

Töö nr. P20082

**UUE TÄNAVA REKONSTRUEERIMINE
LÕIGUL TALLINNA TÄNAV – ALLIKA TÄNAV
PÕHIPROJEKT**

**KÖIDE 2 –
VEEVARUSTUS JA KANALISASTIOON**

SELETUSKIRI

Tellija: Viljandi Linnavalitsus
Linnu 2, 71020, Viljandi
reg.nr. 75005222
kontaktsik: Andres Mägi
tel +372 435 4752
e-post: andres.magi@viljandi.ee

Töövõtja: OÜ Reaalprojekt
Tallinna 45, 71008, Viljandi
reg.nr. 10765904
projektijuht: Uku Audova
tel +372 433 6144
e-post uku@reaalprojekt.ee

Projekteerija: Maia-Mari Roasto – Diplomeeritud
veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener,
tase 7

Viljandi 2021

SISUKORD

1	ÜLDOSA	4
1.1	Projekti koostamise eesmärk ja alused.....	4
1.2	Tellija	5
1.3	Projekteerija	5
1.4	Projekti kõited ja lisad.....	5
1.5	Planeeringud.....	6
2	OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS.....	7
2.1	Olemasolev situatsioon	7
2.2	Geodeetilised uuringud	7
2.3	Ehitusgeoloogilised ja hüdrogeoloogilised tingimused.....	8
2.4	Muinsuskaitsetelised objektid	8
2.5	Keskkonnakaitsetelised objektid.....	8
3	PROJEKTLAHENDUSED	9
3.1	Veevarustus	9
3.1.1	Olemasolev situatsioon.....	9
3.1.2	Projekteeritud veevarustus	9
3.1.3	Veetorustiku kinnistuühendused	10
3.1.4	Torustikud ja armatuur	10
3.1.5	Konstruktiivsed lahendused	10
3.1.6	Survetorustike paigaldus ja kaeviku täide	11
3.1.7	Veetorustike katsetamine	12
3.2	Tuletõrje veevarustus	13
3.2.1	Maa-alune tuletõrjehüdrant	14
3.2.2	Hüdrantide tähistamine.....	14
3.3	Reovee kanalisatsioon	15
3.3.1	Olemasolev.....	15
3.3.2	Projekteeritud reovee kanalisatsioon.....	15
3.3.3	Torustikud ja seadmed: Torustike materjal	16
3.3.4	Nõuded kanalisatsioonitorustiku paigaldamisele	16
3.3.5	Kaevud	17
3.4	Sademevee kanalisatsioon.....	18
3.4.1	Olemasolev.....	18
3.4.2	Projekteeritud sademevee kanalisatsioon	18
3.4.1	Torustike materjal	20
3.4.1	Kaevud	20
3.5	Isevoolsete torustike paigaldus ja kaeviku täide	22
3.6	Olemasolevate torustike likvideerimine.....	23
3.7	Teised tehnovõrgud	23
3.7.1	Soojatorustik.....	23
4	TÖÖDE TEOSTAMINE	25
4.1	Üldosa	25
4.2	Keskkonnakaitse aspektid	26

4.3	Ehitusaegne liikluskorraldus	26
4.4	Ettevalmistustööd.....	27
4.5	Ehitustööd.....	27

1 ÜLDOSA

1.1 Projekti koostamise eesmärk ja alused

Viljandi linna Uue tänava lõigu Tallinna tänav – Allika tänav rekonstrueerimise põhiprojekt on koostatud vastavalt Viljandi Linnavalitsuse tellimusele. Käesoleva projekti eesmärkideks on:

- Olemasoleva tänavalõigu rekonstrueerimine liikluskorralduse parendamiseks, liiklusohutuse ning sõidumugavuse taseme tõstmiseks ja läbilaskvuse parandamiseks ning kergliiklejatele loogilise ja ohutu liiklemisvõimaluse väljaarendamine. Projekteeritav tänavalõik asub Viljandi linnas Viljandi maakonnas.
- Olemasolevate tehnovõrkude rekonstrueerimine ja edasiarendamine.
- Rekonstrueeritaval teelõigul tänava maa-alale uue haljastuse rajamine.

Antud köites kajastatakse veevarustuse, reovee ja sademevee kanalisatsiooni lahendust.

Töö teostamisel on aluseks võetud:

- Viljandi Linnavalitsuse tellimus ja projekti lähteülesanne (täpsustatud töökoosoleku protokollides);
- OÜ Reaalprojekt poolt 2020. a. aprillis koostatud maa-ala topo-geodeetiline alusplaan M 1:500, töö G20036, täiendatud 2020. a. detsembris;
- Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ poolt 2020. a. oktoobris teostatud geoloogilised uurimistööd, töö GE-2925;
- Olevate katastriüksuste ja kinnistute piirid seisuga 04.2020;
- Komissarov Arhitektuur OÜ poolt 2015.a. koostatud Viljandi Lastepargi ehitusprojekt, töö AE 009-2014;
- Viljandi Lastepargi puittaimestiku haljastuslik hinnang, aluseks 2014.a. novembris läbi viidud inventuur, teostajad dendroloogid Olev Abner, Kalle Kõllamaa, Anu Kaur ja aednik Mare Raidma;
- OÜ Reaalprojekt poolt 2020. a. koostatud sama tänavalõigu eskiisprojekt, töö P20036;

Samaaegselt käesoleva projektiga projekteeritava teelõigu maa-alal teostatavad muud projektid:

- „Roo tn 9 liitumine Viljandi linn 5-1 etapp.“ Leonhard Weiss OÜ töö nr LP8636. OÜ Elektrilevi tellimusel koostatav kõrgepinge maakaablite paigaldamise projekt;
- „Viljandi linn, Uus tn. kaugküttetorustik.“ Inseneribüroo Muru OÜ töö nr 2106. AS ESRO tellimusel koostatav kaugküttetorustiku projekt.

Projekteerimisel on lähtutud järgmistest normdokumentidest ja juhenditest:

- 1) Ehitusseadustik;
- 2) EVS 843:2016 Linnatänavad;
- 3) EVS-EN 124:2015 Rest- ja kontrollkaevude luugid sõidu- ja kõnnitee aladele. Osad 1-6;
- 4) EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- 5) EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk;
- 6) EVS 848:2013/AC2013 Väliskanaliseerimisvõrk;
- 7) RIL 77-2013 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
- 8) Maa RYL 2010 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid;
- 9) Nõuded tehnovõrkude ja rajatiste teemaale paigaldamise kavandamisel (MA 2016-010)

1.2 Tellija

	Viljandi Linnavalitsus Linnu 2, 71020 Viljandi tel 435 4710 e-post: viljandi@viljandi.ee kontaktisik: Andres Mägi , tel. 435 4752
--	--

1.3 Projekteerija

	Reaalprojekt OÜ Tallinna 45, 71008 Viljandi tel 433 6144 e-post: reaalprojekt@reaalprojekt.ee kontaktisik: Uku Audova, tel 433 6144
--	--

1.4 Projekti köited ja lisad

Käesoleva koondprojekti koosseisu kuuluvad järgmised kaustad v. lisad, mis on koostatud antud projekti käigus, kuid antakse välja eraldi kaustadena:

Köide 01 – Teed ja liiklus.

Köide 02 – Veevarustus ja kanalisatsioon

Köide 03 – Tänavavalgustus ja sidevarustus elektrikaablite kaitsmine

Köide 04 – Maastikuarhitektuur ja haljastus

Lisa 1 - Krundijaotusplaanid (Tellijale)

Lisa 2 – Projekti eelarve (Tellijale).

1.5 Planeeringud

Viljandi Linnavalitsuse kontrollitud andmetel on käesoleva projektiga haaratud maa-alal kehtivad või algatatud järgmised planeeringud või muud projektid:

- Komissarov Arhitektuur OÜ poolt 2015.a. koostatud Viljandi Lastepargi ehitusprojekt, töö AE 009-2014;
- OÜ Reaalprojekt poolt 2020. a. koostatud sama tänavalõigu eskiisprojekt, töö P20036;

1k 7/27

2.3 Ehitusgeoloogilised ja hüdrogeoloogilised tingimused

Geoloogilised uuringud hankis tellija eraldi. Need teostas Rakendusgeodeesia ja Ehitusgeoloogia Inseneribüroo OÜ, töö nr GE-2925.

Välitööd teostati oktoobris 2020.a., puuriti 15 puurauku. Uus tänava maapinna reljeef on tasane, üldise langusega Allika tänava poole. Olemasoleva asfaltbetoonist teekatte paksus on 0,04 – 0,2 m. Mitmel pool on teekate lagunened ja pude. Teemulle koosneb uuritud lõigul peamiselt kruusast ning paiguti sisaldab mulda. Mulle sisaldab murenemise tõttu sellisel määral saue fraktsiooni, et ei tööta enam valdavas osas drenkihina. Mulde all paiknev mullakiht on valdavalt tihenened. Aluses leviv savipinnas (moreen) on külmakerkeohtlik.

Välitööde ajal puuraukudesse põhjavett ei ilmunud ning veetase jäi uuringusügavusest sügavamale. Aga kuna geoloogilises lõikes esinevad halvasti vett juhtivad pinnased ning veetasemed mõõdeti puurimisega samal päeval, siis võib püsiv veetase asuda uuringusügavusel. Elastsete teekatendite projekteerimise juhendi (MA 2017-003) tabeli L1.T1. niiskuspaiikkonna määrangul kuulub uuringupiirkond valdavalt 2. niiskuspaiikkonda.

2.4 Muinsuskaitseelised objektid

Projekteeritav tänavalõik paikneb Viljandi vanalinna muinsuskaitseala (mälestise registrinumber 27010) kaitsevööndi välispiiril.

Mälestise kaitsevöönd on kantud plaanijoonisele. Muinsuskaitseaduse §60 Tööde peatamine: *Kui tööde käigus tuleb ilmsiks arheoloogiline kultuurikiht või muu leid või asjaolu, mida seni tehtud uuringute käigus ei ole dokumenteeritud või millega projekteerimisel või tööde tegemise loa andmisel ei ole arvestatud, on tööde teostaja kohustatud säilitama leitu muutmata kujul ning teavitama sellest viivitamata Muinsuskaitseametit. Järgida muinsuskaitseaduse § 58. Kinnismälestise ja muinsuskaitseala kaitsevööndis kehtivad nõuded ning § 59. Kaitsevööndis tööde tegemise teatis.*

NB! Enne tööde alustamist tuleb võtta Muinsuskaitseametist luba tööde teostamiseks.

2.5 Keskkonnakaitseelised objektid

Projekteeritava tänavalõigu maa-alal keskkonnakaitseelised objektid puuduvad.

3 PROJEKTLAHENDUSED

3.1 Veevarustus

3.1.1 Olemasolev situatsioon

Projektiga haaratud lõigul on Uuel tänaval olemas veetorustik suuremas osas. Veetorustik puudub Uue tänava vahemikus Keskuse tänav T2 kuni A.Maramaa puistee.

Uuel tänaval Tallinna tänava poolses otsas on hiljuti rajatud uus PE veetorustik läbimõõduga De160mm.

Uus tänaval on rajatud Koidu tänava ja Lembitu puistee vahelisele alale hiljuti De110mm veetorustik. Samuti rekonstrueeriti ka kinnistu ühendused antud lõigul.

3.1.2 Projekteeritud veevarustus

Antud projektiga on ette nähtud Uuele tänavale rajada uus veevarustuse põhitoru läbimõõduga De160mm. Veetoru algab Tallinna tänav 24 kinnistu ees tänavamaal ning rajatakse kuni Allika tänava ristumise juures oleva projektiala lõpuni.

Tallinna tänava poolses otsas jätkab projekteeritud toru varasemalt rajatud De160 toru.

Põhitorustikule on ette nähtud rajada veesiibrid suuremate ristumiste juurde, et oleks võimalik vajadusel näiteks veevariide korral torustiku erinevad osad sulgeda nii, et tööst jääks välja võimalikult väikesed alad.

Põhitorustiku asukoht on sõidutee all samas kaevikus sademevee ja reovee kanalisatsiooni torustikuga.

Tulenevalt sademevee kanalisatsiooni eesvoolu kõrgusest on vaja Ilmarise tn 1 juures välja vahetada lõik olemasolevat De160 veetoru. Uue lahendusega viiakse veetoru poognatega sademevee kanalisatsiooni toru alt läbi. Veetoru poognad toetada betoontugedega. Asendiplaaniline lahendus on kajastatud joonisel VK-4-01 ja samal joonisel on toodud ka lõige torude omavahelise paiknemise kohta.

Koidu tänava ja Lembitu puistee vahelisel lõigul on hiljuti rekonstrueeritud De110 veetoru. Antud lõigul vahetatakse välja tänava veevarustuse põhitoru, et rajada läbimõõdult suurem toru - De160mm toru. Kuna alal on välja vahetatud hiljuti liitumisühendused, siis sellest tulenevalt säilitatakse võimalusel rekonstrueeritud veevarustuse liitumispunktid. Lahendus toodud asendiplaanil.

Kõik olemasolevad kaevude luugikomplektid ja kaepkaaned, mis jäävad töömaale tuleb asendada. Kasutuses olnud seadmeid ja materjale kasutada ei tohi.

Antud projektida haaratud ala on linnas ning tulenevalt asjaolust, et piirkonnas on teisigi kommunikatsioone, pole võimalik alati tagada kapede ja kaevude paiknemist sõidukite sõidujälgedest väljas.

3.1.3 Veetorustiku kinnistuühendused

Rajatavate torustikega piirnevatele kinnistutele ette nähtud rajada kinnistuühendused. Olemasolevad kinnistuühendused tuleb rekonstrueerida kinnistu piirini või ümber ühendada kinnistu sees nii nagu on näidatud projekti asendiplaanidel.

Veetorustike ümberühendamisel olemasolevate ühendussõlmede asukoht, olemasoleva veetoru läbimõõt, materjal ja sügavus täpsustada ehituse käigus. Sellest sõltuvalt valib ehitaja ka sobiliku liitmiku projekteeritud veetorustiku ühendamiseks olemasoleva veetorustikuga.

Liitumispunktide kaugus kinnistu piirist on kuni 1m. Kui olemasolev situatsioon ei võimalda liitumispunkti 1 m kaugusele rajada (näiteks olemasolev kaabel, aed jms.), rajatakse liitumispunktid kaugemale.

Kui joonistel on näidatud kinnistu veetorustike rajamine ehk ümberühendamine ka kinnistus sees, kuulub ka see antud töö mahtu. Kinnistusesised torustikud rajatakse vastavalt torustike asendiplaanidel toodud lahendustele. Enne ehitustööde alustamist kinnistul peab Töövõtja kaevetööde aja kooskõlastama kinnistu omanikuga.

Kinnistute liitumispunktide ja kinnistutesse rajatavate torustike asukoha määramisel on võetud arvesse olemasolevaid veeühendusi ning kinnistute omanikelt võetud kooskõlastusi. Liitumispunktid LP (tähis joonisel V1-LP_U21 jne) koos maakraanide ja kinnistute ühendustorustikega on projekteeritud vastavalt kooskõlastustele.

3.1.4 Torustikud ja armatuur

Veetorustik on projekteeritud PE plastist survetorustikust surveklassiga PN 10 läbimõõtudega De160, De110 ja surveklassiga PN 16 läbimõõtudega De63, De50, De40 ja De32.

PE-torudest kasutatakse Eesti Vabariigi standarditele EN12201 vastavaid torusid.

Veetorustiku ehitamiseks kasutatakse uusi, kõrge kvaliteediga ja tuntud tootjate torusid, toruühendusi ja muid tarvikuid. Veetorustiku materjal peab vastama kehtivatele rahvusvahelistele standarditele ning kõikidel torudel peavad olema standarditele vastavad märgistused.

Objektile paigaldatavad siibrid ja maakraanid peavad olema epoksiidkattega. Maakraani/siibri spindel peab jääma maapinnast mitte sügavamale kui 15cm. Veetorustike süsteemil kuuluvad kaped ja spindlipikendused ühte komplekti.

Kui maakraanid jäävad haljasalale, paigaldatakse kape tugirõngaga.

3.1.5 Konstruktiivsed lahendused

Veetorustik paigaldatakse nii, et torustik kulgeks horisontaalsuunas vähemalt 200 mm kaugusel teistest torudest, kaevudest ja muudest konstruktsioonidest, muhvi kohti arvestamata. Vertikaalsuunaline kaugus ristuvast torust peab olema vähemalt 100 mm.

Survetorustiku kohale 30cm kõrgusele toru laest paigaldada hoiatuslint, torustiku külge paigaldada märkekaabel. Survetorude paigaldamisel lähtuda torude, kaevude ja toruelementide tootjate juhenditest.

Vee- ja kanalisatsioonitorude vahekaugustega on arvestatud vastavalt “Linnatänavate” (EVS 843:2016) normides antud “Tehnovõrkude vahelised vähimad kujud rööpkulgemisel” tabeliga.

Torule paigaldatakse kogu ulatuses märketraat 2,5 mm². Tegemist peab olema pinnasesse paigaldatava isoleeritud märkekaabliga.

Lahtise kaevikuga paigaldamisel paigaldatakse lisaks piki toru telge, 0,3 m kõrgusele, märkelint. Veetorustikule paigaldatavad märketraadid peab olema ühendatud liitmike juures omavahel. Märkekaabli otsad tuuakse sõlmedes siibri või maakraani kape alla jättes sinna piisava kaablivaru signaali peale laskmiseks.

3.1.6 Survetorustike paigaldus ja kaeviku täide

Üldjuhul on survetorude pinnaskatte paksuseks minimaalselt 1,80 m toru peale.

Survetorude paigaldamisel lähtuda torude, kaevude ja toruelementide tootjate juhenditest. Torude transport, ladustamine ja kasutamine peavad toimuma vastavalt tootja juhisteile. Need juhised esitatakse ka Insenerile, kellel on alati õigus kontrollida pakendit, transporti ja ladustamist. Torusid ei tohi ladustada kohtades, kus neile mõjub otsene päikesekiirgus. Kui paigalduskohas on õhutemperatuur madalam torustike või tarvikute valmistajate poolt soovitatavast minimaalsest paigaldustemperatuurist, siis paigaldustöid ei tehta.

Erinevat tüüpi termosulatusühendused peavad olema teostatud plasttorude torutööde keevituse väljaõppe saanud töömeeste poolt. Töövõtja peab edastama ühendusi teostavate töömeeste nimes, nende väljaõppe tunnistused ja kogemuse Tellijale kinnitamiseks.

Enne paigaldamist kontrollitakse, et aluspadi või muu toru paigaldusalus on projektile vastav. Torusid ei tohi paigaldada jäätunud alusele.

Paigalduse ajal kontrollitakse, et torud ja tarvikud oleksid veatud. Kui toru või tihend saab paigaldamise ajal vigastada, siis vahetatakse see välja. Vigastatud tarvikud tuleb kohe paigalduskohast kõrvaldada.

Torud paigaldatakse nii, et nad kogu oma pikkuses toetuksid tihendatud aluspadjale või muule aluspinnale.

Paigaldamise ajal tuleb torude otstes hoida tihedat kaitsekorki, mis takistab võõrkehade pääsu torusse. Veetoru otsad, kust otseselt paigaldamist ei jätkata, korgitakse ja toestatakse.

Ehitamise ajal hoitakse kaevikus veetase piisavalt madal, et vesi ei tõstaks toru ega pääseks kahjustama paigaldatud veetorustikku või täidet.

Torustike ühendamiseks kasutada elekterkeevisliitmikke või pökk-keervis ühendust. Käesolevas projektis on arvestatud elekterkeevisliitmikega.

Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast- ja malm detaile.

Torude ja liidete pimeotsad tuleb sulgeda vastavalt projektjoonistel toodule või Tellija poolsete instruksioonide alusel. Torude ja liidete pimeotsad tuleb sulgeda selleks ettenähtud tehases valmistatud toruosadega. Ühenduste ja liidete surveklass ei tohi olla madalam kui torustiku üldine surveklass.

Survetorustik paigaldatakse nii, et torustik kulgeks horisontaalsuunas vähemalt 200 mm kaugusel teistest torudest, kaevudest ja muudest konstruktsioonidest, muhvi kohti arvestamata. Vertikaalsuunaline kaugus ristuvast torust peab olema vähemalt 100 mm.

Survetorude vahekaugustega on arvestatud vastavalt “Linnatänavate” (EVS 843:2016) normides antud “Tehnovõrkude vahelised vähimad kujud rõõpkulgemisel” tabeliga.

Väikeste torude korral ja väikeste käänakute korral (pöördenurk alla 45°) võib käänaku paigaldamise asemel toru sujuvalt painutada, arvestades, et toru minimaalne pöörderaadius $R=50 \times De$. Käänakud pöördenurgaga 45° või enam paigaldatakse elektrikevispoognate abil.

Surveisendustorustik tuleb hoone vundamendi läbimisel asetada kaitsetorusse ehk -hülssi. Veetoru tuleb hülssi paigaldada fikseeritult. Kaitsetoru peab ulatuma pinnasesse vähemalt 1 m ulatuses. Veetoru hülssi ots tuleb pinnases sulgeda veetihedalt.

Survetorude paigaldamisel lähtuda torude, kaevude ja toruelementide tootjate juhenditest.

Projekteeritud torustike kaevikusse või kaeviku lähistelee jäävate olemasolevate tehnovõrkude/rajatiste toestamise vajaduse ulatuse ja meetodi täpsustab ehitaja ehitustööde käigus. Antud töö kuulub lahutamatu osana ehitustööde mahtudesse.

3.1.7 Veetorustike katsetamine

Paigaldatud torustik tuleb katsetada vastavalt Viljandi Veevärk AS poolt kehtestatud survetorustike survestamise eeskirjadele.

Projekti mahus peab töövõtja ette nägema ka kasutusse jääva olemasoleva veetrassi survestamist ja veetorustiku vigade parandamist.

Töövõtja eraldab vajaliku tööjõu, paigaldab kogu katsetamise seadmestiku ja paigaldab selle nii, et oleks võimalik kõik ettenähtud katsetused läbi viia.

Katsetused tuleb läbi viia seadmete abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel.

Katse ebaõnnestumisel tuleb likvideerida torked ja korrata katsetuse protseduuri kogu mahus seni, kuni katsetingimused on täidetud.

Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii Töövõtja kui Inseneri poolt.

Kõigi ühisveevärgiga ühendatud torustike (nii ajutised kui põhitorustikud), mille abil juhitakse vesi tarbijatele, põhjaliku puhastamise ja vajadusel desinfitseerimise eest vastutab Töövõtja.

Pärast veetorustiku katsetamist ja läbipesu desinfitseerib Töövõtja vajadusel torustikud. Töövõtja kohustus on desinfitseerida torustikud Inseneri nõudmisel ja/või juhul kui pärast torustiku läbipesu tehtud veeanalüüsides on ilmnenud vastav vajadus.

Torustiku desinfitseerimiseks täidetakse need veega, millele on lisatud desinfitseerivad ainet (näiteks kloori). Desinfitseeriva aine tüüp ja kontsentratsioon, samuti aine kontaktaeg, peavad olema sellised, et ei põhjusta torustikuelementide korrosiooni, ning esitatakse Töövõtja poolt kooskõlastamiseks Tervisekaitsetalitusele ja Insenerile.

Desinfitseerimisprotsessi lõppemisel tuleb süsteem ühisveevärgi veega läbi pesta nii, et loputusvee koguseks oleks viiekordne torustiku lõigu maht. Kasutatavad loputusvee kogused tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga. Pärast läbipesu võetakse Töövõtja kulul torustikust veeproovid atesteeritud proovivõtja poolt analüüsi tegemiseks. Veeproovid võetakse kolmest (3) proovivõtu punktist: toru algusest, keskelt ja toru lõpust ning tehakse veeanalüüsid. Proovivõtu punktide asukohad kooskõlastada Inseneriga. Kui proovid on nii bakterioloogiliselt kui keemiliselt puhtad (ehitusest tingitud reostusest), võib ajutise torustiku lahti ühendada ja võtta paigaldatud toru kasutusele.

Veetorustiku katsetamiseks ja läbipesuks vajaliku toruarmatuuri hangib, paigaldab ja demonteerib Töövõtja.

Juhul, kui analüüsitulemused näitavad, et desinfitseerimine ei andnud soovitud tulemusi, tuleb protsessi korrata seni, kuni saadakse rahuldavad tulemused.

Kõik kulud, mis tulenevad veetorustiku katsetamist, läbipesust ja desinfitseerimisest, kannab Töövõtja. Analüüsides tulemused esitatakse ja kooskõlastatakse Inseneriga.

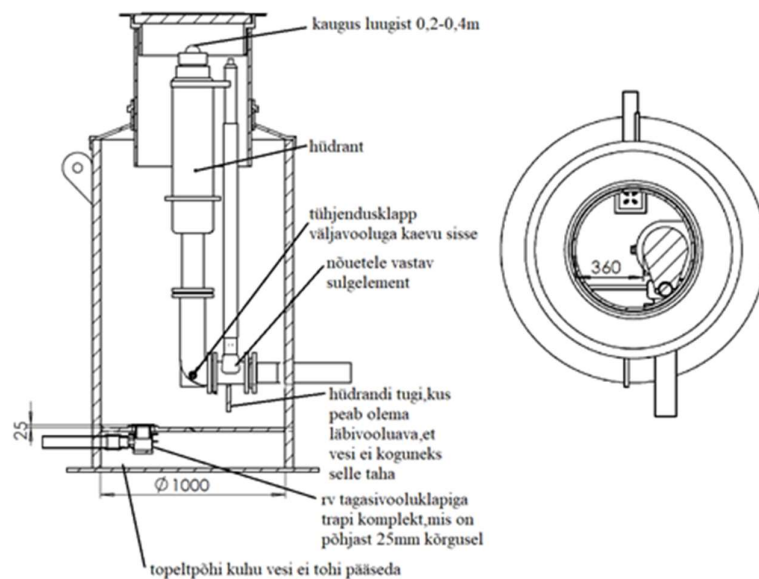
Pärast õnnestunud torustiku katsetamist ja analüüsimist ning vajadusel desinfitseerimist ühendatakse torustikulõik ühisveevärgiga.

3.2 Tuletõrje veevarustus

Antud projektiga on ette nähtud kahe tuletõrjehüdrandi väljavahetamine. Uued hüdrandid rajatakse samadesse asukohtadesse, kus varasemalt paiknes hüdrant. Ette on nähtud rajada maa-alused tuletõrjehüdrandid, mis rajatakse sõidutee alla. Selline asukoht on talvistes tingimustes parim, sest sõiduteed hooldatakse kõige intensiivsemalt.

3.2.1 Maa-alune tuletõrjehüdrant

Maa-alune hüdrant tuleb paigaldada veetihedasse seadmekaevu vastavalt joonisele.



Joonis: Maa-aluse hüdrandi paigaldus veetihedasse seadmekaevu

Seadmekaev peab olema silindriline, siseläbimõõduga vähemalt 1000 mm. Seadmekaevu puhas sissepääsu ava peab olema minimaalselt 360 mm.

Hüdrandi asetus seadmekaevus peab võimaldama tühjendusklapi vahetamist. Tühjendusklapp peab tühjenema kaevu sisse.

Kaevus peab olema roostevaba tagasivooluklapiga trapikomplekt mis paikneb kaevu põhjast 25mm kõrgusel et vältida sette sissevoolu. Kaev peab olema topelt põhjaga, et mahutada ära trapikomplekt. Kaevu välispõhi peab olema sile.

Hüdrandi kinnitus ei tohi takistada vee voolu trappi ehk see peab olema avaga või põhjast kõrgemal.

Hüdrandi seadmekaevu täpne lahendus ja luugikomplekt peab vastama Viljandi Veevärk AS ehitamise ajal kehtivatele tehnilistele nõuetele.

3.2.2 Hüdrantide tähistamine

Tuletõrjehüdrandid tuleb tähistada vastavalt Siseministri 18. augusti 2010. a määrusele nr 37 Nõuded tuletõrjehüdrandi tüübi valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule, redaktsiooni jõustumise kuupäev 01.01.2012.

Kõik paigaldatavad tuletõrjehüdrandid tuleb tähistada vastavate viitadega. Tuletõrjehüdrandi viit paigaldatakse hoone seinale, tarale või postile tuletõrjehüdrandist maksimaalselt 20 m kaugusele ja 2,5 m kõrgusele maapinnast ning nende puudumisel spetsiaalsele tulbale tuletõrjehüdrandist maksimaalselt 10 m kaugusele ja 1,5 m kõrgusele maapinnast. Tuletõrjehüdrandi viida

kinnitamise hoone seinale, tarale või postile kooskõlastab Töövõtja ehitise või rajatise omanikuga.

Tuletõrjehüdrandi viidal on järgmised tähised ja 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, registreerimisnumbri esitab Tellija.

3.3 Reovee kanalisatsioon

3.3.1 Olemasolev

Projektiga vaadeldaval lõigul Uuel tänaval on kogu ulatuses olemas ühisvoolne kanalisatsioon. Olemasolevasse süsteemi juhitakse nii reoveed kui ka sademeveed. Põhitoru läbimõõt on vahemikus D300 kuni D600. Põhitoru läbimõõdu on eeldatavasti määranud vajadus lisaks reoveele ka sademevett ära juhtida. Geodeetiliste andmete põhjal on põhitoru nii betoonist kuid lõiguti ka plastist.

3.3.2 Projekteeritud reovee kanalisatsioon

Antud projektiga on ette nähtud rajada lahkvoolne kanalisatsioon. Reovee kanalisatsiooni süsteemi ei juhita enamtavaolukorras projekti alalt sademevett. Erandiks on Allika tn ja Uue tn ristumisel rajatud ülevool – täpsemalt selgitatakse antud teemat punktis 3.4.2.

Varasemalt oli tänava põhitoru läbimõõt valdavalt D300mm, siis antud projektiga on ette nähtud rajada Uue tänava lõigule A. Maramaa puistee kuni Allika tänav uus reovee kanalisatsioon läbimõõduga De200mm.

Ilmarise tn 1 ja A.Maramaa pst vahelisel lõigul on olemasolev kanalisatsiooni toru ette nähtud säilitada. Antud lõigul rajatakse uued restkaevud ning nendega kogutavad sademeveed juhitakse sademevee kanalisatsiooni. Olemasolevates kaevudes tuleb veekindlalt sulgeda likvideeritavate restkaevude ja sademevee kanalisatsiooni torude suunalised otsad.

Keskuse tn T2 suunalt tulev reovee kanalisatsiooni toru lahenduse alates kaevust K4 kuni reovee kanalisatsiooni põhitoruni Uuel tänaval rekonstrueeritakse, et tagada kanalisatsiooni lahkvoolsus. Juhime tähelepani, et projekteerimise käigus pole kaevu K4 andmeid, sest kaev on looduses leidmata. Eeldatavasti on see jäänud teekatte alla. Enne kaevu K1-44 tellimist tuleb lahtikaevamise teel kindlaks teha olemasoleva toru kõrgus ja läbimõõt.

Uuel tänaval alates A.Maramaa pst kuni Allika tn rekonstrueeritakse antud projekti raames ka reovee kanalisatsiooni kinnistute ühendused.

Enne kaevude tellimist ja enne kanalisatsioonitorustike ümberühendamist täpsustada olemasolevate kanalisatsioonitorustike ja ristuvate teiste tehnovõrkude tegelikud kõrgused.

Kõikide kinnistuühenduste torustike suubumised projekteeritud kaevu tuleb muuta veetihedaks, võimalusel paigaldada torustik kaevu läbiviigutihendiga.

Kõik olemasolevad kaevude luugikomplektid ja kaepakaaned, mis jäävad töömaale tuleb asendada. Kasutuses olnud seadmeid ja materjale kasutada ei tohi.

Antud projektida haaratud ala on linnas ning tulenevalt asjaolust, et piirkonnas on teisigi kommunikatsioone, pole võimalik alati tagada kapede ja kaevude paiknemist sõidukite sõidujälgedest väljas.

Projekteeritud torustike kaevikusse või kaeviku lähistele jäävate olemasolevate tehnovõrkude/rajatiste toetamise vajaduse ulatuse ja meetodi täpsustab ehitaja ehitustööde käigus. Antud töö kuulub lahutamatu osana ehitustööde mahtudesse.

3.3.3 Torustikud ja seadmed: Torustike materjal

Reovee kanalisatsiooni isevoolset toru SN8 PVC paigaldatakse antud objektile läbimõõduga De160mm ja De200mm.

Kõikidel torudel peavad olema standardile vastavad märgistused. PVC torudest isevoolsete kanalisatsioonitorustike ehitamiseks kasutatakse Eesti Vabariigis kehtivatele standarditele vastavaid torusid (EN1401). Torude rõngasjäikus peab olema vähemalt SN8.

3.3.4 Nõuded kanalisatsioonitorustiku paigaldamisele

Reovee kanalisatsioonitorustik ehitatakse vastavalt projektile, kasutades uusi, kvaliteetseid, torude ja kaevude osi ning liidestavikuid.

Valmis kanalisatsioonitorustikes on lubatud järgmised kõrvalekalded, kui need ei sega konstruktsiooni toimivust ja haruühenduste ehitamist: isevoolse torustiku asukoht horisontaalsuunas 100 mm.

Vee- ja kanalisatsioonitorude vahekaugustega on arvestatud vastavalt “Linnatänavate” (EVS 843:2016) normides antud “Tehnovõrkude vahelised vähimad kujud rööpkulgemisel” tabeliga.

Isevoolse torustikul lubatakse vastavalt tabelile kõrvalekaldeid projekteeritud kõrgusasendist ja kaldest eeldades, et kaevu suubuva toru põhi ei ole väljamineva toru põhjast madalam ja toru pikikalle järjestikuste kaevude vahel on >0 . Kalle või kõrgus ei tohi kumbki erineda lubatud väärtusest rohkem ka siis, kui üks neist täidab etteantud täpsusnõudeid.

Projekteeritav kalle (‰)	Kaldele lubatav maksimaalne hälve (‰)	Kõrgusele lubatav maksimaalne hälve (mm)
>5	1,5	50
3-5	1,0	30
<3	1,0	20

Materjalide kvaliteedi ja standarditele vastavuse eest vastutab nende valmistaja. Kui Tellija soovib, peab toote tarnija esitama vajalikud andmed materjali kõlbulikkuse kohta.

Paigalduses järgitakse torustike ja tarvikute valmistajate juhiseid. Kui paigaldamiskohas on õhutemperatuur madalam torustike või tarvikute valmistajate poolt soovitatavast minimaalsest paigaldustemperatuurist, siis paigaldustöid ei tehta.

Enne torude paigaldamist kontrollitakse, et toru kaevik ja aluspadi või muu toru aluskiht vastaks projektile. Torusid ei tohi paigaldada jäätunud alusele ega kasvupinnasele.

Torustiku paigaldamisel kontrollitakse, et torud ja tarvikud oleksid veatud. Kui toru või tihend saab paigaldustööl vigastada, siis vahetatakse ta uue vastu välja. Vigastatud tarvikud tuleb koheselt paigalduskohast kõrvaldada. Enne paigaldamist puhastatakse tarvikud hoolikalt.

Torud paigaldatakse nii, et nad kogu pikkuses toetuvad tihendatud aluspadjale või muule aluspinnasele. Muhvide jaoks kaevatakse alusesse süvendid nii, et torud ei jääks kandma muhvidele. Isevoolse torustiku paigaldamist alustatakse kaevuvahe või muu liini-osa madalamast otsast. Torud paigaldatakse nii ühtlase kaldega, et muhvid jääksid vastu voolusuunda.

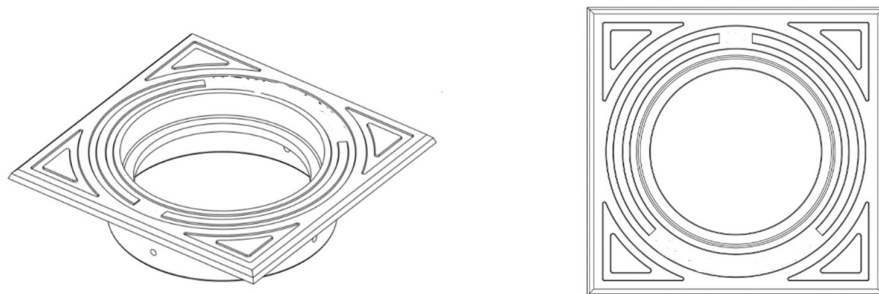
Kui paigaldustöö katkestatakse, siis torustiku lahtine ots suletakse veekindlalt. Kui esmast täitmist ei teha kohe peale paigaldamist, kaitstakse torustik vajadusel kukkuvate kivide ja muu kahjustumise eest seniks kuni esmane täide on tehtud.

3.3.5 Kaevud

Käesolevas projektis on ette nähtud kasutada polüetüleenist PE keeviskaeve plasttorudest torustikele, mis vastavad EN1401 kehtivale standardile. Kaev peab olema varustatud kõikide tihenditega ja malmist kaantega. Reovee kanalisatsiooni kaevud on põhja renniga PE keeviskaevud. Projekteerimisel on kasutatud kaeve läbimõõtudega De400/315mm, De560/500mm ja De800/500.

Kaevuluugid peavad vastama standardile EN124. Kaante koormuskindlus üldkasutatavatel teedel peab olema 400 kN. Plastmassist vaatluskaevu kaane suurus valitakse vastavalt kaevu läbimõõdule. Vaatluskaevude kaaned paigaldatakse katte pinnaga ühele kõrgusele. Kaaned paigaldatakse kattepinna samasuguse kaldega. Kaevu kaane reguleerimisel peab kaevu teleskoop jääma kaevukeha sisse vähemalt 20cm. Kaevu teleskoobi maksimaalne pikkus 80cm. Juhul kui tõstetakse kaevukaant ja teleskooptoru ei jää kaevukeha sisse 20cm siis tuleb pikendada kaevukeha mitte teleskooptoru.

Betoonkivi kattega aladel on ette nähtud paigaldada kõik kaevud (ka umbluugid) nelikantkraega.



Plastmasskaevudena kasutatakse teleskoopilisi tehases valmistatud kaevusid. Teleskoop-osa pikkus on 800 mm ja tõusutorust väljaolatuva teleskoop-osa pikkus ei tohi olla üle 500 mm. Reovee kanalisatsiooni kaevude põhjad on renniga.

Ennekõike kasutatakse kaevuelemente, kus torude ühenduskohad on juba tehases valmis tehtud. Kaevu ja kanalisatsioonitorude ühendamisel kasutatakse samasugust ühendusviisi nagu kanalisatsioonitorude ühendamisel. Plastmasstoru ja plastmasskaevu vaheline keevitusühendus tehakse samamoodi kui kahe toru vaheline keevitusliides. Kui plastmasskaevu on vaja teha toruühendus koha peal (objektil), kasutatakse sadulühendust. Kaevude veetihedust kontrollitakse üldiselt visuaalsel vaatlusel.

Reovee kanalisatsioonikaevude luukide kõrgused on projektis antud võrdseks kavandatava maapinna kõrgusega.

3.4 Sademevee kanalisatsioon

3.4.1 Olemasolev

Projektiga haaratul alal on varasemalt olnud ühisvoolne kanalisatsioon, kus sademevesi juhitakse restkaevudega samasse süsteemi koos reoveega.

Piirkonnas on kaks sademevee kanalisatsiooni süsteemi.

1. Ilmarise tn 1 ja Tallinna tn 24 juures on D500 sademevee kanalisatsiooni süsteem
2. Uueveski ja Uue tänava ristumisel algab sademevee kanalisatsioon, mis juhib sademeveed Allika tänava suunas. Allika tänaval on sademevee toru läbimõõt D400.

3.4.2 Projekteeritud sademevee kanalisatsioon

Antud projektiga rajatakse kogu projektala ulatuses sademevee kanalisatsiooni süsteem, millega kogutakse kokku teelt sademeveed. Tinglikult saab sademevee süsteemi jagada kaheks alaks. Esimese ala suublaks on Ilmarise tn 1 suunaline sademevee toru ning teine ala on Uus tänav 9a kuni Allika tänav. Teise süsteemi suublaks on D400 sademevee toru Uus tn ja Allika tänava ristumisel.

Esimesel alal on ette nähtud rajada 8 restkaevu. RK-1 ja RK-2 on uued kaevud olemasolevate kaevude asukohas ning need ühendatakse esimesel võimalusel olemasoleva toruga.

Olemasolevas sademevee kanalisatsiooni kaevus SK5 sulgeda sisenev D500 toru. Kaevu SK3 suunalt tulev toru ühendatakse ümber uude projekteeritud sadevee kaevu K2-3.

Keskuse tn T4 ja Uus tn 4 kinnistu suunalt on seni juhitud nii sademeveed kui ka reoveed olemasoleva süsteemiga reovee kanalisatsiooni kaevu K3. Käesoleva projekti raames koostatud lahendusega viiakse süsteemid lahkvooleks. Tulenevalt olemasolevate torude kõrgusest, siis jäävad kaevus K2-5-1 3. ja 4. toru tööle uputatud olukorras. Mõlemal suunal on ühendatud üks restkaev. Kaevule K2-5-1 on ette nähtud rajada 0,4m sügavune setteosa, et vältida ummistumist ja tagada süsteemi parem töö. Juhime tähelepanu, et süsteemi töö tagamiseks tuleb sette osaga kaeve regulaarselt hooldada/puhastada.

Esimese ala sademevee torustikud on dimensioneeritud vastavalt sademevee arvutuslikele vooluhulkadele.

Sademevee kanalisatsiooni teisel alal tuleks sademevett keskendada, sest arvutuslik vooluhulk on suurem kui olemasolev süsteem vastu võtab. **Tulenevalt Viljandi Veevärk AS soovist - antud projektis keskendamist ette ei nähta ja torude dimensioneerimisel arvutuslike sademevee hulkadega ei arvestata. Sademevee põhitoru läbimõõdud on Viljandi Veevärk AS poolt ette antud.** EVS 848 „Väliskanalisatsioonivõrk“ järgsed arvutuslikud vooluhulgad on toodud seletuskirja lisas VKV-3-02.

Sademevee kaevust K2-40 on ette nähtud rajada De250mm ülevoolu toru reovee kanalisatsiooni kaevu K1-38. Kui Kaevus K2-40 tõuseb veetase kõrguseni 75,38 ehk 1m sügavusele maapinnast, siis hakkab sademevesi voolama reovee kaevu K1-38 kaudu reovee kanalisatsiooni süsteemi. Antud ülevool on vajalik, et vältida Allika tn juures suurte sademete ajal vee kaevudest välja voolamist ning tee konstruktsiooni ja ka külgnevate kinnistute kahjustamist. Reovee kanalisatsioon on Allika tänava juures D500 läbimõõduga. Ülesvoolu on olemasoleva süsteemi lahkvooleks viimisega vooluhulkasid reovee kanalisatsioonis oluliselt vähendatud ning seetõttu on reovee kanalisatsioon võimeline sademevett vastu võtma.

Paljudele sademevee restkaevude ja kinnistu ühenduste torudele on ette nähtud põhitorustikku jõudmisel paigaldada tagasivoolu klapp – nt WaPro WaStop tagasivoolu klapid. Tagasivoolu klapp on vajalik suurte sadude ajal vee tagasi voolamise takistamiseks.

Projektiga on ette nähtud rajada kolm perspektiivset sademevee kanalisatsiooni tänava ühendust - A.Maramaa, Lembitu ja Uueveski tn. Nendele tänavatele on ette nähtud rajada De250mm ühendused kaldel 0,6% ehk arvutusliku toru läbilaskvusega 40 l/s.

Lisaks on ette nähtud rajada kolm uut sademevee liitumispunkt – Lossi tn 41, Uus tn 21c ja Uus tn 28. Lossi tn 41 liitumispunkt on tinglik liitumispunkt, sest Lossi tn 41 kinnistu sissesõidu asukoht jääb antud projekti alast välja. Projektiala piirile on rajatud sademevee kanalisatsiooni kaev ja Lossi tn 41 suunaline toru ots. Toru ots sulgeda veetihedalt otsakorgiga, kuni edasise lahenduse rajamiseni. Lossi tänav 41 suunaline sademevee kanalisatsiooni toru on dimensioneeritud selliselt, et toru läbilaskvus oleks maksimaalselt 11 l/s. Antud kinnistu on arvutuslik sademevee hulk on oluliselt suurem, kuid olemasoleva eesvoolu süsteemi vastuvõtlikus on piiratud ning edaspidi tuleks arvestada vajadusega sademevee keskendamiseks ka antud kinnitus sees.

Projektiga on ette nähtud rekonstrueerida olemasolevad sademevee kinnistuühendused: Uus tn 31, 36b. Uus tn 33 juures on geodeetilise alusplaani kohaselt sademevee toru kinnistu suunas rajatud, kuid puudub info, kas toru ühendatud sademevee süsteemiga. Juhul kui ehitustööde ajal selgub, et toru ei ole töös, siis tuleb see projektis näidatud ulatuses rajada ning sulgeda veetihedalt otsakorgiga.

Samaaegselt on Uus tänavale projekteerimisel ka uus soojatorustik - sellest tulenevalt on osad sademevee restkaevud sügavamad kui tavaolukorras, et oleks võimalik rajada tee alla ka soojatorustik.

Osad restkaevud on ette nähtud rajada sirgeseinaliste setteosadega, et kitsastes oludes teiste kommunikatsioonide vahele ära mahtuda.

Kõik olemasolevad kaevude luugikomplektid ja kaepkaaned, mis jäävad töömaale tuleb asendada. Kasutuses olnud seadmeid ja materjale kasutada ei tohi.

Antud projektida haaratud ala on linnas ning tulenevalt asjaolust, et piirkonnas on teisigi kommunikatsioone, pole võimalik alati tagada kapede ja kaevude paiknemist sõidukite sõidujälgedest väljas.

3.4.1 Torustike materjal

Toru klass peab olema vähemalt SN8. Isevoolne torustik ehitatakse vastavalt projektile, kasutades uusi, kvaliteedilt häid torusid, torude ja kaevude osi ning liidestavikuid. Kaevu ja kanalisatsioonitorude ühendamisel kasutatakse samasugust ühendusviisi nagu kanalisatsioonitorude omavahelisel ühendamisel.

Käesolevas projektis on kasutatud torusid läbimõõtudega De110mm, De160mm, De200mm, De250mm, De315mm De400mm ja De500mm.

Torude paigaldamisel arvestada tootja firma poolseid etteantud nõudeid ja tehnilisi tingimusi.

Kanalisatsiooni torustik paigaldatakse vastavalt „RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetele.

PP torudest iseveolsete kanalisatsioonitorustike ehitamiseks kasutatakse Eesti Vabariigis kehtivatele standarditele vastavaid torusid (EVS-EN 13476).

3.4.1 Kaevud

Käesolevas projektis on ette nähtud kasutada PE vaatluskaeve ja restkaeve plasttorudest torustikele, mis vastavad SFS3468 standardile. Kaev peab olema varustatud kõikide tihenditega ja malmist kaantega. Projekteerimisel on kasutatud kaeve läbimõõtudega De400/315mm, De560/500mm, De800/500mm, De1000/630mm.

Kaevuluugid peavad vastama standardile EN124. Kaante koormuskindlus üldkasutatavatel teedel peab olema 400 kN. Vaatluskaevude kaaned paigaldatakse katte pinnaga ühele kõrgusele. Kaaned paigaldatakse kattepinna samasuguse kaldega.

Torustikule paigaldada kahte tüüpi kaevukehaga kaeve. Esiteks on restkaevud, milleks on teleskoopne PE plastkaev De560/500 mm ISO-SVK 800 settepesa mahuga 300 l, settepesa sügavus 80 cm. Väljavool varustatud kolmiku ja pesutoruga.

Teiseks on restkaevud, mis rajatakse kitsastesse oludesse – nt on lähedal soojatorustik. Siis kasutatakse sirgeseinalisite setteasadega teleskoopseid PE plastkaeve De560/500 mm, mille settepesa on 0,6m sügav ja mahutavus 150l.

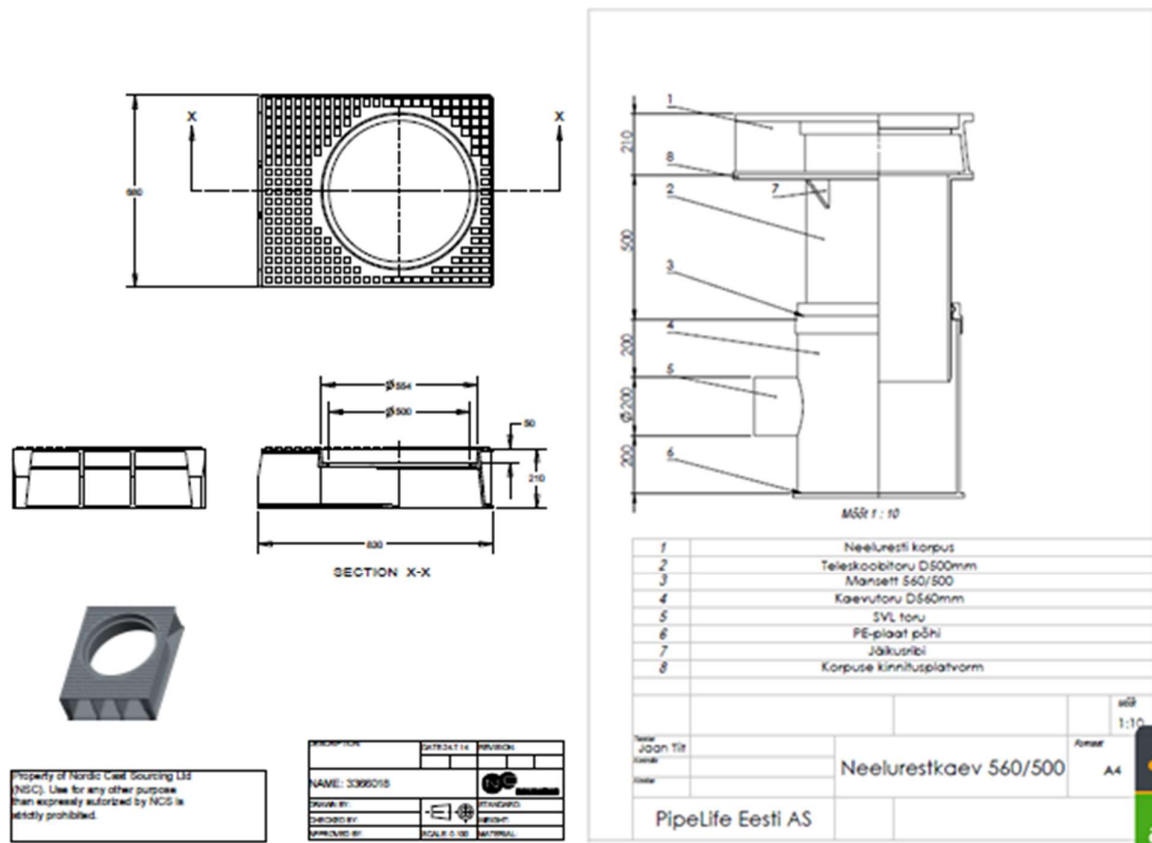
Teleskoobiga restkaevudele paigaldada nelikant De500 restluugid.



Nelikant restluuk De560

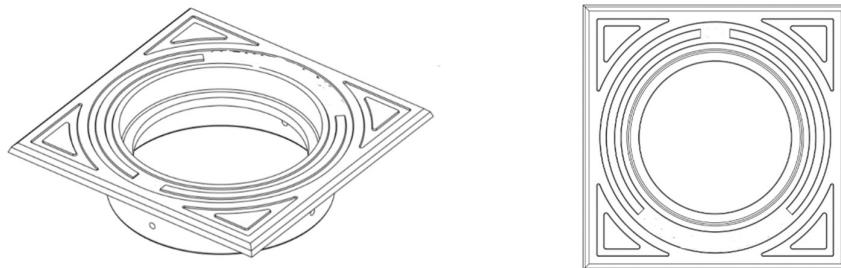
Osad restkaevud (legendis eraldi tingmärk) on ette nähtud rajada neeluluugiga.

Neeluluugi paigaldamise näitena plastkaevule on toodud PipeLife Eesti AS neelukaevu joonis ja tootejoonis neelukaevu luugist.



Äärekivi äärde paigaldatavate restkaevude luukide maha märkimisel ehituses tuleb märkida luugi serv äärekivi poolses küljes, mitte punkt luugi keskel.

Betoonkivi kattega aladel on ette nähtud paigaldada kõik kaevud (ka umbluugid) nelikantkraega.



3.5 Isevolsete torustike paigaldus ja kaeviku täide

Torude paigaldusel peab kaevikud toetama nii, et vajalik tööohutus ja heakord oleks tagatud. Torustik tuleb rajada kuivale pinnasele. Torustik paigaldatakse hästi tihendatud alusele, mille konstruktsioon on järgmine:

Kaeviku põhja on ette nähtud tasanduskiht paksusega vähemalt 150 mm. Tasanduskiht tehakse liivast või kruusast (osakeste suurus max 16mm). Tasanduskiht tihendatakse vibroplaadi abil vältides aluspõhja struktuuri rikkumist. Tasanduskihi tihendusaste peab olema vähemalt 90%. Torustiku paigaldamisel peab kontrollima, et torud ja ühendusosad ei saaks vigastatud. Plastikust torudel on lubatud transpordi või paigalduse käigus tekkivaid vigastusi kuni 1/10 toru seina paksusest. Torud asetatakse kaeviku tasanduskihile nii, et toru toetuks pinnasele ühtlaselt terves pikkuses.

Peale toru kaevikusse paigaldamist lisatakse algtäitematerjali kiht. Algtäite materjaliks on liiv, kruus (osakeste suurus max 16 mm) või killustik (fraktsiooniga 8/16 mm) tihendusaste peab olema vähemalt 95%. Algtäitematerjal lisatakse kolmes osas.

Esimene osa algtäitekihist ulatub poole toru kõrguseni. Kihi käsitsi tihendamise ajaks tuleb toru ankurdada, et toru töö käigus paigast ei nihkuks. Teises osas tehakse tagasitäidet toru pealispinnani ja tihendatakse toru ümbruses käsitsi, kaugemalt võib tihendada mehhanismidega. Kolmas täitekiht ulatub 30cm üle toru pealispinna ja tihendatakse toru ümbruses käsitsi ja kaugemal mehhanismidega. Sõidutee konstruktsioonid paigaldatakse vastavalt teede projekteerimise standarditele. Toru pealispinnast üks meeter ülespoole ei tohi pinnas sisaldada tahkeid osasid läbimõõduga üle 300 mm.

Liikluseks mõeldud aladel ei tohi kaeviku tagasitäitena kasutada kaevikust välja kaevatud pinnast. Kaeviku tagasitäite materjal peab olema nõuetekohaselt tihendatav.

Kõik ehitustööd teostada vastavalt kehtivatele eeskirjadele ja nõuetele. Ehitaja koostab eraldi tööde korraldamise projekti, kus on ära näidatud kõik torustike ühendamiseks vajalikud tarvikud.

Kaeviku ristumisel olemasolevate kommunikatsioonidega tuleb lähtuda nende valdajate ettekirjutustest ja kehtivatest normidest.

Kaevikud tuleb kaevata sellise sügavusega, et oleks võimalik ehitada ka ettenähtud torustike alused.

Kaevu ja kanalisatsioonitorude ühendamisel kasutatakse samasugust ühendusviisi nagu kanalisatsioonitorude omavahelisel ühendamisel.

Torude paigaldamisel arvestada tootja firma poolseid etteantud nõudeid ja tehnilisi tingimusi.

3.6 Olemasolevate torustike likvideerimine

Projekti piirkonnas on vajalik seoses vee, reovee ja sademevee kanalisatsiooni torustike ümberehitamisega likvideerida olemasolevaid torustikke ja kaevusid.

Kõik likvideeritavad torustikud ja kaevud on plaanidel tähistatud ristidega.

Kõik torustikud ja kaevud, mis jäävad projekteeritud torustike kaeviku alasse, tuleb pinnasest eemaldada.

Torustike ja kaevude likvideerimisel, mis ei jää kaevetööde piirkonda, toimida järgmiselt:

Betoonist kanalisatsioonikaevu likvideerimisel eemaldada ülemised kaevurakked ning täita kaev kruusaga või liivaga kuni katendi konstruktsiooni alumise kihini. Kui kaevud asuvad kõvakattega pinna all, siis tuleb likvideerida kaevurakked 1,5m sügavuse ulatuses.

Plastist kaevudel eemaldada ülemised osad vähemalt 1,0m sügavuselt maapinnast ning kaevud tuleb täita liivaga ja tihendada vastavalt lõpptäitele kehtivatele nõuetele.

Likvideeritavates kaevudes tuleb betoneerida kaevudes asuvad toruotsad.

Kaevude likvideerimisega tuleb sulgeda töösse jäävates kaevudes olevad mitte töötavad vee- või kanalisatsioonitorud. Vanade toruotsade sulgemine näeb ette toruotsa sulgemist veetihedalt, toruotsa täisbetoneerimist. Võimalusel tuleks toru otsad sulgeda kaevudes sees. Kui antud lahendus ei sobi, siis peab ehitaja arvestama, et mõne toruotsa sulgemiseks on vaja sulgetava toru koht eraldi lahti kaevata. Kui likvideeritav toru jääb kaevetööde alasse, siis kaevata toru välja. Asfaltkatte alla jäävad likvideeritavad torustikud tuleb seest täita vahtbetooniga. Haljasala alla jäävatel likvideeritavatel torustikel tuleb veekindlalt sulgeda torustike otsad.

Kõik sulgemised ja likvideerimised teostada vastavalt Viljandi Veevärk AS nõuetele.

3.7 Teised tehnovõrgud

3.7.1 Soojatorustik

Käesoleva projektiga samaaegselt on koostamisel AS ESRO tellimusel koostatav kaugküttetorustiku projekt „Viljandi linn, Uus tn. kaugküttetorustik.“. Projekti koostajaks on Inseneribüroo Muru OÜ (töö nr 2106).

AS Esro poolt esitatud nõuded torustike rajamisel:

- Enne kaevetööde algust kutsuda kohale AS Esro esindaja olemasoleva soojatorustiku mahamärkimiseks.
- Lähemal kui 0,5m soojatoru isolatsiooni välispinnast teostada kaevetööd käsitsi.
- Kaevetööde alustamisest ja soojatoru avamisest teavitada AS Esro esindajat.
- Enne soojatoru sulgemist kutsuda kohale AS Esro esindaja.

4 TÖÖDE TEOSTAMINE

4.1 Üldosa

Projektiga määratud ehituseks vajalike tööde mahud on esitatud töömahuloendites.

Ehitustöödel peab ehitaja jälgima ja täitma kõiki nõudeid, mis on esitatud Vabariigi Valitsuse 8. detsembri 1999.a. määruses nr. 377 “Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses”. Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt eelmainitud määrusele nr. 377. Ehitustööde teostajal peavad olema olema määruses nõutud dokumendid.

Ehitaja peab ehitustööde alustamisest teatama Tööinspektsiooni kohalikule asutusele vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ja ehitustööd ei tohi ohustada ehituse mõjupiirkonnas viibijaid.

Ehitaja peab tagama, et ehitusfirma ja ehitusega seotud töötajad oleksid kindlustatud. Töötajad peavad olema instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Tehnovõrkude ümbertõstmisel tuleb edastada tehnovõrkude valdajatele teostusjoonised, sealhulgas reserv- ja kaitsetorude teostusjoonised.

Enne ehitustööde algust on töövõtja kohustatud teavitama ja vajadusel kohale kutsuma kõikide kommunikatsioonide valdajad. Samuti on töövõtja kohustatud enne tööde algust teavitama kõiki teisi asjast huvitatud osapooli, keda käesolev projekt puudutab (nt. maaomanikud, tööde teostamisel nendele kuuluval maaüksusel või sellega vahetult piirneval alal).

Enne ehitustööde algust tuleb looduses kindlustada kõik olemasolevad piirimärgid. Üldiselt tuleb ehitustööde käigus tagada kõikide olemasolevate piirimärkide säilimine. Juhul kui see osutub võimatuks tuleb sellest teavitada piirinaabritest maaomanikke ja pärast tööde lõpetamist taastada kõik tööde käigus hävinud piirimärgid. Piirinaabreid tuleb teavitada ka kõikidest töödest, mis viiakse läbi nende maal või kui ehitustegevus puudutab otseselt piirinaabri huve (nt. mahasõitude ehitus, piirirajatistega seotud tööd jne). Omanikke tuleb teavitada ka likvideerimistöödest (nt. aiad, hekk, puud jmt.) ning nende poolse soovi korral võimaldada neil need endal teostada.

Ehitaja peab tagama kõigi kooskõlastustes esitatud nõuete ja tingimuste täitmise vastavalt projektlahendusele. Maaomanike negatiivsete või tingimuslike kooskõlastuste menetlemise määratleb ja teostab Tellija, lähtudes kooskõlastustes toodud võimalike eritingimuste (s.h. eitava kooskõlastuse) seaduslikkusest ja põhjendatusest.

Tellija, ehitaja, projekterija ja omanikujärevalve teatavad omal algatusel **viivitamatult** avastatud vigadest, puudustest ja riskiteguritest projektdokumentatsioonis ning nendest abinõudest, millega saab tööd edendada ja paremate tulemuste saavutamist soodustada. Ehitaja peab teavitama projekterijat kõigist projektis leitud ebaselgustest ning võimalikest vasturääkivustest enne, kui ta võtab vastu konkreetse teostamise otsuse.

Kõik kooskõlastamata omaalgatuslikud projekti muudatused või projektlahenduste **eiramised on keelatud**. Eelpooltoodu eiramisel on töövõtja (ehitaja) kohustatud kõik hilisemad projektlahenduste eiramistest tulenevad parandused, vajalikud lisa- või taastustööd teostama oma kuludega.

4.2 Keskkonnakaitse aspektid

Ehitusperioodil vastutab töövõtja ka keskkonnakaitse (oma ehitustegevuse ja muu sellest tuleneva piires) eest ehitusobjektil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele ning Tellija poolsetele juhistele.

Vähendamaks ehituse sotsiaalseid mõjusid peavad kasutatavate mehhanismide summutid olema korras. Kuivaperioodil peab ette nägema tolmutõrjeks veega kastmise. Ehitustööde käigus ei tohi kahjustada ümbritsevat keskkonda. Kõik ehitustööd tuleb teostada järgides kehtestatud keskkonnakaitse nõudeid. Ehitusel tekkivad jäätmed käideldakse vastavalt kehtivale korrale. Täitematerjalide, mulla ja pinnase ladustamiskohad kooskõlastatakse vallavalitsusega.

Kõlbmatu pinnas jm. taaskasutamiseks kõlbmatu ehituspraht tuleb üle anda jäätmekäitlejale. Täpsemad võimalused ja veokohad täpsustada kohaliku omavalitsusega enne ehitustööde algust. Kasutuskõlblike lammutussaadustega käia ümber vastavalt Tellija tingimustele, ülejääk utiliseerida vastavalt jäätmekäitlusseadusele.

4.3 Ehitusaegne liikluskorraldus

Ajutiste ehitusaegsete ümbersõitude ja liikluskorralduse skeemid ning joonised ehitusobjektil korraldab töövõtja vastavalt tema poolt valitud ja teostavate tööde etappidele.

Töövõtja peab koostama ehitusaegse liikluskorralduse skeemi ning kooskõlastama selle tee valdajaga ja tiheasustusel kohaliku omavalitsusega. Tööde tsoon tuleb tähistada töövõtja poolt vastavalt juhendile Liikluskorralduse nõuded teetöödel (MTM 13.07.2015.a määrus nr 90) toodule. Töövõtja peab arvestama kulutustega ajutiste ümbersõitude ehituseks, korrashoiuks ja nende liikluskorraldusvahenditega tähistamiseks.

Ehitustööde ajal tuleb tagada jalakäijate ja liiklusvahendite pidev juurdepääs teeäärsetele maavaldustele. Ehitusaegsete ajutiste liikluskorralduslahenduste koostamisel tuleb tagada ka erivedude teostamise võimalikkus.

4.4 Ettevalmistustööd

Vajadusel, kaevetööde teostamiseks tehnovõrkude kaitsevööndis, teavitada sellest eelnevalt trassi valdajaid ning vajadusel võtta temalt selleks täiendav tööde luba ja märkida välja töötsooni jäävad maa-alused kommunikatsioonid. Paigaldada vajalikud kaitse-/reservtorud või teostada muud vajalikud ette nähtud kaitsemeetmed.

Kõik tööde korrektseks teostamiseks vajalikud ajutised laoplatsid kuuluvad lahutamatu osana iga konkreetse tööetapi juurde. Ajutiste laoplatside asukohad on töövõtja kohustatud ise enne tööde algust leidma ning vajadusel sõlmima nende kasutamiseks vajalikud kokkulepped. Vajadusel tuleb ajutiste laoplatside asukohad täpsustada ja/või kooskõlastada täiendavalt Tellijaga enne ehitustööde algust.

4.5 Ehitustööd

Planeeritava ehitusaluse maa-ala ulatuses eemaldatakse vajalikest kohtadest kasvupinnas ja ehituseks sobimatu pinnas, likvideeritakse ette nähtud äärekiivid, eemaldatakse liiklusmärgid ning freesitakse asfaltkate. Seejärel kaevatakse välja projektikohased süvendid.

Kasvupinnas ladustatakse ajutistel laoplatsidel. Ladustamisel tee ääres vaaludes tuleb ladustamiskohad eelnevalt kokku leppida maaomanikega. Kaevamisel ja ladustamisel tuleb jälgida, et säiliks mulla kvaliteet (ei tohi seguneda teiste pinnastega).

Ehitatakse välja projektis ette nähtud teaalused jm. rajatised. Rajatakse ettenähtud tehnovõrgud ning paigaldatakse ettenähtud kaitse- ja reservtorud.

Ehitustööde lõpetamisel tuleb likvideerida (lammutada või ülesse kaevata) kõik ajutised rajatised, lammutustöödel tekkivad jäätmed tuleb objektilt teisaldada. Kogu ehituspraht tuleb kokku korjata ja ära vedada konteinerites või muul kindlal transpordivahendil selleks ettenähtud kohta. Ehitusjäätmete matmine või põletamine on rangelt keelatud.