
SISUKORD

1	ÜLDOSA.....	2
1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS.....	2
1.2	LÄHTEANDMED	2
1.3	KASUTATAVAD NORMID.....	2
2	VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK.....	3
2.1	OLEMASOLEV OLUKORD	3
2.2	VEEALLIKAS.....	3
2.3	PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUS	3
2.4	VEEVARUSTUSE ARVUTUSLIKUD VOOLUHULGAD.....	4
2.5	VÄLINE TULETÕRJEVEEVARUSTUS	4
2.6	VEEVARUSTUSE MATERJALID	4
3	VÄLISKANALISATSIOON.....	5
3.1	OLEMASOLEV OLMEKANALISATSIOON	5
4	SADEMEVEEKANALISATSIOON	5
4.1	OLEMASOLEV	5
5	NÕUDED EHITUSTÖÖDEL EHITISTE JA RAJATISTE LÄHEDAL.....	5
5.1	KAEDIKUTE JA TORUSTIKE PAIGALDUS.....	6
5.2	TORUSTIKE PAIGALDAMISE KONTROLL JA ÜLEANDMINE	7
5.3	HÜDRAULILISED KATSETUSED	7
6	KATETE TAASTAMINE.....	8
7	JÄÄTMEKÄITLUS.....	8
8	TÖÖVÕTU MAHT JA DOKUMENTATSIOON.....	8
8.1	KASUTUSÕPETUS.....	9

Projekti koostaja:

Projekteeris:

1 ÜLDOSA

1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolevas seletuskirjas kirjeldatakse Raasiku vallas, Kalesi külas kinnistute veevarustuse välisvõrgu rajamise lahendusi põhiprojekti staadiumis. Võimalike vastuolude esinemisel projekti osade vahel lähtutakse kõigepealt ehituskirjeldusest, seejärel joonistest ja viimasena materjalide spetsifikatsioonist. Projekti tuleb käsitleda koos kõikide teiste projektiosadega terviklikult.

Geodeetiline alusplaan on koostatud enne projekteerimist, seega võib ehitustöödega alustamise hetkeks olla reaalne olukord muutunud. Enne ehitustöödega alustamist on ehitajal kohustus kontrollida, kas projekteerimise aluseks olnud geodeetiline alusplaan on ajakohane. Asukohtades, kus geodeetiline alusplaan ei ole ajakohane, on ehitajal kohustus koostada vastavad muudatused lahenduses.

1.2 Lähteandmed

Veevarustuse kavandamisel on arvestatud järgmisi lähteandmeid:

- Tellija poolt koostatud lähteülesanne
- Geodeetilised mõõtmised
- Detailplaneering

1.3 Kasutatavad normid

Projekti koostamise normatiivse baasi valikul on lähtutud kooskõlas heast projekteerimistavast ja kehtivatest ning soovituslikest normdokumentatsioonidest.

Kasutatud standardid ja ehitusnormid projekteerimisel:

EVS 932:2017 Ehitusprojekt

EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk

EVS 843:2016 Linnatänavad

RIL 77-2013 – Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend

2 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK

2.1 Olemasolev olukord

Planeeringu alal puuduvad olemasolevad veevarustuse torustikud. Planeeringualal on vaja projekteerida puurkaev (lahendatud veevarustus kuni liitumispunktini).

2.2 Veeallikas.

Kinnistud varustatakse majandus-joogiveega projekteeritavast puurkaevust, mis asub Harjumaal Raasiku vallas Kalesi külas : kinnistu territooriumil (edasi vt. töö nr).

Planeeringualas asuvatele kinnistutele on projekteeritud uus liitumispunkt (kape ja spindli pikendusega maakraan Dn25) 0,3-1m kaugusele väljapoole kinnistu piiri, tänava alale.

2.3 Projekteeritud veevarustus

Veevarustuse allikaks on projekteeritud puurkaev. Välisveevarustuse torustik on projekteeritud rajada lahtisel avatud kaeviku meetodil. Enne tööde alustamist kaevikus kaevik toestada. Veetorustik on ette nähtud paigaldada maapinnast minimaalselt 1,8 meetri sügavusele, kõrgemale paigaldades tuleb torustik soojustada.

Alates projekteeritud puurkaevust on Siisikese teele projekteeritud läbimõõduga De63 PE PN10 veetoru. Planeeringu alasse jäävatele kinnistutele on projekteeritud veevarustuse liitumispunktid (sulgeseade) kuni 1m kaugusele kinnistu piirist, kokku 4 veevarustuse liitumispunkti (Siisike tee 1, 2, 3 ja 5). Sulgeseadme järel viiakse torustik kinnistupiirini ning suletakse pimekorgiga. Kinnistute liitumistorustik rajatakse De32 PE PN10 torust.

Veetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Paigaldatavate veetorude kohale, 0,3m kõrgusele piki toru telge paigaldada sinine märkelint kirjaga "VESI". Projekteeritava torustike eluiga on 50 a.

2.4 Veevarustuse arvutuslikud vooluhulgad

Majandus-joogiveega varustatakse hoonetesse planeeritavad vett vajavad san. tehnilised seadmed

Veetarbimise arvandmed kinnistu kohta:

Ööpäevane veetarbimine Q_d (m ³ /öp)	2,4
Tunnine veetarbimine Q_h (m ³ /h)	0,8
Külma vee summaarne arvutusvooluhulk Q_a , külma vesi (l/s)	0,6

2.5 Väline tuletorjeveevarustus

Välis-tulekustutusvesi on lahendatud kinnistule projekteeritud 30 m³ tuletorjevee mahtuiga koos kuivhüdrandiga. Tuletorjemahutina kasutada näiteks kogumismahuti (vt. joonis LISA_1). Mahuti paigaldamisel jälgida tootja poolset paigaldusjuhendit (<http://www.fertil.ee/tuletorjevee-mahutid/>), arvestada, et mahuti tuleb ankurdada.

2.6 Veevarustuse materjalid

Plastmassist survetorud peavad vastama RIL77 p.2 „Torud, toruliitmikud ja kanalisatsioonikaevud” nõuetele. Torude käsitlemine, transport ja ladustamine peab toimuma vastavalt RIL77 p.2.4 nõuetele. Välisstatud peab olema torude kahjustumine ja mustuse sattumine torustikku.

Toru materjal peab vastama standardile EVS-EN 12201. Veetorustik ehitada PE PN10 survetorudest ja vähemalt PN10 ühendusosadest. Plastist veevarustuse torustik rajada võimalusel ühes tükis. PE torude ühendamiseks kasutada elektrikevisühendusi. Kui kasutatakse äärik- või spetsiaalseid ühendusdetalle siis ühenduse surveklass peab olema vähemalt PN10. Projekteeritud maaalusele veetorule on ette nähtud hoiatuslinde ning signaalkaabli paigaldamine.

Maakraan, siiber peab olema varustatud spindlipikenduse, kaitsetoru, tsentreerimisrõngaste ja kahega. Kasutatav maakraan, spindel ja kape peavad vastama vee-ettevõtte tehnilistele nõuetele.

3 VÄLISKANALISATSIOON

3.1 Olemasolev olmekanalisatsioon

Olemasolev kanalisatsioon puudub ja seda käesolevas projektis ei käsitleta.

4 Sademeveekanalisatsioon

4.1 Olemasolev

Sademevee lahendus käesolevas projektis ei käsitleta.

5 Nõuded ehitustöödel ehitiste ja rajatiste lähedal

Ehitustöödel tuleb tööde teostajal rajatiste valdajatega täpsustada ja tähistada rajatiste asukoht. Ehitaja on kohustatud täitma nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid rajatiste läheduses töötamisel. Vastavalt olemasolevate hoonete ja/või rajatiste iseloomule tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia rajatist kahjustava mõju vältimiseks (näit. vibratsiooni vältimine). Ehitustöödel vaidluste vältimiseks rajatise kahjustuste üle hoonete seisukord fikseerida enne ehitustöid (näit. fotografeerida). Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida ehitise või rajatise valdajat. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste/rajatise endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda tööde teostajal.

Kohtades, kus olemasolevate tehnovõrkude täpne kõrgus ja asukoht ei ole ka valdajatele teada (näit. olemasolevad torustikud, kaablid, kaablorud ja survetorud), tuleb arvestada olemasolevate ja teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümber paigutamisest tuleneva kuluga või projekteeritud rajatise ehitamisega projektiga näidatust erinevale kõrgusele. Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.

Kui tööde käigus kahjustatakse geodeetilise võrgu punkte, tuleb need peale tööde lõpetamist taastada. Taastamisest tulenevad kulud kannab tööde teostaja.

Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad ehitustöödel kahjustusi saanud või hävinud ehitiste ja/või rajatiste taastamisega.

Kaevikut läbivad ristuvad kommunikatsioonid tuleb ehitustööde ajaks toestada.

Enne kaevetööde teostamist tuleb teha kindlaks tehnovõrkude, sh kaablite täpsed asukohad ja

sügavused ning kaevetöid teostada ettevaatlikult. Vajadusel teostada kaevetöid käsitsi või väikemehhanismidega. Kaevetööde kavandamisel tehnovõrkude läheduses tuleb sellest eelnevalt teavitada tehnovõrgu valdajat ning tegutseda tema antud juhiste järgi kooskõlas kooskõlastuses esitatud tingimuste ja tehnovõrgu kaitse-eeskirjaga, kui selline on olemas. Tööde teostamisel rakendada meetmeid tehnovõrkude kahjustamise vältimiseks ja vajadusel kaitsmiseks. Kaablite korral tuleb kaevetööde käigus tagada püsikindlus ja liikumatus.

5.1 Kaevikute ja torustike paigaldus

Kaeviku ristlõike kuju ja suurus teha vastavalt sellesse paigaldavate torude ning pinnaseuuringutest saadud pinnaseomaduste põhjal.

Avatud kaevikud tuleb hoida kuivana, vajadusel teha veetõrjetöid.

Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuete kohaselt tihendada. Toestamata kaeviku põhja laius on 1,0m ja vähemalt 0,4m laiem toru läbimõõdust.

Kaeviku kaevamisel anda nõlvale kasvõi minimaalne kalle nõlvade püsimise parandamiseks. Vajadusel kasutada teisi meetmeid kaeviku kaitseks.

Kaeviku põhja, täitepinnase kihi või aluse peale teha tasanduskiht, mille kõrgus toru sirge osa põhjast mõõdetuna vähemalt 150mm (muhvi osa alla peab jääma 100mm).

Tasanduskihina tuleb kasutada killustikku, mille põhifraktsiooni suurus on 16-31,5mm, kiilekillustiku fraktsioon 8-12mm kulu 25kg/m².

Tasanduskihi materjal peab olema osakeste suuruse poolest võimalikult lähedane aluse ja algtäite (ja ümbritseva loodusliku pinnase) materjalile, et vähendada nende segunemise ohtu.

Tasanduskihi tihedusaste peab olema vähemalt 90% ja tihendamine tuleb teha mehhanismidega. Vajaliku tihedusastme saavutamine sõltub tihendusmehhanismist, tasanduskihi materjalist ning paigaldus-ja üldistest töötingimustest. Tihedusaste tuleb määrata mõõtmise teel.

Torustike ühendused teostada torustiku valmistaja juhiste järgi. Torustiku aluskiht (liivalus /pae pinnases peenkillustikalus) teha vähemalt 150mm.

Torustiku peale ja kõrvale on ette nähtud 300mm liivakiht, mis tihendada 90%. Paekivi kaevikus tuleb torustiku peale ja kõrvale 300mm peenkillustikku.

Paigaldusel jälgida RIL 77-2013 ja EVS-EN 1610:2015 nõudeid.

Torude üleskerkimise vältimiseks tuleb veetase hoida all.

Paigaldatud torustiku ots tuleb otsakorgiga sulgeda, vältimaks 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. Järgida tuleb RIL 77-2013 ja MaaRYL 2010 nõudeid, samuti valmistaja juhiseid.

Algtäite (sängituskihi, külgtäite) materjalina kasutada liiva, mis tuleb tihendada minimaalselt 90%. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300mm toru ülaservast kõrgemale.

Lõpptäide (tagasitäide) peab liikluspiirkonnas olema tihendatav. Kui kaevikust väljavõetav pinnas sobib, siis kasutada olemasolevat pinnast, muudel juhtudel kasutada mujalt toodud, samade jäätumisomadustega materjali. Toru servast 1 meetri paksuse kihis ei tohi olla üle 300mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäites olev kivi ei tohi asuda torule lähemal kui selle toru läbimõõt. Kaeviku tagasitäite kihi tihedusaste peab olema vähemalt 90% ja tihendamine tuleb teha mehhanismidega. Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuseks.

Ühendused olemasoleva ühisveevärgi torustikuga teostatakse Kohtu tänaval. Katendi taastamisel lähtuda töödele eelnenud olukorrast ning taastada katend analoogselt olemasolevatele kihtidele ülekattetega. Katendi taastamise põhimõtteline lahendus on toodud TL osas.

Torustik paigaldada vastavalt paigaldusjuhendile RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Survetorude peamiseks kontrollmeetodiks on survekatse, mille tegemiseks on mitmeid erinevaid meetodikaid ja katse eduka läbimise kriteeriumeid. Paigaldatud torustikele tuleb teha surveproov, et tagada torude, ühenduste, liitmike ja teiste komponentide (nt ankurdusplokkide) terviklikkus.

5.2 Torustike paigaldamise kontroll ja üleandmine

Enne torustike katmist kontrollida torude kõrgusi. Kontrolli kohta koostada protokoll. Torustikele koostada teostusjoonised ja anda üle tellijale. Tellijale anda üle torustike standarditele vastavuse tunnistused, garantiitunnistused ja hooldusjuhendid. Tööde teostamisel kontrollida kaeviku põhi ja mõõtmed, teostada tihedusproovid.

5.3 Hüdraulilised katsetused

Kõigile isevoolsetele torustikele tehakse tihedusproov veega.

Enne proovi teostamist puhastatakse torustik mullast ja muudest osistest. Torustik, kus proovi tehakse, suletakse troppidega. Troppid tuleb asetada nii, et nad proovi ajal lahti ei tuleks. Kui proovi tulemus pole vastuvõetav, tuleb lekkekoht avastada ja parandada.

Etapid:

1. Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu survele vähemalt 24 tunniks (torustikust peab olema õhk täielikult eemaldatud).
2. Surveproovi teostamise ajal ei tohi kaevikus töötada. Surveproovi ei tohi teha avatud kaevikuga!
3. Surveproovi alustades tõsta rõhk torus 1,3 kordse toru nominaalse rõhuni ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduste venimise.
4. Seejärel vähendada rõhku toru nominaalrõhuni. Jälgida, et 30 minuti jooksul rõhk torus ei langeks üle 0,2 baari. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhk võrgu survele.
5. Pärast surveproovi teostab ehitaja torustiku läbipesu ja tellib vee analüüsi.
6. Torustiku läbipesemisel võtta arvestuslik veekogus võrdseks rajatava torustiku kolme kordse torumahuga.

6 KATETE TAASTAMINE

Katendi taastamisel lähtuda töödele eelnenud olukorrast ning taastada katend analoogselt olemasolevatele kihtidele ülekatega. Taastada tuleb sõidutee katend, teha pindamine, haljasala.

7 JÄÄTMEKÄITLUS

Veevarustuse rekonstrueerimise käigus järgida kõiki keskkonnakaitselisi nõudeid. Kõik ehituslikud jäätmed utiliseerida vastavalt kehtivale jäätmehoolduseeskirjale, hoiustades ehitusjäätmete konteinereid ajutiselt kinnistul. Rekonstrueerimisega ei kaasne kõrghaljastuse likvideerimist ega kahjustamist.

8 TÖÖVÕTU MAHT JA DOKUMENTATSIOON

Töövõtja väljastab tellijale ja teistele töövõtjatele materjalide õigeaegseks kohaletoimetamiseks vajaliku info vastavalt kokkulepitud tööde ajagraafikule. Juhul, kui töövõtja kasutab projektis määratud seadmete ja materjalide asemel muid vastavaid seadmeid ja materjale, peavad need oma suuruselt, asukohalt, tööpõhimõttelt ja tehnilistelt parameetritelt vastama töövõtu dokumentides määratud seadmetele ja materjalidele. Nende seadmete ja materjalide valimisel on vajalik projekteerija ja sanitaartechniliste tööde

järelevalve kirjalik nõusolek enne kõnealuste seadmete ja materjalide hankimist, kui need erinevad projektis märgitutest. Valiku õigsuse eest vastutab töövõtja.

Tööde lõpetamisel esitatavad dokumendid:

Mittekõidetavad dokumendid :

- teostusjoonised PDF ja CAD formaadis.

Kiirkõitjatesse paigutatavad dokumendid:

- seletuskiri tehtud parandustega
- teostusjoonised
- joonised koos märkustega projektijärgsete muudatuste kohta
- märkused peavad olema nähtaval, kui joonised on kokku murtud ja paigutatud kiirkõitjasse
- mõõtmiste protokollid
- torustike surveproovid
- ametiisikute poolt allkirjastatud dokumendid

8.1 Kasutusõpetus

Töövõtjad ja seadmete tarnijad korraldavad kasutajaga kokkulepitud ajal seadmeid kasutavatele isikutele erinevate süsteemide ja seadmete kasutamist puudutava väljaõppe.

Töövõtja väljastab kasutus- ja hooldusjuhendid:

- tootjapoolsed paigaldus- ja kasutusjuhendid;
 - nõuetele vastavust tõendavad dokumendid
 - akteeritud ehitusaegsed dokumendid
-