

VEEVARUSTUS

PÕHIPROJEKT-LIITUMISPROJEKT

Projekti sisukord

1. Seletuskiri

2. Graafiline osa

2.1	Õuevõrkude plaan. Veevarustus	VK-1
2.2	Väljavõte liitumispunktist. Veevarustus	VK-1a
2.3	Keldrikorruse plaan. Veevarustus	VK-2
2.4	Veemõõdusõlme põhimõtteline skeem (korterelamule)	VK-3

3. Põhimaterjalide spetsifikatsioon

Lisa 1:

- Tehnilised tingimused: Keila Vesi

Seletuskirja sisukord

1	ÜLDIST.	4
1.1	Projekti eesmärk.	4
1.2	Lähteandmed.	4
1.3	Normatiivne baas.	4
2	VEEVARUSTUS.	4
2.1	Olemasolev olukord	4
2.2	Majandus-joogivee süsteem	4
2.3	Veevarustuse vooluhulgad	5
2.4	Veevarustuse allikas	5
2.5	Veemõõdusõlm.	5
2.6	Soojavee süsteem	5
2.7	Kastmisvee süsteem	5
2.8	Tuletõrjeveevarustus	5
2.9	Väliskustutus	5
2.10	Veetorustike paigaldus	5
2.11	Toetus ja kinnitused	6
2.12	Torustike isoleerimine	6
2.13	Läbimineku tuletõkkeseksioonidest	6
2.14	Veevarustuse välisvõrgud.	6
2.15	Torustike materjalid.	6
2.16	Armatuur.	7
2.17	Kaevik.	7
2.18	Tasanduskiht.	7
2.19	Torustiku paigaldus ja kaeviku täide	7
2.20	Külmumiskaitse ja soojusisolatsioon.	7
2.21	Hüdraulilise surveproovi teostamine	8

1 ÜLDIST.

1.1 Projekti eesmärk.

Olemasolev hoone asub aadressil _____ Keilas.
Projekti eesmärk on esitada _____ 3-korruseline korterelamu veevarustussüsteemi rekonstrueerimise (liitumispunktist kuni veemõõdusõlmeni) tööpõhimõte ja torustike paiknemine põhiprojekti staadiumis.
Põhiprojekt koosneb seletuskirjast, joonistest ja spetsifikatsioonist.

1.2 Lähteandmed.

Veevarustuse osa projekteerimise aluseks olid Tellija poolt heaks kiidetud lähteülesanne, hoone asendiplaan ning arhitektuur – sisearhitektuurne projekt.
Projekteerimisel oli aluseks Keila Vesi (10.04.16, nr.1640/16) poolt väljastatud tehnilised tingimused.

1.3 Normatiivne baas.

Projekteerimisel on juhitud veevarustuse projekteerimismõõdetest:

- EVS 921:2014 Ühisveevärk. Osa 3.
- EVS 835:2014 Kinnistu veevärgi projekteerimine.
- EVS 811:2012 Hoone ehitusprojekt
- EVS 843:2003 Linnatänavad. Osa 11 Tehnovõrgud
- EVS 865-2:2014 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa2: Põhiprojekti ehituskirjeldus nõuetele.
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded, I osa

2 VEEVARUSTUS.

2.1 Olemasolev olukord

Hoonele oli varem projekteeritud ja renoveeritud alumise jaotusega hoone sisene veevarustussüsteem. Külma veevarustus on tsentraalvõrgust.
Keldris on olemasolev veesisend ja peaveemõõdusõlm.
Peaveemõõdusõlme hooldab ja kontrollib veevarustuse trassi valdaja.
Veetrass liitumispunktist kuni veemõõdusõlmeni on ehitusaegne ja vajab renoveerimist.
Selleks koostatakse veevarustuse renoveerimis-liitumisprojekt.

2.2 Majandus-joogivee süsteem

Majandus-joogiveega varustatakse kõiki hoone san-tehnilisi seadmeid. Tarbijateks on korterelamu wc ruumid, pesuruumid ja soojussõlm.
Veetorude hargnemistele keldris paigaldatakse sulgkraanid ning tühjenduskraanid.
Soojaveetsirkulatsioonitorudele paigaldada termostaatilised liiniseadeventiilid.
Majandus-joogiveesüsteem paigaldada vastavalt Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 nõuetele.

Veevarustus
Põhiprojekt-liitumisprojekt

2.3 Veevarustuse vooluhulgad

Arvutuslikud majandus-joogivee vooluhulgad hoonele:

- Sekundiline 1.32 l/s
- Ööpäevane 3.5 m³/d

Arvestatud on EVS 835:2014 nõudeid.

2.4 Veevarustuse allikas

Hoone varustatakse veega tänaval paiknevast veetrassist. Käesolevas projektis nähakse ette veetoru renoveerimine olemasolevast liitumispunktist kuni veemöödusõlmeni.

Selleks projekteeritakse korterelamu ühendus (plasttoru PE Ø40x3.7 PN10) olemasolevast liitumispunktist (maakraan DN25) kuni hoone veemöödusõlme ruumis paikneva veemöödusõlmeni (DN20).

Vajalik veesurve tagatakse rõhuga välisveevõrgus.

2.5 Veemöödusõlm

Veesisend tehakse keldrisse (samal kohas kus hetkel on) ja edasi veetoru kulgeb seinapeal kuni veemöödusõlmeni (veemöödtja DN20), vt. joonis VK-2.

Veemöödtja paigaldada kahe sulgventiili vahele, peale veemöödtjat on paigaldatud mehaaniline mudafilter ja tagasilöögiklapp. Veemöödtja kandur peab olema maandatud peakilbi maanduslatti kaudu. Veemöödtjaks kasutada metallkere ja kuiva möötekambriga mitmejoalist tiivik veemöödtjat. Veemöödusõlme renoveerimine peab olema tehtud vastavalt "Veemöödusõlmede ehitamise nõuetele".

2.6 Soojavee süsteem

Ei projekteerita.

2.7 Kastmisvee süsteem

Ei projekteerita

2.8 Tuletõrjaveevarustus

Ei projekteerita.

2.9 Väliskustutus

Ei projekterita.

2.10 Veetorustike paigaldus

Külmavee magistraaltorustik DN32 paigaldatakse lahtiselt seinapeal keldris isoleerituna, vana toru asemel. Külmaveetoru tuleb isoleerida niiskuskindla isolatsiooniga. Sisetorustikud peavad vastama PN10 tingimustele.

Paigaldustööde tegemisel järgida kõiki ohutusnõudeid. Veetorustik paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele. Torustik paigaldada enne viimistlusteid. Enne paigaldamist tuleb torud puhastada ja toru katkestamisel tekkinud krassid eemaldada nii, et toru lõikepind jääks igas kohas toru vabapinna suuruseks. Torustikes tuleb sobivatesse kohtadesse paigaldada lahtikäivad jätkud nii, et kõiki seadmeid, ventiile jms. saab eemaldada ilma torusi katkestamata. Torud ei tohi kokku puutuda söövitavate ainetega. Kinnituste vahekaugused peavad vastama kehtivatele normidele ja toru tootja soovitudele.

Paigaldamisel järgida RYL 2002 nõudeid.

2.11 Toestus ja kinnitused

Kinnituste vahekaugused peavad vastama kehtivatele normidele ja toru tootja soovitudele. Torustikud kinnitatakse igas hargnemiskohas ja torupõlvise läheduses. Rõhttorud kinnitatakse iga 1,2m tagant (toru $D_v < 20\text{mm}$), toru $D_v = 20$ ja 25mm iga 1,3m tagant, toru $D_v = 32$ ja 40mm iga 1,4m tagant. Veetorustiku kinnistoad paigutatakse iga toruliitmiku ja sanitaarseadme vahetusse lähedusse. Kinnitused ei tohi nõrgendada ehituskonstruksioone.

2.12 Torustike isoleerimine

Magistraaltorustikud keldris isoleerida kivivillkoorikuga (PV-AE-"PAROC"). Isolatsiooni paksus külmavee torul $s = 20\text{ mm}$ (DN15-DN40). Isolatsiooni kattekiht peab vastama süttimistundlikus-tulelevikus-astmele Bs1D0. Külmavee torustiku isolatsioon peab olema aurutihe (niiskuskindel).

2.13 Läbimineku tuletõkkeseksioonidest

Torude hoone konstruktsiooniosadest läbimineku peavad olema teostatud nii, et need ei kahjustaks läbitavaid konstruktsioone ja ei vähendaks nende tulepüsivust, heli- ja niiskustihedust. Nõue käib eriti hoonekonstruktsiooni niiskus- ja helitiheduse kohta. Täidetud peab olema niiskus- ja helitiheduse nõuded.

Torustiku läbimineku tuletõkketarinditest tuleb varustada sertifitseeritud tuletõkkemansettide, -mähiste või spetsiaalse paisuva silikooniga. Torustiku tarinditest läbiminekul kasutada metallhülse. Veemagistraal-, jaotustorustik paigaldada isoleeritult.

Torude läbiviigid tihendatakse vastavalt tarindi tulepüsivusele, lisaks vaata joonis VK-2.

Kõik tuletõkestid peavad vastama Majandus- ja taristuministeri 2015.a määrusele nr 54 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“.

2.14 Veevarustuse välisvõrgud

Vastavalt trassi valdaja tehnilistele tingimustele varustatakse hoone Piiri 3 veega varem välja ehitatud ühisveetorustikust De160. Selleks on kinnistu piiri taha varem välja ehitatud maakraan DN25, mis on korterelamule liitumispunktiks.

Hoonele rajatakse majaühendus toruga PE Ø40x3.7 PN10 ($L = 15\text{ m}$; paigaldus $> 1,8\text{ m}$ toru peale), mis suundub tehnilisse ruumi rajatava veemööduõlmeni. Majasisend paigaldatakse kaitsehülssi (hülssi välimine ots sulgeda veetihedalt). Torustik viiakse liivaalusel paksusega 15cm ja paigaldussügavus $> 1,8\text{m}$. Veetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min $1,5\text{mm}^2$ ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua veemööduõlme ja tänaval kape alla. Veetoru kohale $0,4\text{m}$ kõrgusele paigaldada sinine märkelint kirjaga „Ettevaatlust veetorustik“.

Plasttorude paigaldamisel lähtuda juhendist “Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud.

Paigaldusjuhend. (RIL 77 – 1990)“.

2.15 Torustike materjalid

Kasutada PE Ø40x3.7 survetoru kinnistu veesisendiks. Surveklass on PN10.

Vee- ja survekanalisatsioonitorustikena kasutatavad polüetüleentorud peavad vastama standardile EVS-EN 12201. Minimaalne surveklass PN10.

PE-torud ühendada põkk-keevitusega või äärikühendustega, kasutades selleks sobivaid äärikliiteid. PE torude ühendamiseks võib kasutada toru valmistaja poolt soovitatavaid tehases valmistatud liiteid. Liitmike materjal ja pinnatöötlus peab olema üldiselt sama mis torudel.

Veevarustus
Põhiprojekt-liitumisprojekt

Põkk-keevitusega PE torude ühendamisel tuleb kinni pidada toru valmistaja poolt esitatud nõuetest.

2.16 Armatuur

Poldid äärikühendustel roostevaba terasest. Uute rajatavate PE torude ja PE detailide ühendamiseks kasutada el.keevismeetodeid.

2.17 Kaevik

Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Toestamata kaeviku põhja minimaalne laius on 0.7m ja vähemalt 0.4 m laiem toru läbimõõdust. Kaeviku laiuse ja torude vahekauguse määramisel tuleb arvestada torude läbimõõtu, läbimõõtude ja paigaldussügavuste erinevust ning tihendamisel kasutatavate mehhanismide mõõtmeid. Kaevik teha nõlvade püsivuse parandamiseks kalletega. Nõrkades pinnastes tuleb kaeviku põhi kaevata käsitsi või väiksema mehhanismiga, et vältida aluspinnase rikkumist ning ebaühtlase paksusega aluse kujunemist. Töötamisel allpool pinnasevee taset eemaldatakse vesi.

2.18 Tasanduskiht

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

Tasanduskiht teha liivast, kruusast või killustikust.

Tasanduskihina kasutatava kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon (prEN 1046) <15mm.

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

2.19 Torustiku paigaldus ja kaeviku täide

Torustik paigaldada tasanduskihile.

Torude leidmise hõlbustamiseks ning kaevetöödel nende kahjustamise vältimiseks tuleb paigaldada veetoru kohale pikki toru telge märkelint (traadiga hoiatuslint, andurlint). Umbes 300 mm paksune liivapadi, seejärel paigaldada märkelint ning lõpuks uuesti liivapadi märkelindi peale, et lint paigast ära ei nihkuks.

- Algtäide (sängituskiht, külgtäide)

Nõuded on üldiselt samad, mis tasanduskihil. Sängitusmaterjali tihendada kihiti. Esimene kiht võib ulatuda maksimaalselt toruläbimõõdu kõrguseni. Vajadusel võib torustiku tihendamistööde ajaks täita veega. Otse torude peal olevat sängitusmaterjali tohib mehhanismidega tihendada alles siis, kui kiht on vähemalt 300mm paksune, kuid tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150mm.

- Lõpptäide

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav. Väljaspool liikluspiirkonda võib lõpptäite jätta tihendamata või siis tihendada see vastavalt kohalikele tingimustele. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide hiljem tihenedes jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele.

2.20 Külumiskaitse ja soojusisolatsioon

Veetorustikud paigaldada maapinna külumispäästest allapoole. Toru peal pinnase paksus vähemalt 1,8 m.

2.21 Hüdraulilise surveproovi teostamine

1. Hüdrauliline surveproov tehakse kõigile ehitatud vee- ja kanalisatsiooni survetorudele, mille pikkus on vähemalt 10m.
2. Surveproovi ei tohi teostada vastu olemasolevat kinnist, toestamata sulgelementi.
3. Surveproovi korraldab ehitaja Keila Vesi esindaja juuresolekul.
4. Korraga testitava torustiku pikkus ei või olla üle 300m.
5. Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu surve vähemalt 24 tunniks (torustikust peab olema õhk täielikult eemaldatud).
6. Surveproovi teostamise ajal ei tohi kaevikus töötada. Surveproovi ei tohi teha avatud kaevikuga!
7. Surveproovi alustades tõsta rõhk torus 1,3 kordse toru nominaalse rõhuni ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduste venimise.
8. Seejärel vähendada rõhku toru nominaalrõhuni. Jälgida, et 30 minuti jooksul rõhk torus ei langeks üle 0,2bari. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhk võrgu surveni.
9. Pärast surveproovi teostab ehitaja torustiku läbipesu ja tellib vee analüüsi. Läbipesu aeg leppida eelnevalt kokku Keila Vesi dispetšeriga.
10. Torustiku läbipesemisel võtta arvestuslik veekogus võrdseks rajatava torustiku kolmekordse torumahuga.