil tagatakse torude turvaline paigaldus ja takistatakse kaeviku põhja hüdraulilist murdumist, kaeviku seinte kokkuvarisemist ja väljakaevatud pinnase kukkumist kaevikusse.

Toestusviis valitakse arvestades muuhulgas tööohutust, ehituskoha pinnase iseärasusi, olemasolevaid konstruktsioone ja kaeviku mõõtmeid.

### 3.7 Torustiku rajamine

Enne paigaldust kontrollida, et torudel ja tarvikutel ei oleks kahjustusi.

Isevoolsete torude paigaldust alustada allavoolu asetsevast otsast. Torud peavad olema paigaldatud projektijärgsele asukohale ja kõrgusele.

Lahtisel meetodil ehitatava toru kohale (30-40 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega.

Kaevud paigaldatakse vertikaalselt, hälve tohib olla max 10 mm 1 m kohta.

#### 3.7.1 Aluskiht

Aluskiht on tagasitäite kiht, mis paigaldatakse kaevikupõhja toru alla. Aluskihi abil antakse torule õige kalle ja paigaldussügavus.

Plastmassist toru all aluskihina kasutatava loodusliku kivimaterjali, liiv, killustik või kivipuru suurim lubatud materjali osakeste suurus on 10 % toru nominaalmõõdust.



Juhul, kui kaeviku põhja pinnas sobib aluskihi materjaliks, võib sellest valmistada aluskihi. Aluskihina ei tohi kasutada savi.

### 3.7.2 Algtäide

Kaeviku algtäide peab koosnema liivast, killustikust või kivipurust.

Täitematerjal ei tohi kahjustada torude pinnakatet. Ta ei tohi sisaldada ka aineid, mis võivad keemiliselt kahjustada torusid või tihendusmaterjali. Läbikülmunud täitematerjali ei tohi kasutada.

Esmase algtäide paksus on 20 cm. Vajadusel (tee alustes konstruktsioonides), algtäide tihendatakse torude külgedelt 95% tiheduse astmeni. Plastiktoru külgedele tehtav algtäide ehitatakse ja tihendatakse homogeensete kihtidena ka toru piki suunas. Plastiktoru peale tulevaid täitemasse võib tihendada alles pärast seda, kui toru lae peal on vähemalt 0,3 m paksune liivakiht.

Väljaspool üldkasutatavaid teid võib algtäidet teha ilma tihendamata.

Enne täitmist kontrollitakse, et torud on terved ja projektikohaselt paigaldatud. Kaevikust eemaldatakse võimalik jää ja lumi. Algtäidet paigaldatakse kaevikusse ettevaatlikult, toru mõlemale küljele. Täitmistöö esimene etapp tehakse käsitsi, et torud ei liiguks oma kohalt ega saaks viga. Algtäidet pannakse torude alla ja külgedele nii, et torude kõrgus ei muutuks. Esimene täitekiht tehakse kõige rohkem toru poole kõrguseni.

Täitekihte peab juurde lisama enam-vähem ühtlaselt mõlemal pool toru. Algtäidis ulatub üldkasutatavatel teedel kuni tarindkonstruktsioonini. Väljaspool vähemalt 300 mm kõrgemast torust ülespoole. Tihendamise puhul ei tohi tihendatava kihi paksus ületada 50 cm.

### 3.7.3 Lõpptäide (tagasitäide)

Tee all kaevik tuleb täita mineraalse pinnasega ehk liivaga. Max kihi paksus 30 cm. Haljasalal tagasitäide saab teha väljakaevatud pinnasega.

Kõige suurem kivide või kamakate lubatud läbimõõt on 2/3 ühe tihendatava kihi paksusest, kuid mitte rohkem kui 300 mm.

Külma ilmaga tuleb kindlasti enne tagasitäite tegemist eemaldada kaevikust lumi, jää ja külmunud pinnas. Tagasitäitepinnas ei tohi samuti sisaldada eelpool nimetatut. Talve tingimustes on ainus tagasitäite materjal, mis selleks sobib, kuiv liiv.

Kaevikut tuleb täita niisuguse kõrguseni, et hiljem tihenev täitematerjal jääks planeeritud kõrgusele ning selles olukorras peab tema tihedus vastama enamvähem ümbritseva loodusliku pinnase tihedusega. Kui planeeritud kõrgust ei ole antud, peab täide jääma samale kõrgusele ümbritseva maapinnaga.

## 3.8 Torustiku soojustamine

Rajatavad torustikud tuleb soojustada maa sisse sobivate soojustusplaatidega, kui paigaldamissügavus (sh kraavi ja truubi põhjast) on:

- Vee- ja survekanalisatsiooni torustiku puhul väiksem kui 1,8 m maapinnast toru peale;
- Isevoolse kanalisatsiooni puhul väiksem kui 1,20 m maapinnast toru peale;

Toru tuleb soojustada nii, et külma tee pikkus oleks min 1,80 m veetoru puhul ja 1,2 m kanalisatsiooni puhul. Selleks tuleb paigaldada toru kohale (min 0,15 m) soojustusplaat (paksus min 0,1 m, laius min 1 m).

## 3.9 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

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. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomule tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika näit. vibratsiooni vms. kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise valdajat kui inseneri. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda tööde teostajal.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (näit. olemasolevad veetorustikud, survekanalisatsiooni torustikud, kaablid). Tööde teostajal tuleb arvestada ning vajadusel olema valmis projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele.

## **4 Kontrollnõuded ehitajale**

### **4.4 Üldnõuded**

Enne tööde algust tuleb ehitusettevõttel kooskõlastada kasutatavad toru- ja pinnasmaterjalid.

Ehitusettevõtte koostab materjalide koondtabeli. Peale materjalide kooskõlastamist edastatakse kooskõlastatud materjalide koondtabel Tellijale ja Omanikujärelevalvele (AS-ile Haapsalu Veevärk).

Ehitustööd peab dokumenteerima vastavalt Majandus- ja taristuministri 14.02.2020 määrusele nr 3 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded“.

Peale torustike ühendamistoid ja vahetult enne kaeviku tagasitäidet tuleb kinnistu valdaja poolt kohale kutsuda AS-i Haapsalu Veevärk esindaja.

### **4.5 Veetorustiku kontroll ja kasutusele võtmine**

Hüdrauliline surveproov tehakse kõigile ehitatud vee- ja kanalisatsiooni survetorudele mille pikkus on vähemalt 10 m. Surveproovi ei tohi teostada vastu olemasolevat kinnist sulgelementi.

Surveproovi korraldab ehitaja AS Haapsalu Veevärk esindaja juuresolekul. Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu survele vähemalt 24 tunniks (torustikust peab olema õhk täielikult eemaldatud).

Surveproovi teostamise ajal ei tohi kaevikus töötada. Surveproovi ei tohi teha avatud kaevikuga!

Surveproovi alustades tõsta rõhk kuni 8 bar'ini ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduste venimise. Seejärel kontrollida näit ning jälgida, et 30 minuti jooksul rõhk torus ei langeks üle 0,2 bar'i. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhk võrgu surveni.

Pärast surveproovi teostab ehitaja torustiku läbipesu ja tellib vee analüüsi (mikrobioloogiline).

Torustiku läbipesemisel võtta arvestuslik veekogus võrdseks rajatava torustiku kolme kordse torumahuga.

### **4.6 Isevoolsete torustike testimine**

Kõikidele isevoolsetele torustikele (s.h. kinnistuühendustele, mille pikkus on üle 3 m) tuleb läbi viia kaameravaatlus.

Kasutatav kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga kaldegraafikute genereerimiseks ning võimaldama kalde mõõtmist torustiku igas punktis. Kaameravaatluse tulemused esitatakse kaameravaatluse esindajale.

Kaevude, tänavate jne identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku jooniste kasutatavate tähistega.

Defektide ilmnmisel tuleb seda likvideerida ning korraldada täiendavat kaameravaatlust.

#### 4.7 Kanalisatsioonivõrgu hooldamine

Kanalisatsiooni välisvõrgu normaalse töö tagavad:

1. Kaevutarindite regulaarne tehniline järelevaatatus- mitte vähem kui kord kolme aasta tagant, avastatud vigade parandus;
2. Võrgu profülaktiline läbipesemine ja puhastamine –mitte harvemini kui üks kord aastas (restkaevud, kraavid, torustikud);
3. Juhuslike ummistuste kohene likvideerimine;
4. Võrgu õigeaegne jooksev- ja kapitaalremont;
5. Avariide kiire likvideerimine.

### 5 Keskkonnaaspektid ja jäätmekava

#### 5.1 Jäätmekava

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevail aladel Eesti Vabariigis kehtivaile seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhistelevastavalt. Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele.

Käesoleva projekti järgsete ehitustööde käigus kaevatakse välja hinnanguliselt 40 m<sup>3</sup> pinnast.

#### 5.2 Jäätmete hinnanguline kogus ja liigitus kehtiva jäätmenimistu järgi

Tabel 1. Jäätmete hinnanguline kogus ja liigitus kehtiva jäätmenimistu järgi

Jrk. Nr.	Materjali liik	Ühik	Kogus	Käitlus
1	Pinnase kaevamine Haljasalalt ja teelt (kood 17 05 04 Kasvupinnas, kivid ja süvenduspinnas)	m <sup>3</sup>	40	Pinnas kaevatakse vastavalt projektile. Väljakaevatud pinnast sorteeritakse ning kõlblikku pinnast kasutatakse täite materjalina. Sobimatu pinnast viiakse kohalikku jäätmekäitlusettevõttesse.

Ehitusjäätmel sorteerida liikidesse ehitusplatsil. Väljakaevatava pinnase mahu vähendamiseks kasutada ehitusaegset kaeviku toetust. Ehitusjäätmel kas taaskasutatakse või kõrvaldatakse vastavalt Tellija nõuetelevastavale jäätmeluba omavale jäätmekäitlusettevõttesse.

Ehitustööd teostada head ehitustava järgides, mitte kahjustada looduskeskkonda ja elanike elukeskkonna kvaliteeti, tagada turvalisus kogu tööde teostamise alal.

Ehitustööde teostamisel kasutatavate masinate poolt tekitatav müra ja vibratsioon ei tohi ületada normidega lubatud nõudeid. Kasutatavad masinad peavad olema tehniliselt korras, masinate heitgaaside emissioon peab vastama normidele ega tohi saastada välisõhku, välistatud peab olema ka kõige minimaalsem õlireostus.

Pinnasereostuse ilmnemisel ettevalmistus- või ehitustööde tegemise ajal teatada sellest kohe Keskonnaameti jäätmehooldesakonda.

### 5.3 Mullatööde bilanss

Tabel 2. Mullatööde bilanss

Väljakaevatud pinnas (m <sup>3</sup> )	Juurde veetav pinnas (m <sup>3</sup> )	Märkus
Pinnas (kood 17 05 04) 40	20	Eesmärk on kasutada sobivat väljakaevatud pinnast täiteks Juurde tuuakse aluskihi jaoks vajalik mineraalne pinnas (liiv ja killustik)

Märkus: Tabelis esitatud ehitusjäätmete mahud võivad muutuda äraveetava ja taaskasutatava pinnase osas.

## 6. Katendite ehk platsi taastamisega seotud heakorratööd

### 6.1 Üldist

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted enne ehitustööde alustamist pindaliselt olemas olnud mahus. Taastada tuleb miinimum ehituseelne olukord.

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

Kõik ehitustööd tuleb teostada vastavalt kehtivatele eeskirjadele ja nõuetele.

### 6.2 Projekteeritud lahendus

#### 6.2.1 Asendiplaan

Taastamisele kulub tänava asfalttee ja haljasala.

#### 6.2.2 Vertikaalplaneerimine

Projekteerimisel alal maapind on languga majast aia poole. Tööde teostamise käigus lähtuda olemasolevatest kõrgusarvudest. Vertikaallahendus tuleb kõrguslikult kokku viia olemasoleva olukorraga kõrgustega.

#### 6.2.3 Katete tüüpristlõiked

##### Torustiku kaevik asfalkattega teel:

- AC Surf 12 (6 cm)
- Killustikalus fr 4-63 (20 cm)  $E \geq 140$  MPa
- Looduslik kruus  $K_f > 1,0$  m/ööp (20 cm)
- Lõpptäide:  $K_f = 0,98$ ; liiv  $K_f > 0,5$  m/ööp
- Algtäide: kvartsi liiv või kruus  $h = \text{toru } D_e + 30 \text{ cm} = 16 + 30 = 46 \text{ cm}$ ;  $K_f > 0,2$  m/ööp
- Toru
- Killustikalus klass IV fr 8-16 või liiv – (15 cm)
- Looduslik pinnas

### Torustiku kaevik haljasalal:

- Muru
- Kasvupinnas (20 cm)
- Väljakaevatud pinnas või juurde veetud mineraalne pinnas (vt punkt 3.7.3)
- Algtäide: kvartsliid või kruus  $h = \text{toru } De + 30 \text{ cm} = 16 + 30 = 46 \text{ cm}$ ,  $K_f > 0,2 \text{ m/ööp}$
- Toru
- Killustikalus klass IV fr 8-16 või liiv – (15 cm)
- Looduslik pinnas

#### 6.2.4 Taastamise mahtude määramine

Taastamine tuleb teostada vastavalt katete taastamise plaanidele TL-4-01. Taastada tuleb kogu rikutud ala.

Katendid taastatakse vähemalt poole meetri laiuselt üle kaeviku serva.

### **6.3 Tööde kirjeldus**

#### 6.3.1 Kasvupinnase eemaldamine

Haljasalade kasvupinnase kiht tuleb kaevetööde trassilt (s.h. väljakaevatava materjali paigaldamise alalt kaeviku servas) ja materjalide transpordi marsruudilt eemaldada enne tööde alustamist. Eemaldatud kasvupinnas tuleb ladustada eraldi, et seda oleks võimalik peale torustiku paigaldamist kasutada haljasalade taastamisel.

#### 6.3.2 Killustiktee taastamine

Täidete rajamisel teekonstruktsiooni alla tuleb kasutada drenivat pinnast, mille filtratsioonimoodul Eesti standardi EVS „Tee ehitus. Katsemeetodid. Osa 20: Filtratsioonimooduli määramine” järgi on peale paigaldamist ja tihendamist vähemalt 1 m/ööp. (Muldkeha ja drenikihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis 2016, Maanteeameti peadirektori käskkiri 05.01.2016. a. käskkiri nr \_\_\_\_\_).

Täidete ja liivaluse tihendustegur peab olema sõidetaval alal ja mujal teekonstruktsioonide alal vähemalt 0.98. Vajadusel peab kasutama tihendamisel ka vett. Liivaluse rajamisel tuleb võtta proove vastavalt kontrolli ja vastuvõtu toimingute loetelule (Maanteeameti peadirektori käskkiri 04.12.2016.a. nr \_\_\_\_\_).

Killustikaluse omadused asfaltkatttega sõiduteel rajada vastavalt “Killustikust katendikihtide ehitamise juhend.” (MKM peadirektori käskkiri 30.04.2012 nr \_\_\_\_\_) tabelile 1.

Killustikaluse pinnal sõidetaval alal elastsusmoodul mõõdetuna INSPECTOR või LOADMAN seadmega olema vähemalt 140 MPa. Teised kattekonstruktsioonikihid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele.

Kanaliseerimisitoru alune killustikalus või liivalus peavad olema tihendatud vastavalt torustike paigaldusnõuetele.

#### 6.3.3 Muru rajamine

Projektis on ette nähtud ehituse käigus rikutava murupindade taastamine. Muru rajamine on ette nähtud vastavalt asendiplaanil esitatud aladele.

Peale kaeviku tagasitäitmist parkimisala servades ja tihendamist kaetakse taastatav muru-ala vähemalt 20 cm paksuse sõelutud uue huumusmulla kihiga, külvatakse muruseeme ning rullitakse. Pool kasutatavast mullast peab olema mineraalmuld nõrgalt happelise või neutraalse reaktsiooniga (pH 6.5-7.0). Kasutatavas mullas peab huumust olema vähemalt 3%.

Olemasoleva kooritava kasvupinnase kasutamisel peab muld olema eelnevalt ette valmistatud – kivid välja sõelatud ja muud ebasobivad esemed eemaldatud. Võib kasutada ka mätastust või kasutatakse muruvaipa, millele tehakse kasvumullast aluskiht, jätkuvahed täidetakse kasvumullaga, kastetakse ja rullitakse. Puude ja põõsaste juurte piirkonnas tehakse tagasitäide 30-40 cm paksuse kasvumulla kihina ja kastetakse. Puu juurekael peab jääma kattest vabaks.

Muru rajamisel peab laotatava kasvumulla kihi piisavalt tihendama, et ei tekiks hilisemaid vajumeid ja lohke. Keelatud on laotada külmunud kasvumulda. Paigaldatav kasvumulla kiht peab töömaa piiridel sujuvalt kokku viidama olemasoleva säiliva murukatte pinnaga. Murupind ei tohi oma kõrguse tõttu takistada sademevee äravoolu katetelt.

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%

Lubatud on kasutada teisi murupindade rajamisel kasutatavaid muruseemne segusid.