

Põhiprojekt nr.: 002/2024
Asukoht:
Rakvere vald, Lääne-Viru maakond

KINNISTUTE VEEVARUSTUS

Projekteerija, vastutav
spetsialist:

diplomeeritud veevarustus- ja
kanalisatsiooniinsener, tase 7

SISUKORD

Seletuskiri

1. ÜLDOSA.....	3
1.1. Üldandmed	3
1.2. Objekti andmed	3
2. PROJEKTPIIRKONNA PAIKNEMINE	4
3. SISSEJUHATUS	5
3.1. Alusdokumendid	5
4. OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS.....	5
5. PROJEKTEERITUD LAHENDUS	6
5.1. Veetorustik	6
5.2. Kinnistu ühendustorustikud	6
5.3. Tuletõrjeveevarustus	7
6. NÕUDED EHITUSTÖÖLE	7
6.1. Mahamärkimine	7
6.2. Kaeve- ja mullatööd	7
6.3. Torustike paigaldamine	8
6.4. Mahutite paigaldamine	8
6.5. Tagasitäide	8
6.6. Katete taastamine	9
7. MATERJALIDE VAJADUS	10

Joonised

Joonis 1. Torustike asendiplaan	M 1:500
Joonis 2. Tuletõrjevee mahuti ja kuivhüdrandi paigaldusskeem	M 1:40
Joonis 3. Veetorustiku pikiprofiil	Mv 1:50; Mh 1:500
Joonis 4. Kaevikute tüüpristlõiked ja katete taastamine	M 1:40
Joonis 5. Veesõlmede montaažiskeemid	M 1:25

Lisad

- Lisa 1. Kuivhüdrant ECCUA DN150
- Lisa 2. Kuivhüdrandi paigaldus ja hooldusjuhend
- Lisa 3. Tuletõrjevee mahuti

1. ÜLDOSA

1.1. Üldandmed

Projekti nimetus: kinnistute veevarustus

Stadium: Põhiprojekt

Töö nr: 002/2024

Objekti asukoht: Põhiküla küla, Põhiküla 11, Lääne-Viru maakond

Projekteerija: Põhiküla vee- ja kanalisatsioonikeskus OÜ

Projekteerija: Põhiküla vee- ja kanalisatsioonikeskus OÜ, tehnikateaduste magister

1.2. Objekti andmed

Objekti koordinaadid (L-Est' 97):

Veetorustiku pikkus: **131 m**

Uued kinnistu veeühendused: **5 tk**

Tuletõrjervee mahuti: **1 tk**

Kuivhüdrant: **1 tk**

2. PROJEKTIIRKONNA PAIKNEMINE

3. SISSEJUHATUS

Käesoleva töö eesmärk on koostada projekt (Elise tee) äärde planeeritud elamukruntide veevarustuse rajamiseks. Projektjoonised on aluseks pinnasetööde tegemisel ja torustike ja seadmete paigaldamisel.

3.1. Alusdokumendid

Projekti koostamise eel on tehtud objekti ülevaatus. Kasutatud on järgmisi lähtematerjale:

- hinnapakkumine.
- Maa-ameti kaardid (www.maaamet.ee).
- LandComposition OÜ poolt koostatud „Lääne-Virumaa, [] kinnistute detailplaneering“
- [] llt 12.2021 a. koostatud geodeetilist maa-ala plaani (Töö nr. 2935M). Koordinaadid L-Est 97 süsteemis, kõrgused EH2000 süsteemis.

Projekteerimisel on järgitud järgmisi seadusandlike akte ja normdokumente:

- Ehitusseadustik;
- Veeseadus;
- Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus;
- Tuleohutuse seadus;
- VV määrus nr. 10, 18.02.2021, „Veevõtukohta rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“.
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon;
- EVS 835:2022 Hoone veevõrk;
- EVS 812-6:2012 Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- RIL 77-2013. Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
- Maa RYL 2010. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid.

4. OLEMASOLEVA OLUKORRA KIRJELDUS

Elise tee arendus asub Lääne-Viru maakonnas, Rakvere vallas, [] Rakvere valla ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni arendamise kava 2022-2035 kohaselt jääb planeeringuala välja ühisveevärgiga kaetavale alale.

[] arendusse on planeeritud 5 erineva suurusega kinnistut. Kuna täpsem ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni liitumise ajakava on ebaselge on plaanis kinnistute veevarustus ja kanalisatsioon lahendada lokaalselt.

Veevarustus on plaanis lahendada [] kinnistule planeeritud puurkaevuga ja rooveekäitlus lahendada kogumismahutitega.

Töö eesmärk on projekteerida veetorustikud koos liitumispunktidega kõigile 5-le kinnistule. Samuti tuletõrjervee mahuti ja kuivhüdrant tuleohutuse tagamiseks.

5. PROJEKTEERITUD LAHENDUS

Torustike projekteerimise ja rajamise maht on määratud Tellija poolt.

Kõikide rajatavate torustikega piirnevate kinnistute jaoks on ette nähtud majaühendused. Torustikud ehitatakse välja krundipiirini.

Torustike projekteeritud eluiga on 50 a.

5.1. Veetorustik

Veetorustik on projekteeritud planeeritavast puurkaevust kuni 5-e elamukrundini ja samuti tuletõrjeveemahuti tarbeks. Torustik rajatakse kuni kinnistu piirideni ja suletakse otsakorgiga.

Projekteeritud veetorustik on läbimõõduga De50 ja De 32 torustik tuleb rajada PE (standard EN 12201, ISO 4427) torudest surveklassiga PN10. Torustiku SDR suhe ei tohi olla suurem kui 17. Torustiku minimaalne rajamissügavus on 1,8 m toru peale. Kui toru paigaldada kõrgemale, tuleb toru soojustada, kasutades selleks XPS plaate või spetsiaalset soojustuskoorikut.

Veetorustikust 30 cm kõrgemale tuleb paigaldada kaabliga (traadiga) sinine märkelint kirjaga „VESI“.

Torustike ühendamiseks sõlmekohtades kasutada elekterkeeviliitmikke. Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast- ja malm detaile. Maa-alustes ühendustes on keelatud kasutada ühenduste tegemiseks mehaanilisi surveilmitike. Kõik malmist detailid peavad olema kaetud värviga, epoksiidkattega vms. Kõik terasest detailid (poldid, seibid mutrid) peavad olema happekindlast roostevabast terasest. Ühenduste surveklass ei tohi olla madalam kui torustiku üldine surveklass.

Veetorustikule on olulistesse hargnemiskohtadesse ette nähtud kummikiilsiidrid spindlipikenduse ja kapega.

Maakraanid peavad olema tõmbekindlate muhvühendustega või keevisühendustega HDPE torule. Maakraanid peavad vastama surveklassile vähemalt PN10. Maakraani korpus peab olema temperamalmist minimaalse tugevusklassiga GG 25 – DIN 1691. Maakraani spindel peab olema valmistatud roostevabast terasest (X20Cr13)

Spindlipikendused peavad olema PE kaitsetorus nelikanntoru. Nelikanntoru ja väliskesta vahel peab olema soojustusmaterjal. Ühendushülss (alahülss) peab olema malmist GG-25. Kinnitusspindlid peavad olema roostevabast terasest.

Torustike ja sõlmede asukohad on esitatud joonisel AS-1. Veesõlmede montaažiskeemid on esitatud Joonisel VK-4-2.

5.2. Kinnistu ühendustorustikud

Kinnistu ühendamiseks veevarustuse magistraaltorustikuga paigaldatakse alates veemagistraaltorustikust kuni kinnistu piirini veetoru PE PN10 De32 mm toru koos maakraaniga (maakraan koos spindlipikenduse ja kapega). Maakraan koos spindlipikenduse ja kapega paigaldatakse kuni 1,0 m kaugusele kinnistu piirist väljapoole, toru pikendatakse kuni kinnistu piirini ja lõpetatakse otsakorgiga või ühendatakse olemasoleva toruga (selle olemasolul). Maakraan paigaldatakse võimalusel 0,5 m väljapoole sõiduteed.

Enne tänavatorustiku väljaehitamist tuleb Töövõtjal veenduda olemasolevate majaühendustorustike asukohtade õigsuses. Töövõtjal tuleb olemasoleva majaühendustorustiku asukoht, sügavus ja läbimõõt täpsustada ehitustööde käigus ning vajadusel korrigeeritakse projektlahendust.

5.3. Tuletõrjerveevarustus

Planeeringuala tuletõrjevee tagamiseks on kinnistule planeeritud maa-alune tuletõrjeveemahuti (36 m³). Kuivhüdrant (ECCUA DN150 või analoogne) mahutist tulekustutusvee saamiseks paigaldatakse kinnistu teepoolsesse serva vastavalt asendiplaani joonisele AS-1.

6. NÕUDED EHITUSTÖÖLE

Kõik ehitustööd tuleb teha vastavalt kehtivatele õigusaktidele ja normidele. Enne ehitustööde algust tuleb selgitada kõikide ehitusalal olevate tehnovõrkude asukohad. Võrguvaldajalt võtta ehituspäevikusse märke, et nad on käinud objektil ja kaevetööd lubanud. Kaevetöödel tuleb järgida RIL 77-2013, Maa RYL 2010 nõudeid. Kaevamistööd tuleb teha kehtiva korra ja vastavate lubade alusel.

6.1. Mahamärkimine

Ehitatavad objektid märgitakse maastikule projekti järgi iga tööetapi jaoks ettenähtud korra kohaselt. Paigaldada tuleb nii palju tähistusvaid, kõrgustähiseid, kallete tähiseid või muid märke, et nende abil oleks võimalik teostada töid vastavalt projektile ja võrrelda teostatava ehitustöö vastavust projektile. Ehitustööde jooksul kontrollitakse teatud vaheaegade järel seda, kas märgistuse asend on jäänud muutumatuks. Vajaduse korral märgitakse tähised maastikule uuesti. Kui kasutatakse suunamärgina või masina juhtimiseks laserkiirt, siis suunatakse kiir nii, et ehitamiseks seatud täpsusenõudeid oleks võimalik alati järgida. Mõõtmisel kasutatavaid tasapinnalisi ja kõrguse kinnispunkte kontrollitakse enne ehituse algust, võrreldes nende asendit ja kõrgust kõrvalolevate kinnispunktidega. Mahamärgimisel ei ole lubatud kasutada kinnispunkte, mille omavahelisel kontrollimisel saadud erinevus on suurem, kui selle kinnismärgi klassile vastav täpsusenõue. Ehituse alal paiknevate ja sellega külgnevate maa-aluste objektide asukoht tehakse kindlaks ja vajadusel märgistatakse maastikule enne tööde algust. Juhul kui ehitustööde tõttu on vajalik eemaldada piirimärke või kinnispunkte, tuleb nende kõrvaldamise osas kokku leppida vastava punkti või märgi haldajaga.

6.2. Kaeve- ja mullatööd

Ehitustööde ajal tuleb kogu töötsoon tähistada ja vajadusel valgustada. Kõik tööde käigus tekkivad jäätmed (pinnas, ehituspraht, asfaldijäätmed jms) tuleb utiliseerida legaalsel viisil selleks ettenähtud kohta ning kohaliku omavalitsuse või Tellija nõudel esitada seda tõendavad dokumendid.

Kaevikul võib vajadusel olla minimaalseid erinevusi projekteeritavast suunast ja ristlõike kujust. Kaevikut tuleb töö ajal hoida kuivana, et saaks sooritada kõik paigaldus ja tagasitäitetööd koos kihtide tihendamisega.

Vajadusel tuleb alandada ka pinnasevett. Kaevikust väljapumbatava vee juhtimine reovee- või sademeveekanalisisüsteemi (s.h. kraavid) on lubatud ainult vastava kommunikatsiooni valdaja loal ja tema poolt määratud tingimustel ning ulatuses. Vee väljapumpamisel kraavidesse, haljasaladele jne peab Töövõtja vältima vee sattumist

kinnistutele, teedele jne, samuti kraavide ülekoormamisest tekkivaid üleujutusi. Nõude eiramisest tekkivad kahjud kompenseerib ning üleujutuse tagajärjed kõrvaldab Töövõtja.

Kaeviku lahtihoidmise aeg peab olema nii lühike, kui võimalik. Pinnaseveetase kaevikus tuleb hoida madalana, et vältida tagasitäite ja kaevikuseinte kahjustamist. Tagasitäiteta toru tuleb kaitsta kukkuvate kivide ja muude võimalike kahjustuste eest.

Vajadusel peab Töövõtja kaevandid varustama ajutise toetuse, vooderduse või ajutiste puittugedega, et hoida ära kaevandiseinte varinguid. Teiste tehnovõrkude lahtikaevamise korral tuleb tehnovõrgud kaeviku ulatuses toetada. Toestused võib eemaldada alles siis, kui see ei sea ohtu töötajaid või kaevendisse paigaldatud ehitisi, ehitiste osi, kommunikatsioone või seadmeid.

6.3. Torustike paigaldamine

Torude transport, ladustamine ja kasutamine peavad toimuma vastavalt tootja juhistele. Torusid ei tohi ladustada kohtades, kus neile mõjub otsene päikesekiirgus.

Erinevat tüüpi termosulatusühendused peavad olema teostatud plasttorude torutööde keevituse väljaõppe saanud töömeeste poolt.

Torustikud rajatakse üldjuhul lahtisel meetodil.

Torustike paigaldamisel tuleb jälgida torude valmistajatehaste poolt määratud paigaldusnõudeid ja ettekirjeldusi. Torustike paigaldamisel tuleb kontrollida, et torudel ei oleks sügavaid kriime (lubatud 0.1 toru seina paksusest). Tuleb vältida ehitusaegset võõrmaterjali sattumist torusse. Vee- ja kanalisatsioonitorustike vahekaugus peab olema 0,3 m. Toru ja kaeviku seina vahe peab olema vähemalt 0,2 m. Torude ristumisel tuleb jälgida, et torude vaheline vertikaalne kaugus oleks vähemalt 15 cm. Vajadusel saab muuta survetorustiku kõrguseid.

Paigaldatud torustiku ots tuleb sulgeda otsakorgiga, et vältida võõrkehade sattumist torustikku.

Talvisel perioodil tuleb torustikutöid teha eriti ettevaatlikult. Plasttorude paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla -15°C . Torud, liitmikud ja toru alus tuleb hoida puhtana lumest, jääst ja külmunud pinnasest. Tihendeid ja liugainet peab enne kasutamist hoidma soojas ruumis. PE torude keevitus temperatuuril alla -10°C pole lubatud.

6.4. Mahutite paigaldamine

Mahutite paigaldusel tuleb eelkõige järgida mahuti tootja poolt esitatud paigaldusjuhendeid. Mahutite ümber tuleb tagasitäite teha vastavalt mahuti tootja poolt ette nähtud tagasitäitematerjalidega. Tagasitäitmisel peab mahutit samal ajal veega täitma. Veetasapinna kõrgus peab vastama tagasitäidetava pinnase kõrgusega mahuti ümber. Tagasitäitematerjal tuleb tihendada maksimaalselt 300 mm paksuste kihtide kaupa.

6.5. Tagasitäide

Projekteeritud torustikud lahtise kaeviku osas paigaldada 10...15 cm paksusele liivast aluskihile. Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru ulatuses. Pärast torude paigaldamist teha käsitsi liivast kül- ja algtäite paigaldus. Lõpptäide teha liivast või peenkruusast. Haljasala alla jääva kaeviku lõpptäite võib teha kohalikust pinnasest. Erinevad materjalid tuleb tagasitäita nii, et ainult üks materjal on ühes kihis. Liiva ei tohi kallata toru peale, vaid tuleb laotada kahele poole toru. Tagasitäite tegemisel tuleb pinnas 25 cm paksuste kihtide kaupa tihendada. Vahetult toru kohal ei tohi kasutada

tihendusmehhanisme. Keelatud on kasutada tagasitaitena külmunud materjale või materjale, mis sisaldavad jääd.

Iga kihti, täidet või aseainet tuleb niisutada või kuivatada kuni ühtlustatud niiskussisalduseni täpsusega $\pm 2\%$ optimaalsest niiskussisaldusest ja siis põhjalikult tihendada kuni 100% maksimaalsest kuivtihedusest, $D \geq 95\%$ (Proctortest). Pärast täitekihi paigaldamist tuleb kogu täitematerjal tihendada nii ruttu kui võimalik nõutud tiheduseni.

Arvestada tuleb kõikide ettevaatusabinõudega, et ära hoida ümberkaudset hoonekonstruktsioonide rikkumist ja liigset koormamist.

6.6. Katete taastamine

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted (kruuskate, muru, jne) enne ehitustööde alustamist pindalaliselt samaväärses mahus. Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms, taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

Kasvupinnas tuleb kujundada ilma järskude üleminekuteta ja saavutades ehitusele eelnevad pinnakõrgused. Vajadusel tuleb vajaliku kasvukihi paksuse säilitamiseks teostada lokaalseid kaevetöid. Alad tuleb ette valmistada pehme pinnasega katmiseks. Kasvukiht tuleb viia sobivasse kultiveerimisolekusse. Seal, kus maapind on kõva, tuleb maapinda kobestada. Likvideerida tuleb kõik juured ja rahnud.

Seal, kus maapind on kaetud mätaste või murukamaraga, tuleb kasvupinnas lõpuni lahti kända või välja kaevata. Enne pindmulla laiali jaotamist tuleb likvideerida ajutised teed või pinnased. Pindmuld tuleb jaotada uuele mullale kihtidena, mis ei ole vähem kui 150 mm. Pindmulda ei tohi tihendada, tuleb säilitada tema loomulik tekstuur ja kobedusaste.

Maapind tuleb planeerida kaevuluukidest ja kapedest eemale kaldega 1:20. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms osakesi suurusega üle 20 mm.

Haljasalad tuleb taastada 0,5 m ulatuses kaeviku servast, külvates sinna muru külvinormiga 25 g/m².

Kruuskate taastamisel kasutada looduslikku purustatud kruusa segu nr 3 fraktsiooniga 0...32. Pealiskihi paksus peab olema vähemalt 20 cm ja elastsusmoodul peab olema vähemalt 120 MPa. Kruusakatte alla jääva täiteliiva filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/ööpäevas. Aluskiht tuleb tihendada ja tasandada teehöövliga enne kattekihi (peeneteraline kruus või killustik) paigaldamist. Kattekiht ei tohi sisaldada üle 20 mm terasuurusega osiseid. Ülemine kiht tuleb tasandada ja rullida.

7. MATERJALIDE VAJADUS

Tabel 7.1. Peamiste materjalide vajadus

Nr.	Materjali nimetus	Ühik	Kogus
	Veetorustik		
1	Veetoru PE De 50 PN10	m	76
2	Veetoru PE De 32 PN10	m	52
3	Veetoru PE De 225 PN10	m	3
4	Elekterkeevismuhv De 50	tk	5
5	Elekterkeevismuhv De 32	tk	4
6	Elektrikeevispuursadul De 50/32	komp.	4
7	Maakraan DN25 koos spindlipikenduse ja kapega	komp.	5
8	Kummikiilsiber DN40 PN10 spindlipikenduse ja kapega	tk	2
9	Elekterkeeviskaelus De50 koos äärikuga	tk	4
10	Elekterkeevissiirdmik De 50/32	tk	1
11	Elekterkeevis otsakork De 32	tk	5
	Tuletõrjevesi		
1	Tuletõrjevee mahuti 36m ³	kompl.	1
2	Kuivhüdrant ECCUA DN150 (või analoogne)	komp.	1
3	Põlv 90° De 225	tk	1
4	Elekterkeevissiirdmik De 225/160	tk	1

Märkused:

1. Materjalide tabeli lahknevusel joonisest võtta aluseks joonis.