

SISUKORD

1.	ÜLDIST	2
2.	OLEMASOLEV OLUKORD	2
3.	VEEVARUSTUS	2
4.	VEETORUSTIKE PAIGALDUS	3
4.1.	Torustike materjalid	3
4.2.	Armatuur	4
4.3.	Toruliitmikud ja ühendused	4
4.4.	Toestus ja kinnitused	4
4.5.	Torustike isoleerimine	5
4.6.	Läbiminevad tule tõkkeseksioonidest	5
5.	VEETORUSTIKU KATSETAMINE	5
5.1.	Üldist	5
5.2.	Katsetamine	6
6.	VEETORUSTIKU LÄBIPESU JA DESINFITSEERIMINE	7
7.	ÜLEANDMINE	8
8.	KANALISATSIOON	8
9.	KANALISATSIOONITORUSTIKU PAIGALDUS	8
9.1.	Kanalisatsioonitorustiku isolatsioon	9
10.	DOKUMENTIDE ESITAMINE	9
10.1.	Joonised	9
10.2.	Tootjate andmed	9
10.3.	Tähistamine ja käsitsemisjuhendid	9

SELETUSKIRI

1. ÜLDIST

Käesoleva põhiprojekti osaga on lahendatud külmavee- ja kanalisatsioonitorustike rekonstrueerimine hoones asukohaga Tähe tn 2, Rakke alevikus, Väike-Maarja vallas.

Käesoleva töö koostamisel on aluseks võetud järgmised normdokumendid:

- EVS 835:2014 Hoone veevärk.
- EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon
- Hoone Tehnosüsteemide RYL 2002, I osa
Töövõtus jälgida head ehitustava.

2. OLEMASOLEV OLUKORD

Töö teostamisel on lähtutud hoone plaanimaterjalist ja hoone kohapealsest ülevaatusest. Olemasolevat kolme korrusega kortermaja varustatakse veega kohaliku vee-ettevõtja OÜ Pandivere Vesi ühisveevärgist. Hoonel olemasolevad veetorustikud püstikutes on ehitusaegsed. Hoone 24 korterit varustatakse vaid külma veega. Sooja vee valmistamine toimub igas korteris lokaalselt.

Projektiga nähakse ette külmaveesüsteemi rekonstrueerimine.

Hoone 24 korteri veevarustuse arvutuslik vooluhulk on 1,24 l/s.

Olemasolevad malmist kanalisatsioonipüstikud on samuti ehitusaegsed ning kuuluvad käesoleva projektiga kõik välja vahetamisele kuni esimeste õuekaevudeni.

3. VEEVARUSTUS

Maja olemasolev veesisend paikneb keldrikorruusel, hoone tagumise külje keskosas..

Kohe peale hoonesse sisenemist on paigaldatud peaveearvestisõlm. Olemasolev sõlm on heas olukorras ja seda pole hetkel vaja rekonstrueerida. Amortiseerumisel lähtuda joonisest VKS-7-01. Veeearvestisõlme ehitab sellisel juhul korteriühistu, veearvesti koos tagasilöögiklapiga 3,5m³/h (DN25) paigaldab kohalik vee-ettevõtte Pandivere Vesi OÜ.

Peale peaveearvestit teha ühendus rekonstrueeritava uue torustikuga nagu on näidatud joonisel VKS-5-01 ja VKS-6-01. Magistraaltorustik viia keldri lae alla ja seal teha ühendused korteritesse suunduvatesse püstikutesse. Magistraaltorustik kinnitatakse keldris kogu ulatuses

Lk.2/9

lae külge. Magistraaltoru kulgeb hoone keskel, kust tehakse väljavõtted kõigile 24 korteripüstikule, mis varustatakse keldrikorrusel veearvestitega. Enne lakke kinnitamist on vajalik veetoru isoleerida kivivillast koorikisolatsiooniga $\delta = 20\text{mm}$ ning nähtavates kohtades katta PVC plastikkattega, isolatsioon peab tagama ka aurutõkke.

Torustiku täpsemat kulgemist keldrikorrusel vaadata jooniselt VKS-5-01 ja VKS-6-01.

Paigaldamisele kuuluvad püstikud paigaldada olemasolevate külmaveepüstikute asemele tehnilistesse šahtidesse vastavalt joonistele VKS-5-02...5-04 ja VKS-6-01.

Kõik torude läbiminekuks tuletoõkketarinditest varustada tuletoõkkemansettide, -mähiste või -silikoonidega. Torustiku läbiviigud peavad vastama konstruktsiooni tulekaitse astmele.

Kõikide toodete paigaldamisel tuleb lähtuda paigaldusjuhenditest ning materjalide tootjate soovitudest/ettekirjutustest.

4. VEETORUSTIKE PAIGALDUS

Magistraaltorustik keldris paigaldatakse keldrikorruse lae alla isoleerituna.

Veevõtupunktide ühendustorud seinas konstruktsioonis paigaldatakse kaitsehülssi sisse.

Paigaldustööde tegemisel järgida kõiki ohutusnõudeid. Veetorustik paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele. 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 torusid katkestamata. Torud ei tohi kokku puutuda söövitavate ainetega. Kinnituste vahekaugused peavad vastama kehtivatele normidele (RT 84-10818) ja toru tootja soovitudetele. Paigaldamisel järgida lisaks RYL 2002 nõudeid.

4.1. Torustike materjalid

Veevarustuse torud on ette nähtud paigaldada veevarustuse komposiittorudest (nt. PE-Xc/Al/Pe Wavin Tigris Alupex) DN 20-32 ja varustatakse sobivate sulgemis- ja reguleerimisarmatuuriga. Torustikud isoleerida. Seinis konstruktsioonis torustik paigaldada plastikust kaitsehülssi. Sisetorustikud peavad vastama PN10 tingimustele. Torustike ladustamine ja transportimine vastavalt toru tootja nõuetele.

4.2. Armatuur

Magistraaltorustiku harutorustikud varustatakse kuulkraanidega. Torustike ühenduskohtadesse sanitaar- ja tehnoloogiliste seadmetega paigaldatakse sulgliitmikud. Paigaldada valmistaja juhiste kohaselt.

4.3. Toruliitmikud ja ühendused

Torustikul kasutatakse vastavale torule ette nähtud pressliitmikke. Keelatud on kasutada keermeliime või teisi keemilisi hermetiseerivaid vahendeid.

Toru võib painutada käsitsi (abinõusid kasutamata), painutusvedru abil või torupainutusseadme abil. Minimaalne painutamisraadius on:

käsitsi painutamisel

torud De16x2mm 5xD~R=80mm

toru De 20x2,25mm 5xD~R=100mm

toru De 25x2,5mm 8xD~R=200mm

painutusvedru abil

torud De 16x2mm 3xD~R=48mm

toru De 20x2,25mm 3xD~R=60mm

toru De 25x2,5mm 4xD~R=100mm

torupainutusseadmega

torud De 16x2mm R=60mm

toru De 20x2,25mm R=105mm

toru De 25x2,5mm R=105mm

Suurema läbimõõduga torud ühendatakse toruliitmike abil.

4.4. Toestus ja kinnitused

Kinnituste vahekaugused peavad vastama kehtivatele normidele (RT 84-10818) ja toru tootja soovitudele. Paigaldamisel järgida lisaks RYL 2002 nõudeid.

Torustikud kinnitatakse iga hargnemiskohas ja torupõlve läheduses.

Rõhttorud kinnitatakse:

torud De 16x2mm iga 1,0 m tagant;

toru De 20x2,25mm iga 1,2m tagant;

toru De 25x2,5mm iga 1,5 m tagant;

toru De 32x3,0mm iga 1,5 m tagant;

Veetorustiku kinnistoad paigutatakse iga toruliitmiku ja sanitaarseadme vahetusse lähedusse. Kinnitused ei tohi nõrgendada ehituskonstruksioone.

Paigaldamistööde ajaks tuleb veetorude otsad tihedate kaitsekorkidega sulgeda, vältimaks mustuse sattumist torusse.

Kõik torud tuleb paigaldada nii, et oleks tagatud nende võimalik pikkuse muutumine. Torud ja ühendused tuleb kinnitada sellisel viisil, et kokku surumisel või väljavenitamisel tekkivad pinged oleksid minimaalsed.

4.5. Torustike isoleerimine

Kõik külmaveetorustikud keldrikorrusel tuleb isoleerida kivivillast koorikisolatsiooniga $\delta = 20\text{mm}$ ning nähtavates kohtades katta PVC plastikkattega, sealjuures peab külmaveetorustike isolatsioon tagama ka aurutõkke.

Magistraaltorustikud isoleerida kivivilla koorikuga (nt. PAROC Hvac Section AluCoat T). Isolatsiooni kattekiht peab vastama süttimistundlikus-tulelevikus-astmele Bs1D0.

4.6. Läbiminevad tuletõkkeseksioonidest

Kõik torude läbiminevad tuletõkketarinditest varustada tuletõkkemansettide, -mähiste või -silikoonidega. Torustiku läbiviigud peavad vastama konstruktsiooni tulekaitse astmele.

5. VEETORUSTIKU KATSETAMINE

5.1. Üldist

Kõik paigaldused tuleb katsetada ja üle anda, jälgides järgmist;

- Kohalikud standardid, normid ja üldiselt aktsepteeritud alternatiivid;
- ISO normid

Kõik katsetused peab teostama koos vastava ametkonna ja teiste huvitatud pooltega.

Testimiseks vajalikud materjalid tuuakse kohale ja pärast katsetusi eemaldatakse.

5.2. Katsetamine

Katsetuste olemus

Katsetada tuleb külma ja kanalisatsiooni võrgud.

Katsetuste protokollid

Katsetuste kohta koostatakse protokollid.

Dubleeritud allakirjutatud protokollid koostatakse pärast iga katsetust.

Protokoll peab sisaldama järgmist:

Seadme tähis või katsetatava süsteemi kirjeldus;

Tootja identifitseerimisnumber ja viide asukohale (kui on);

Katsetuse olemus, kestus ja tingimused;

Katsetuse tulemused.

Katsetuse instrumendid

Varustab kõigi vajalike vahendite, mõõte- ja salvestusinstrumentidega vastavalt järgnevale loetelule:

Katsetuse pumbad ja mõõdikud;

- Survemõõdikud ja termomeetrid;
- Manomeetrid ja mõõtmisinstrumendid.

Veetorustike katsetamine

Rõhu püsivust kontrollida kindlasti kogu torustiku ulatuses. Katsetusrõhuks loetakse torule märgitud lubatav töö rõhk pluss 5 baari (15 bar). Seda ei tohi tihedusproovi ajal ületada. Tavalise tihedusproovi ajal võib elastne plasttoru veesurve mõjul paisuda, mis manomeetril ilmneb rõhu alanemisega. Rõhu stabiliseerumine võib võtta ööpäeva ning alles seejärel saab kontrollida tihedust.

Surveproovi läbiviimine:

- Hoidke süsteemis 30 minuti jooksul 1,5-kordset töö rõhku (maks. 15 bar). Kontrollige kaks korda 10-minutise vahemikuga, et rõhk ei langeks.
- Järgneva 30 minuti jooksul ei tohi rõhk langeda rohkem kui 0,6 bar.
- Järgneva kahe tunni jooksul ei tohi rõhk langeda rohkem kui 0,2 bar.
- Liitekohti tuleb kontrollida visuaalselt kogu surveproovi vältel.

Torustiku surveproovi tulemused fikseerida ja esitada tellijale.

Peatöövõtja peab tagama katsetusteks vajaliku puhta vee. Abivahendid ja seadmed kogu lepingu kehtivuse jooksul ja lõplikul katsetusel tagab torutööde töövõtja. Ta peab samuti hankima, kinnitama ja vajalikul määral toetama suletud toruotsad ja korgid ning tagama nende tiheduse ja hilisema eemalduse.

Töövõtja peab tagama, et torustik oleks puhas igasugusest rämpsust ja kõrvalisest materjalist enne lepingus ette nähtud katsetuste tegemist.

Töövõtja peab andma Tellijale üle piisava sisuga katsetuste protokollid.

NB! Kõik kanalisatsiooni puhastusluugid-korgid olmekanalisatsioonis peavad olema suletuna fikseeritavad (kas keermega või poltidega kinnitatavad).

6. VEETORUSTIKU LÄBIPESU JA DESINFITSEERIMINE

Pärast edukat veetorustiku survestamiskatset ja enne liitumispunktide ühendamist olemasoleva toruga või uute torustike rajamist lõpptarbijani tuleb torustik läbi pesta. Kui torustikku on piisavalt läbi pestud, võetakse veeproovid ning need saadetakse tervisekaitse laborisse. Kui veekvaliteedi tulemused ei olnud rahuldavad, tuleb torustikku täiendavalt desinfitseerida.

Veetorustiku desinfitseerimiseks täidetakse toru uuesti veega, samal ajal kloori lisades. Rajatud torustiku sulgarmatuuri tuleb seejuures korduvalt avada ja sulgeda, et tagada kloorilahuse ühtlase jaotumise torustikus. 24 tunni möödudes peab torustiku kloorivaba veega põhjalikult läbi uhtuma. Läbiuhutatav veekogus peab olema 5 korda suurem torustikus seisnud klooritud veest. Pärast läbipesu võetakse uuesti veeproovid rajatud torustiku alg-, kesk- ja lõpp-punktist ning proovid saadetakse tervisekaitse laborisse. Kui analüüsid näitavad, et desinfitseerimine ei olnud piisav, tuleb sama protsessi korrata seni, kuni on saadud rahuldav tulemus.

Kui torustikust võetud veeproovid on bakterioloogiliselt ja keemiliselt puhtad, võib rajatud veetorustiku kasutusele võtta.

Plaanitavatest veeproovide võtmisest tuleb teavitada ehitusjärelevalvet, kes fikseerib veeproovide võtmise ja dokumenteerib selle.

Veetorustikust võib veeproove võtta selleks atesteeritud isik.

7. ÜLEANDMINE

Näidiskäsitsemine

Töövõtja peab Tellijale demonstreerima kogu süsteemi tööd. See peab toimuma siis, kui kõik süsteemid on vastu võetud.

8. KANALISATSIOON

Olemasolev hoone kanalisatsioon on lahendatud vastavalt hoone plaanilahendusele ja seda käesoleva tööga ei muudeta. Rekonstrueerimistööde käigus on ette nähtud vahetada kõik hoone kanalisatsioonitorustikud kuni olemasolevate esimeste õuekaevudeni.

Kanalisatsioonitorustikena on ette nähtud kasutada PP-HT muhvitorusid. Kanalisatsioonipüstikud varustada keldrikorruksel ja kolmandal korruksel (0,8-1,0 m põranda pinnast) puhastusluukidega. Puhastusluukide kohale kolmandal korruksel seinakonstruktsioonis paigaldada avatavad teenindusluugid (200x200).

Jälgida, et kõikidel püstikutele rajatakse õhutus läbi katuse.

Kõik torud, läbides tuletõkkeseinu ja vahelagesid, tuleb teostada tarindi tulepüsivust kahjustamata, paigaldades plasttorudele tuletõkkemansetid.

Keldrikorruksel suletakse veetihedalt olemasolevad põrandaalused torustikud kuni olemasoleva väljaviiguni välisseina juures ja paigaldatakse uued magistraaltorustikud keldri lae alla kinnitatuna. Vahetult enne väljumist keldriseina juures viiakse magistraaltorustik keldri põranda all oleva väljaviigutoru sügavuseni. Sealt edasi asendatakse väljaviigutoru kuni esimese õuekaevuni. (vt ka kaust VKV-III, joonis VKV-4-01)

Torude toed ja kinnitid peavad olema mittepõlevast materjalist. Metallkinnitusvahendid peavad omama korrosioonikindlat katet Fe/Zn.

Kõikide toodete paigaldamisel tuleb lähtuda paigaldusjuhenditest ning materjalide tootjate soovitudest/ettekirjutustest

Püstikute täpsemat asetust vaadata joonistelt VKS-5-01... VK-5-06.

9. KANALISATSIOONITORUSTIKU PAIGALDUS

Plasttorustike ühendused tuleb teha vastavate muhvidega. Kasutada tuleb sama valmistaja toru ja fassoonosi.

Kõik torud peavad olema toestatud ja kinnitatud nii, et oleks kindlustatud täielik ohutus. Arvesse tuleb võtta koormused, mis tulenevad toru kaalust, pikenemisest töötamise ajal, proovi-survestusest jne.

Ülaltoodud nõudmisi arvestades tuleb valida vahendid ja meetodid torude kinnitamiseks (riputid, suunajad, toed).

9.1. Kanalisatsioonitorustiku isolatsioon

Torustikud tuleb isoleerida mittepõleva isolatsiooniga, kasutades heakskiidetud liime ja teipe.

Isoleeritavad torud kinnitatakse nii, et oleks võimalik isoleerida toru kogu ümbermõõdus.

Kõik nähtavad isoleeritud torud tuleb katta V1/I klassi PVC-kattega.

Olmekanalisatsiooni püstikud isoleeritakse kivivill-koorikuga $\delta = 50$ mm.

10. DOKUMENTIDE ESITAMINE

10.1. Joonised

Tööjoonised

Tööjoonised koostab töövõtja vajadusel. Põhimõtteliselt on võimalik ehitada käesolevate jooniste järgi (kui Tellija ei tee korrustel suuri muudatusi).

Teostusjoonised

Töövõtja koostab lepingukohaselt paigalduse teostusjoonised. Need joonised peavad olema mitte väiksemas mõõtkavas kui 1:100.

Jooniste esialgsed koopiad peavad olema valmis vastuvõtmisel ja lõplikud joonised enne üleandmist.

Lõplikud teostusjoonised antakse üle kolmes eksemplaris paberil.

10.2. Tootjate andmed

Üle tuleb anda kõigi seadmete ja materjalide tootjate nimekiri.

10.3. Tähistamine ja käsitlemisjuhendid

Tähistused peavad vastama kohalikele tähistustüüpidele, millised on heaks kiitnud Tellija.

Kõik tekstid peavad olema eesti keeles.