

SISUKORD

JOONISTE NIMEKIRI	4
1. Üldosa.....	5
1.1. Sissejuhatus	5
1.2. Lähteandmed, normdokumendid.....	5
2. Majandus-joogivee süsteem.....	5
2.1. Veevarustuse vooluhulgad	5
2.2. Veevarustuse allikas.....	5
2.3. Veesisend ja veemööduõlm	5
3. Veevarustuse välisvõrgud	6
4. Reovee kanalisatsioon	6
4.1. Arvutuslik vooluhulk.....	6
4.2. Eelvool	6
4.3. Puhastusseadmed.....	6
5. Sajuveekanalisatsioon.....	6
5.1. Arvutuslik vooluhulk.....	6
5.2. Eelvool	7
5.3. Puhastusseadmed.....	7
6. Kanalisatsiooni välisvõrgud	7
6.1. Projekteeritud kanalisatsioon	7
6.2. Torustike materjalid	8
6.3. Kaevud	8
6.4. Kaevik.....	8
6.5. Tasanduskiht	8
6.6. Torustiku paigaldus ja kaeviku täide	9
6.7. Torustike paigaldus eritingimustes	9
6.8. Hüdraulilised katsetused	9
6.9. Torustike likvideerimine	9
7. Drenaaž	10
8. Keskkonnakaitsemeetmed	10
8.1. Puude kaitsmine	10
8.2. Ehitusjäätmel.....	10
8.3. Haljastuse taastamine	10
9. Kvaliteedi- ja kontrollinõude	10
9.1. Üldnõuded	10
9.1.1. Seadused ja määrused.....	11
9.1.2. Muudatused.....	11
9.1.3. Kvaliteedi tagamise ja kasutuselevõtu üldnõuded	11
9.1.4. Tihedus- ja surveproovid	11
9.1.5. Seadmete ja paigalduse kontrollid	11
9.1.6. Üleandmis- ja kasutus dokumendid	11
9.1.7. Garantiiperioodi meetmed	12
9.2. Tööde teostamine.....	12
9.2.1. Toed ja kinnitused	12
9.2.2. Elektriseadmed.....	12
9.2.3. Seadmete ja torustike märkimine	12
9.2.4. Akustilised ja vibratsioonivastased nõuded.....	12
9.3. Hüdraulilised katsetused	13

9.3.1.	Veetorustiku hüdraulilised katsetused	13
9.3.2.	Kanaliseerimisvõrgu paigaldus ja hooldus	13
PÕHIMATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON		14

JOONISTE NIMEKIRI

JOONISE NR	JOONISE NIMI	KUUPÄEV	MÕÕTKAVA
VVK-1	VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON VÄLISVÕRKUDE ASENDIPLAAN	07.03.2025	1:500
VVK-2	KUIVHÜDRANDI TORUSTIKU PIKIPROFIIL	07.03.2025	1:500, 1:50
VVK-3	REOVEEKANALISATSIOONI PIKIPROFIIL (RASVASED VEED)	07.03.2025	1:500, 1:50
VVK-4	REOVEEKANALISATSIOONI PIKIPROFIIL	07.03.2025	1:500, 1:50
VVK-5	SADEMEVEEKANALISATSIOONI PIKIPROFIIL	07.03.2025	1:500, 1:50
VVK-6	SADEMEVEEKANALISATSIOONI PIKIPROFIIL (ÕLISED VEED)	07.03.2025	1:500, 1:50
VVK-7	SADEMEVEEKANALISATSIOONI PIKIPROFIIL (ÕLISED VEED)	07.03.2025	1:500, 1:50
VVK-8	SADEMEVEEKANALISATSIOONI PIKIPROFIIL (ÕLISED VEED)	07.03.2025	1:500, 1:50
VVK-9	RASVAPÜÜDUR NS7 SKEEM	07.03.2025	
VVK-10	I-KLASSI ÕLI-LIIVAPÜÜDUR NS50-150 SKEEM	07.03.2025	
VVK-11	TEHNOVÕRGU LÄBIVIIK RISTMEVÄLJAL RV-1	07.03.2025	1.250
VVK-12	ISIKLIKU KASUTUSÕIGUSE SEADMISE PLAAN	03.04.2025	1.500

1. Üldosa

1.1. Sissejuhatus

Käesolev projekt käsitleb Keila linnas aadressil Piiri tn 12 olemasoleva kaubandushoone rekonstrueerimist ja laiendamist ning Piiri tn 14 parkimisplatsi rajamist.

1.2. Lähteandmed, normdokumendid

Projekteerimisel on arvestatud järgmiste standarditega ja nõuetega:

- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 835:2022 Hoone veevõrk;
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon;
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus;
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- AS Keila Vesi tehnilised tingimused nr 260424-1;
- AS Keila Vesi tehnilised tingimused nr 260424-3.

2. Majandus-joogivee süsteem

2.1. Veevarustuse vooluhulgad

Arvutuslikud külmavee hulgad:

Olemasolev hoone

- sekundiline 1,1 l/s;
- tunni 2,6 m³/h;
- ööpäevane 4,7 m³/d.

Juurdeehitus

- sekundiline 0,7 l/s;
- tunni 2,5 m³/h;
- ööpäevane 2,3 m³/d.

Kogu hoone

- sekundiline 1,5 l/s;
- tunni 3,3 m³/h;
- ööpäevane 7,0 m³/d.

2.2. Veevarustuse allikas

Veevarustuse allikaks on Piiri tänava ühisveetorustik.

2.3. Veesisend ja veemõõdusõlm

Käesoleva tööga olemasolevaid veesisendeid 2xØ125x7,6 PEH ei muudeta. Ühele kasutusest väljajäävale veesisendile paigaldakse pimeäärik. Tööle jäävalt veesisendilt eemaldada siiber DN125 ja tagasilöögklapp DN125.

Kinnistu olemasolev peaveemõõdusõlm DN25 asub 1-korrusel koheselt välisseina taga ruumis nr 25. Käesoleva tööga peaveemõõdusõlme ei muudeta välja arvatud see, et AS Keila Vesi vahetab olemasoleva peaveemõõtja kaugloetava veemõõtja vastu (Axioma QALCOSONIC W1 DN25, G1 1/4", 260mm).

Kõikide rendipindadele on olemas ja lisaks projekteeritud kaugloetavad külma- ja soojaveemõõtjad DN15, Q=1.5m³/h.

Veemõõdusõlme vee puhastamiseks on projekteeritud lisaks olemasolevale mehaaniline tagasipesuga veefiltrile Permaster PT-FM 40 elektrolüütilisel töötlusel põhinev veetöötlusseade, mis kaitseb seadmeid katlakivi tekkimise eest Permasolvent Primus PT-P 40/2(P).

Kuna sprinklerivesi saadakse projekteeritud veemahutist tuleb olemasolevatele sprinklertorustikule paigaldada pimeäärikud.

3. Veevarustuse välisvõrgud

Käesoleva tööga olemasolevat välist veetorustikku ei muudeta. Kasutuses väljajääv torustik sulgeda maakraanist.

4. Reovee kanalisatsioon

4.1. Arvutuslik vooluhulk

Arvutuslikud vooluhulgad:

Olemasolev hoone

- sekundiline 5,1 l/s;
- ööpäevane 4,7 m³/d.

Juurdeehitus

- sekundiline 3,4 l/s;
- ööpäevane 2,3 m³/d.

Kogu hoone

- sekundiline 6,2 l/s;
- ööpäevane 7,0 m³/d.

4.2. Eelvool

Reoveekanalisatsiooni eelvooluks Piiri tänava reoveekanalisatsioonitorustik.

4.3. Puhastusseadmed

Hoonet teenindav üks olemasolev rasvapüüdur NS5. Täiendavalt on projekteeritud toitluskohtade tarbeks hoone kõrvale rasvapüüdur NS7. Rasvapüüdur on ette nähtud varustada täitumise alarmseadmega.

Kindlustamaks mahuti fikseeritud asukoht maa all ja takistamaks tema pinnale kerkimist pinnaseveest tekkiva üleslükkejõu tagajärjel tuleb püüdur ankurdada. Mahuti ankurdamine tuleb teostada betoonist alusplaatide abil. Ankurduspunktid peavad asuma selleks tootja poolt mahutile märgitud asukohtadel ja tõstepunkte peab olema vähemalt kaks. Ankurdusrihmad peavad olema valmistatud nailonist või muust mittemetallmaterjalist, mis peab vastu ümbritsevale keskkonnale pinnaseveest tulevale üleslükkejõule. Toote vigastamise vältimiseks tuleb vältida rihmade liigset pingutamist. Betoonist aluse vajamineku korral peab see koosnema vähemalt 200 mm paksusest raudbetoonist, mis paigaldatakse ühtlaselt 50 mm kruusavundamendile. Alusplaat peab ulatuma vähemalt 500 mm mahuti külgedest kaugemale ning peab olema vähemalt sama pikk, kui mahuti kogupikkus. Mahutitel, millel on väljuv torustik mahuti alumisel osal, tuleb kasutada pikemaid betoonist alusplaate, mis ulatuksid torustikuga otsast vähemalt 1,5 m mahuti servast kaugemale. Betoonplaadis olevad ankurduspunktid tuleb konstrueerida vähemalt 20 mm läbimõõduga terasvarrastest, mis peavad olema kuumtsingitud ja kaetud kaitsekihiga või kaitstud korrosiooni vastu mõnel muul sobival viisil. Alternatiivina võib ankurdusrihmad tõmmata aluse alt või sellest läbi ankurduspunktide positsioonide vastas; sellisel juhul paiknevad rihmad vertikaalselt.

5. Sajuveekanalisatsioon

5.1. Arvutuslik vooluhulk

Olemasolevad

- $Q_{s, \text{katus}}$ 108.3 l/s
- $Q_{s, \text{platsid}}$ 184.7 l/s

Juurdeehitus

- $Q_{s, \text{katus}}$ 65.1 l/s
- $Q_{s, \text{platsid}}$ 153.3 l/s

Kokku

- $Q_{s, \text{katus}}$ 173.4 l/s
- $Q_{s, \text{platsid}}$ 338.0 l/s

5.2. Eelvool

Sademeveekanaliseerimise eelvooluks on Piiri tänava sademeveetorustik ja Tallinn-Paldiski mnt ääres paiknev kraav läbi projekteeritud DN500mm kollektori.

Olemasolevat DN1000 maantee alust truupi ei koormata, sest rajatakse täiendav ühendus kraavi.

5.3. Puhastusseadmed

Parkla laiendusele ette nähtud I-klassi möödavooluga bensiini-õlipüüdur NS 50/150.

Bensiini-õlipüüdur on ettenähtud varustada täitumise alarmseadmega.

Kindlustamiseks mahuti fikseeritud asukoht maa all ja takistamiseks tema pinnale kerkimist pinnaseveest tekkiva üleslükkejõu tagajärjel tuleb püüdur ankurdada. Mahuti ankurdamine tuleb teostada betoonist alusplaatide abil. Ankurduspunktid peavad asuma selleks tootja poolt mahutile märgitud asukohtadel ja tõstepunkte peab olema vähemalt kaks. Ankurdusrihmad peavad olema valmistatud nailonist või muust mittemetallmaterjalist, mis peab vastu ümbritsevale keskkonnale pinnaseveest tulevale üleslükkejõule. Toote vigastamise vältimiseks tuleb vältida rihmade liigset pingutamist. Betoonist aluse vajamineku korral peab see koosnema vähemalt 200 mm paksusest raudbetoonist, mis paigaldatakse ühtlaselt 50 mm kruusavundamendile. Alusplaat peab ulatuma vähemalt 500 mm mahuti külgedest kaugemale ning peab olema vähemalt sama pikk, kui mahuti kogupikkus. Mahutitel, millel on väljuv torustik mahuti alumisel osal, tuleb kasutada pikemaid betoonist alusplaate, mis ulatuksid torustikuga otsast vähemalt 1,5 m mahuti servast kaugemale. Betoonplaadis olevad ankurduspunktid tuleb konstrueerida vähemalt 20 mm läbimõõduga terasvarrastest, mis peavad olema kuumtsingitud ja kaetud kaitsekihiga või kaitstud korrosiooni vastu mõnel muul sobival viisil. Alternatiivina võib ankurdusrihmad tõmmata aluse alt või sellest läbi ankurduspunktide positsioonide vastas; sellisel juhul paiknevad rihmad vertikaalselt.

Töövõtu osaks on püüduri paigaldamine koos kõikide vajalike vasturaskuste ja ankurdustega ning vajalike tööjooniste koostamine.

I-klassi bensiini-õlipüüdurit tuleb regulaarselt hooldada.

6. Kanalisatsiooni välisvõrgud

Kinnistustest veevarustuse- ja kanalisatsiooni rajatiste ehitamisel tuleb kinni pidada võrguettevõtte tehnilistes nõuetes esitatud nõuetest.

AS Utilias Eesti Keila osakonnalt tuleb soovustorustiku kaitsevööndis tegutsemiseks luba.

6.1. Projekteeritud kanalisatsioon

Piiri tn 12 kinnistu piiril on olemas reo- ja sademeveekanaliseerimise liitumiskaevud, mida käesoleva tööga ei muudeta.

Piiri tn 14 kinnistu piirile on projekteeritud sademeveekanaliseerimise liitumiskaev K2-1. Kuna Tallinn-Paldiski mnt ääres paiknev d500mm sademeveetorustik on juba ülekoormatud, siis täiendavate vooluhulkade lisamiseks on rajatud uus äravool Tallinn-Paldiski mnt äärsesse kraavi läbi projekteeritud Ø500 PE100-RC+PP, PN16 toru. Tallinn-Paldiski mnt alt läbiviik tuleb teha kinnisel meetodil. Täpne torustiku rajamise meetod/tehnoloogia projekteeritakse torustiku rajamise töövõtja poolt. Kraavi suubuva toru ots tuleb kindlustada 10-15 cm suuruste munakividega betoonalusel (C16/20).

Torustiku paigaldamisel ei tohi kahjustada/vigastada Tallinn-Paldiski maantee tee konstruktsiooni. Avatud kaeve meetodi kasutamine maantee lähedal on keelatud.

Kinnistu torustik on ette nähtud ehitada jäikusklass SN8 torudest. Kanalisatsiooni vaatluskaevuna väljundil on ette nähtud plastmass teleskoopkaevud.

Kinnistu torustik on ette nähtud ehitada plastmass jäikusklass SN8 torudest.

Vaatluskaevudeks kasutada reoveekanalisatsioonis plastik teleskoopkaevusid 40T kandevõimeliste metallkaantega.

Plastist kontrollkaevude ehitamisel kasutatakse kaevuelemente: kaevupõhjad koos sisseehitatud toruühendusmuhvidega ja teleskoopseid pikendusi.

Kaevudes peavad olema poole torustiku läbimõõdu kõrgused voolurennid.

6.2. Torustike materjalid

Lahtisel meetodil rajatavate isevoolsete reoveekanalisatsiooni torustike ehitamiseks tuleb kasutada ühekihilisi siledaseinalisi PVC või PP torusid.

PVC torud ja toruliitmikud peavad olema toodetud vastavalt Euroopa standardile EN 1401. PVC torud peavad olema ühendatavad muhvotsliitega, rõngasjäikus SN8, varustatud kummitihenditega.

Toruliitmikud (kolmikud, põlved, otsakorgid, jne) peavad vastama samale standardile kui torudki ning olema valmistatud sama tootja poolt.

6.3. Kaevud

Vaatluskaevudeks kasutada plastik teleskoopkaevusid 40T kandevõimeliste malmkaantega.

Plastist kontrollkaevude ehitamisel kasutatakse kaevuelemente: kaevupõhjad koos sisseehitatud toruühendusmuhvidega ja teleskoopseid pikendusi.

Kui joonistel ei ole teisiti määratud, peetakse kinni plastist kaevudele esitatavatest nõuetest. Kaevudes peavad olema poole torustiku läbimõõdu kõrgused voolurennid.

Reoveekanalisatsiooni kaevu põhjad peavad olema voolurennidega (topelpõhjaga).

6.4. Kaevik

Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Teostamata kaeviku põhja minimaalne laius on 1.0m 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.

Hoone vundamentide vahetus läheduses teostatavate kaevetööde puhul talvistes tingimustes tuleb tarvitada meetmeid vundamentide aluse pinnase läbikülmumise vältimiseks.

Torustikukraavide kaevandamisel peab kanalites olema vaba ruumi vähemalt järgmiselt:

- torude alla 100 mm;
- torude kõrvale 200 mm;
- kaevude ümber 300 mm.

6.5. 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 peene fraktsioonilisest killustikust.

Tasanduskihina kasutatava kivimaterjali suurim lubatud fraktsioon (d_{max}) sõltub paigaldatava toru välisläbimõõdust (d_e).

Suurim osakeste suurus (prEN 1046):

- $d_e < 110$ 15mm

- 110 de < 315 20mm

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

Aluskiht tihendada 98% tihedusastmeni vältides pinnase rikkumist. Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuseks.

6.6. Torustiku paigaldus ja kaeviku täide

Algtäide (sängituskiht, külgtäide)

Nõuded on üldiselt samad, mis tasanduskihil. Algtäide de110 torude korral peab ulatuma vähemalt 300mm toru ülaservast kõrgemale. 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.

Toru ülaservast mõõdetuna 1 meetri paksuses lõpptäitekihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid.

Enne kaevikute täitmist tuleb torustikud esitada tellija esindajale ülevaatuseks.

Surveta torud ühendatakse kummitihenditega muhvühendustega. Ühendused teha toru valmistaja poolt esitatud juhiste kohaselt. Vajaduse korral tuleb tihendid puhastada vee või nõrga soodalahusega. Tihendite paigaldamisel võib kasutada neid libisemist soodustavaid aineid, mis on soovitatud tihendite valmistaja poolt.

Ehitusjärgsed vajumid peavad jääma lubatud piiridesse.

6.7. Torustike paigaldus eritingimustes

Eritingimused puuduvad.

6.8. Hüdraulilised katsetused

Isevoolsete kanalisatsioonitorustike veepidavuskatsed tuleb läbi viia vastavalt EVS-EN 1610-le. Pärast katsetusi ühendatakse torustikulõik süsteemiga.

Isevoolsete plasttorustike ovaalsust kontrollitakse, kui Tellijal on kahtlusi, et toru ristlõike kuju on paigalduse ja täite tegemise käigus muutunud rohkem kui tootja poolt lubatud. Lubatud maksimaalne ovaalsus plasttorudel on 8% peale paigaldamist

Kaevude tihedust kontrollitakse visuaalsel vaatlusel. Kui osutub vajalikuks, tuleb kaevude veetiheduse katsetamine teha vastavalt SFS 3113 ja SFS 3135-le

6.9. Torustike likvideerimine

Kaevetööde tsoon

Vanadel likvideeritavatel kaevudel eemaldada kaevu lagi ja ülemine osa (minimaalselt 0,50m maapinnast) ning kaev täita tihendatud liivapinnasega. Kõik likvideeritavate torude ühendused kaevudesse sulgeda veetihedalt. Kasutusest välja jäävad torustikud likvideerida (lõhkuda toru lagi ja täita liivaga). Kaevudes tuleb tööst väljalülitatud toruotsad sulgeda betooniga.

Kaevetööde väline tsoon

Kasutusest välja jäävad torustikud likvideerida täite torustiku lõigud vahtbetooniga. Vanadel likvideeritavatel kaevudel eemaldada kaevu lagi ja ülemine osa (minimaalselt 0,50m maapinnast) ning kaev täita tihendatud

liivapinnasega. Kõik likvideeritavate torude ühendused kaevudesse sulgeda veetihedalt. Kaevudes tuleb tööst väljalülitatud toruotsad sulgeda betooniga.

7. Drenaaž

Ei projekteerita.

8. Keskkonnakaitsemeetmed

Ehituse käigus tuleb järgida keskkonnakaitse reegleid.

8.1. Puude kaitsmine

Puu tüve ümber siduda püstised prussid, prusside ja tüve vahele panna pehmendus (kivivill, autokummid vms, prussidest kaitse peab ulatuma kogu tüve kõrguseni) ning jälgida, et ehitustööde käigus ei vigastataks puu oksid. Vajadusel võib kärpida puu alumisi oksid, kuid peab säilima antud puule iseloomulik võra kuju. Üle 4 cm läbimõõduga juuri ei tohi läbi raiuda. Kui sellise läbimõõduga juured jäävad kaevetööde alasse, siis tuleb seal kaevata labidaga käsitsi. Samuti tuleb jälgida, et ehitusseadmetega ei sõidetaks puude juurtel ega ladustataks ehitusmaterjale sinna. Kui ruumipuudus sunnib ehitusmaterjali puu alla ladustama, kaetakse koht kõigepealt ~20 cm paksuse liiva- või kergkruusakihiga, mille peale asetatakse puidust vms materjalist restid ehitusmaterjalide ladustamiseks. Ehituse lõppedes koristatakse kaitsekihid.

8.2. Ehitusjäätmekaitse

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevail aladel vastavalt Eesti Vabariigis kehtivale seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhisele. Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmekaitse käitlusele. Ohtlikud jäätmekaitse tuleb koguda muudest jäätmekaitse eraldi ning üle vastavalt keskkonnalauba omavatele ettevõtetele. Ehitusjäätmekaitse kogumine ja utiliseerimine on ehitaja kohustus.

8.3. Haljastuse taastamine

Torustike rajamise järel taastada endine olukord või teostatakse haljastamine vastavalt projektile.

9. Kvaliteedi- ja kontrollinõuded

9.1. Üldnõuded

Ehitada võib ehitusettevõtja, kelle töötajate pädevus vastab ehitusseaduses sätestatud nõuetele. Ehitamise käigus tehtavad tööd dokumenteerib ehitust teostav isik.

Ehitamise tehnilised dokumendid on:

- Ehitusprojekt ja selle muudatused;
- Ehitustööde päevik;
- Töökoosolekute protokollid;
- Teostusjoonised;
- Kaetud tööde aktid;
- Muud ehitamist iseloomustavad dokumendid, näiteks ehitustoodete vastavusdeklaratsioonid või vastavussertifikaadid.

Töötajad peavad olema varustatud töökaitses ette nähtud turvavahenditega. Kogu personal peab olema instrueeritud vastavalt töökaitseseadusele.

Töö tegemisel ning järelevalve korraldamisel tuleb lähtuda kvaliteedinõuetest. Kvaliteedi tagamiseks peab tööde tegijal olema vajalik kvalifikatsioon ja litsents. Ettevõtja vastutab, et tööde kvaliteedinõuded oleksid täidetud.

Juhul, kui töövõtja kasutab projektis määratud seadmete ja materjalide asemel analoogseid 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 tellija ja santehniliste tööde järelevaataja kirjalik nõusolek enne kõnealuste seadmete ja materjalide hankimist, kui need erinevad projektis märgitustest. Valiku õigsuse eest vastutab töövõtja.

9.1.1. Seadused ja määrused

Ehitustööd peavad vastama kehtivatele õigusaktidele, ajakohastele normdokumentidele, arvestama vee-ettevõtte nõudeid ning kõiki torustikuosade valmistajate erinõudeid.

Kõik seadmete ehitus- ja montaažitööd tuleb teha nii, et need vastaksid kehtivatele seadustele ja määrustele.

Seletuskiri ja joonised täiendavad üksteist. Võimalikud lahkarvamused lahendab peatöövõtja.

Seadmete ja materjalide tehnilised andmed on põhiliselt antud joonistel ja spetsifikatsioonis.

Projekti puudutavad märkused peab töövõtja esitama kirjalikult peatöövõtjale hinnapakkumise ajal. Kui seda ei tehtud, loetakse projekt märkusteta vastuvõetuks.

9.1.2. Muudatused

Kui tööde käigus toimuvad ehituslikest põhjustest või töövõtja soovil projektis muudatused, mis muudavad tööde maksumust, on töövõtja kohustatud selle kohta andma kirjaliku hinnapakkumise, ning alles peatöövõtja (telliija) kirjalikul nõusolekul on see pakkumine jõus lisakulutuste esitamiseks. Kui töövõtja soovib tööde käigus muuta projekti, peab ta saama peatöövõtja kirjaliku nõusoleku. Töövõtja peab andma materjalide ja seadmete ühikhinnad, kui peatöövõtja seda soovib.

9.1.3. Kvaliteedi tagamise ja kasutuselevõtu üldnõuded

Sanitaartechnika süsteemid peavad üleandmisel olema lepingudokumentide kohased ja toimima lepingus ette nähtud viisil.

Kogu ehituse jooksul kontrollitakse pidevalt lepingudokumentides ette nähtud nõuetele vastavust ning sanitaartechnika süsteemide ja seadmete projektikohast toimimist. Kontrollitulemused protokollitakse kontroll- ja vaatlusprotokollides.

9.1.4. Tihedus- ja surveproovid

Tihedus- ja surveproovide ajal peavad kontrollitava sanitaartechnika süsteemi või selle kokku lepitud osa liitmikud olema nähtaval. Surveproovid tuleb teha enne paigaldiste isoleerimist ja katmist. Tihedus- ja surveproovide kohta koostatakse protokoll.

Dokumentides määratakse:

- Tihedus- ja surveproovide ulatus;
- Iga süsteemi torustiku katsetamise rõhk, katse kestus, võrgu täitmine ja selle puhastamine pärast proovi;
- Manomeetri lugemi täpsus;
- Lekete kontrollimise põhimõtte;
- Iga tihedus- ja survekatse tulemuste protokollimine;
- Abinõud tihedus- ja surveproovide järel.

9.1.5. Seadmete ja paigalduse kontrollid

Seadmete ja paigalduse kontrolli tehakse kogu ehituse jooksul vastavalt tööde edenemisele. Seadmete ja paigalduse kontrollimisel tuleb veenduda, et

- Sanitaartechnika tooted, materjalid ja paigaldusviisid on lepingudokumentide kohased
- Sanitaartechnika toodete kasutus, hooldus ja tööturvalisus on nõute kohased
- Sanitaartechnika tooteid on võimalik puhastada paigaldatud hooldus- kontroll- ja puhastusluukide või lahtivõetava lõppeseadme kaudu.

9.1.6. Üleandmis- ja kasutus dokumendid

- Täidetud masinakaardid
- Mõõtmis- ja reguleerimisprotokollid
- Seadmete hooldus- ja kasutusjuhised
- Paigaldatud seadmete tootesildised koos võimsusgraafikutega (näiteks reguleerventiilid, pumpad, puhurid, soojussalvestid, soojuskandjad, ehitusautomaatikaseadmed)

- Surve- ja tihedusproovide protokollid
- Ametite kontrolli tunnistused
- Surveseadmete dokumendid
- Võimalik garantiidokumendid ja hoolduslepingud
- Kommunaalteenuste kulu ja mõõturite näidud üleandmise päeval

Hiljemalt vastuvõtukontrolli ajal antakse üle kaks komplekti üleandmisdokumente. Järelevalve kontrollib üleandmiskausta ja hooldusraamatut. Üleantavasse komplekti peavad kuuluma vähemalt kaust registreeritud projektdokumentidega ja kaust, kus on muud eraldi kokkulepitud dokumendid.

9.1.7. Garantiiperioodi meetmed

Garantiiperioodi sanitaartechnika süsteemides avastatud vead ja puudused tuleb lepingudokumentide kohaselt remontida.

Garantiiperioodi töödest koostatakse kasutus- hooldusjuhise hoja hooldusraamatu lisa, milles kokkulepitud mahus esitatakse:

- Töövõtjad käsitlev teave;
- Eri töövõtjate garantiiperioodide algus- ja lõppkuupäevad
- Kasutuskoolituse kuupäevad
- Mõõtmise- ja reguleerimise kontrollimiseks kokkulepitavad kuupäevad
- Garantiinhoolduse kalenderplaan
- Garantiinhoolduse meetmed
- Mõõtmistulemused
- Sanitaartechnika süsteemide kasutamisel avastatud puudused
- Kasutus- ja hooldusjuhises või hooldusraamatus avastatud puudused

Sanitaartechnika süsteemide garantiinhooldus korraldatakse lepingudokumentide nõuete kohaselt.

9.2. Tööde teostamine

9.2.1. Toed ja kinnitused

Kinnitused ei tohi nõrgendada ehituskonstruksioone.

9.2.2. Elektriseadmed

Pingesüsteem 400/220 V 50 Hz.

Elektrimootorite ja muude elektriseadmete kaablite läbiminekuhad peavad olema varustatud kaabli läbimõõdule vastavate tihendustega.

Elektrimootorid peavad vastama projektis esitatud seadmete võimsusele. Elektriajamiga seadmed tuleb hankida komplektselt. Seadmete sees olevad juhtmed peavad olema valmismonteeritud.

Kõigi pumpade, ventilaatorite, elektriajamiga ventiilide, jms. seadmete, mille käivitamine toimub elektrienergia abil, lülitusseadmetest ning kaablid elektritööde koosseisu.

9.2.3. Seadmete ja torustike märkimine

Kõik töövõttu kuuluvad seadmed tuleb varustada siltidega, kuhu on märgitud andmed süsteemide numbriga ja teeninduspiirkonnaga.

Seadmed, mis jäävad ripplagede peale ning šahtidesse, tuleb seadme asukohta kindlaks määramiseks varustada siltidega.

Süsteemide suunanööd magistraaltorustikel tuleb kinnitada igale seinast läbimineku kohale ja seadmete (nii surve kui imepoolele) vahetusse lähedusse.

9.2.4. Akustilised ja vibratsioonivastased nõuded

Töövõtja peab paigaldama kõik masinad ja seadmed, milles on pöörlevaid või teisi müra tekitavaid osi, vibratsiooni summutavatele alustele. Vibratsiooni alus peab töötama temperatuurivahemikus -10 kuni +70 °C

ja olema vastupidav hapetele ja vananemisele. Seadmete montaažil ei tohi ühegi elektril töötava seadme ning ehitusliku konstruktsiooni vahel olla mingi jäiga kinnituse tõttu otsest kontakti.

9.3. Hüdraulilised katsetused

9.3.1. Veetorustiku hüdraulilised katsetused

Suurim lubatud proovirõhk plasttorudel 1000 kPa (10 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.

Samuti võimalik teha surveproovi kiirkatse:

- süsteem täidetakse veega ja õhustatakse;
- Rõhk tõsta 1,5 x töörõhk (max rõhk 1000 kPa). Rõhku hoida 0,5 tundi sellel tasemel, lisades torude paisumise korral torustikku vett. Kontrollida, et torustikuga ühendatud seadmed taluvad proovirõhku ja vajadusel eraldada need surveproovi ajaks torustikust;
- Vesi lasta kiiresti välja, kuni rõhk on alanenud töörõhu poole väärtuseni. Sulgeda tühjendusventiilid;
- Veekindlas torustikus stabiliseerub rõhk mõne minutiga (1000 kPa võrgustikus 500kPa-st kuni 700kPa-ni);

Rõhku kontrollida 1,5 tunni jooksul. Kui rõhk selle aja jooksul ei alane, on süsteem veekindel. Väike leke on manomeetril kohe nähtav.

Pärast katsetuse lõpetamist tuleb kontrollida kõiki torustiku ühenduskohti.

Testimine tuleb teha enne torustike katmist isolatsiooniga ja Tellija juuresolekul. Kõik testimisaktid tuleb esitada Tellijale kooskõlastamiseks.

Peale veetorustiku katsetamist tuleb süsteem puhtaks pesta, desinfitseerida ja veeanalüüs anda sõltumatule kontroll-laboratooriumile, mis on tellija poolt kooskõlastatud.

9.3.2. Kanalisatsioonivõrgu paigaldus ja hooldus

Kõigile isevoolsetele torustikele tehakse tihedusproov veega, näiteks vastavalt standardile SFS 3113 või temaga võrdväärsele standardile. Tihedusproov tehakse korraga ühe kaavelõigu ulatuses kui kaevik on täidetud. Selle meetodiga on võimalik teha eelkontroll ka lahtisel torustiku osal. Kontrolli võib teha ka osaliselt täidetud kaevise korral nii, et liitekohad on jäetud katmata võimaliku lekkekoha avastamiseks ja parandamiseks. Enne proovi puhastatakse torustik mullast ja muudest osistest. Torustik, kus proovi tehakse, suletakse troppidega. Tropp tuleb asetada nii, et nad proovi ajal lahti ei tuleks. Kui torustikul on harusid, suletakse ka need troppidega tihedusproovi ajaks. Kui proovi tulemus pole vastuvõetav, tuleb lekkekoht avastada ja parandada. Projekteeritud ja paigaldatud hoone kanalisatsioonisüsteem peab vastavalt standardile EN1451 vastu pidama 0,5 bar rõhule).

Tabel. Kanalisatsioonitorude survekatsetused

Karakteristik		Nõue	Testi parameetrid	Testi meetod
veetihedus	lekkevaba	veesurve kestvus	0,5 bar-15 min	EN 1053