

PÕRGUVÄLJA 35-37-39 LAOHOONED

Põrguvälja tn 35-37-39, Lehmja küla, Rae vald, Harjumaa

EHITUSPROJEKT

Stadium: **EELPROJEKT**

VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRGUD

Projekti tunnus: **PRG**

Töö nr. **IPI-2507**

Peaprojekteerija: Innopolis Insenerid OÜ (reg. nr. 11297032)
Valukoja 8/1, 11415 Tallinn
Tel: +372 626 1122
innopolis@innopolis.ee
MTR reg. nr. EEP001157 (reg. kpv 24.07.2007)

Projektijuht: Marta Payu
Tel: +372 591 17917
marta.payu@innopolis.ee

Pädev isik: Stanislav Kotšetov
Tel: +372 533 65886
stanislav.kotsetov@innopolis.ee

Kuupäev: 23.10.2025/v02

Sisukord

1. VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK.....	4
1.1 ÜLDANDMED	4
1.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	4
1.1.1.1 ÜLDINE PIIRITLUS	4
1.1.1.2 PIIRITLUS ERI EHTUSPROJEKTI OSADE VAHEL.....	4
1.1.2 ALUSDOKUMENDID	4
1.1.2.1 LÄHTEANDMED	4
1.1.2.2 EHTUSUURINGUD	5
1.1.2.3 NORMDOKUMENDID	5
1.2 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK.....	5
1.2.1 OLEMASOLEV OLUKORD.....	5
1.2.2 VEEVARUSTUSE ÜLDNÕUDED	5
1.2.3 PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUS	6
1.2.3.1 ARVUTUSLIK VOOLUHULK.....	6
1.2.3.2 VEEVARUSTUSE ALLIKAS	6
1.2.3.3 HOONE VEEMÕÕDUSÖLM	6
1.2.4 VÄLINE TULETÕRJEVEEVARUSTUS.....	7
1.2.4.1 TULETÕRJEHÜDRANDID	7
1.2.4.2 TULETÕRJE VEEHOIDLA.....	7
1.2.5 TORUSTIKUD JA ARMATUUR	7
1.2.5.1 TORUSTIKE MATERJAL.....	7
1.2.5.2 ARMATUUR	7
1.2.5.3 SEADMEKAEVUD	7
1.3 REOVEE KANALISATSIOONIVÕRK.....	7
1.3.1 OLEMASOLEV	7
1.3.2 KANALISATSIOONI ÜLDNÕUDED	7
1.3.3 PROJEKTEERITUD KANALISATSIOON	8
1.3.3.1 KANALISATSIOONI ARVUTUSÄRAVOOLUD	8
1.3.3.2 EELVOOL.....	8
1.3.3.3 EEL- JA KOHTPUHASTID.....	8
1.3.3.4 PUMPLA	8
1.3.4 TORUSTIKUD JA KAEVUD	9
1.3.4.1 TORUSTIKE MATERJAL.....	9
1.3.4.2 KAEVUD	9
1.4 SADEMEVEE KANALISATSIOONIVÕRK JA DRENAAZ.....	9
1.4.1 OLEMASOLEV OLUKORD.....	9
1.4.2 PROJEKTEERITUD SADEMEVEEKANALISATSIOON	9
1.4.2.1 ARVUTUSÄRAVOOL.....	9
1.4.2.2 EELVOOL (EESVOOL) JA VOOLUHULKADE REGULEERIMINE	10
1.4.2.3 LOKAALSED PUHASTUSSEADMED.....	10
1.4.2.4 PUMPLA	11
1.4.2.5 TORUSTIKUD JA KAEVUD	11
1.4.2.6 TORUSTIKE MATERJAL.....	11
1.4.2.7 KAEVUD	11

1.4.3	PROJEKTEERITUD DRENAAZ	12
1.5	PAIGALDUSNÕUDED	12
1.5.1	TORUSTIKE JA KAEVUDE PAIGALDUS.....	12
1.5.2	KAEVIK	13
1.5.3	TASANDUSKIHT.....	13
1.5.4	TORUSTIKE PAIGALDUS JA KAEVIKU TÄIDE.....	13
1.5.5	KÜLMUMISKAITSE, SOOJUSISOLATSIOON.....	14
1.5.6	TORUSTIKE TOESTUS	14
1.5.7	TORUSTIKE RAJAMINE KINNISEL MEETODIL.....	14
1.5.8	TORUSTIKE PAIGALDUS ERITINGIMUSTES.....	14
1.6	LIKVIDEERITAVAD RAJATISED	15
1.7	KESKKONNAKAITSE	15
1.8	KVALITEEDI- JA KONTROLLNÕUDED EHITAJALE.....	15
1.8.1	ÜLDNÕUDED.....	15
1.8.1.1	TÖÖVÕTU MAHT.....	15
1.8.1.2	KONTROLL JA EKSPLUATASIOONI VÕTMINE.....	16
1.8.1.3	SEADUSED JA MÄÄRUSED	16
1.8.1.4	SELETUSKIRI JA JOONISED	16
1.8.1.5	MUUDATUSED.....	16
1.8.1.6	TÖÖDE TEOSTAMINE	16
1.8.1.6.1	TOED JA KINNITUSED	16
1.8.1.6.2	ELEKTRISEADMED	17
1.8.2	HÜDRAULILISED KATSETUSED	17
1.8.2.1	VEETORUSTIK	17
1.8.2.2	KANALISATSIOONITORUSTIK.....	17

1. VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK

1.1 ÜLDANDMED

1.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

1.1.1.1 ÜLDINE PIIRITLUS

Käesoleva projektiosa seletuskirjas kirjeldatakse Põrguvälja tee 35 (65301:002:0216), Põrguvälja tee 37 (65301:002:0218) ja Põrguvälja tee 39 (65301:002:0220) kinnistutele projekteeritud laohoonete veevarustuse- ja kanalisatsiooni välisvõrkude lahendusi eelprojekti mahus.

Käesoleva projektiosaga määratletakse eelprojekti mahus:

- veevarustuse ja kanalisatsiooni põhimõtted;
- tehnovõrgu paiknemine projekteeritaval alal;
- tehnoseadmete (kaevud, puhastusseadmed) paiknemine;
- tehnovõrgu liitumine üldkasutatavate tehnovõrkudega;
- veevarustuse ja kanalisatsiooni vooluhulgad;
- veemõõdusõlmede paiknemine;
- tulekustutuse põhimõtted.

1.1.1.2 PIIRITLUS ERI EHITUSPROJEKTI OSADE VAHEL

Käesoleva projektiga on lahendatud hoonevälised VK-võrgud.

1.1.2 ALUSDOKUMENDID

1.1.2.1 LÄHTEANDMED

Projekti kavandamisel on kasutatud järgmisi lähteandmeid:

- Tellija poolt saadud lähteinfo ning juhised edasiseks projekteerimiseks;
- Innopolis Insenerid OÜ poolt koostatud Põrguvälja 35-37-39 laohoonete arhitektuurse osa eelprojekt, Töö nr IPI-2507;
- Innopolis Insenerid OÜ poolt koostatud Põrguvälja 35-37-39 asendiplaan, Töö nr IPI-2507;
- ViaVelo OÜ poolt koostatud koostatud Põrguvälja 35-37-39 vertikaalplaneering;
- OÜ IVM GEO poolt koostatud Lehmja küla vee- ja kanalisatsioonitrasside teostusjoonis, Töö nr A70075;
- OÜ Casa Projekt poolt koostatud Juhani maaüksuse detailplaneering, 2 etapp, Töö nr 44/01;
- AS Elveso poolt 02.07.2025 väljastatud liitumistingimused nr VK-LT 662;
- Safest OÜ poolt koostatud Põrguvälja tee 35/37/39 laohoone tuletõrje veevõtukoha ehitusprojekt. Töö nr 25-03;
- ruumide kasutuse otstarve.

1.1.2.2 EHITUSUURINGUD

- Hades Geodeesia OÜ poolt koostatud Harju maakond, Rae vald, Assaku alevik, Põrguvälja tee 35, 37 ja 39 maa-ala plaan tehnoorkudega, Töö nr: HG-4418, mai 2025.a.;

1.1.2.3 NORMDOKUMENDID

Projekti koostamise normatiivse baasi valikul on lähtutud heast projekteerimistavast ja Eesti Vabariigi Keskkonnaministeeriumi poolt heaks kiidetud normdokumentatsioonist. Kasutatavad standardid, ehitusnormid ja juhendmaterjalid VK süsteemide projekteerimisel on järgmised:

- Eesti Vabariigi seadus RT I, 01.02.2019, 5, 10 Ehitusseadustik;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- Majandus- ja taristuministri 17.juuli 2015.a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“ (RT I, 18.07.2015, 7);
- Siseministri 23.veebruar 2021.a määrus nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded";
- Siseministri 18.veebruar 2021.a määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“;
- Sotsiaalministri 4.märts 2002.a määrus nr 42 "Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid" (RT I, 08.02.2017, 4);
- Kliimaministri 12.09.2023 määrus nr 57 „Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus“;
- EVS 835:2022 Hoone veevärk;
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon;
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- EVS 860-1:2020 Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 1: Torustikud, mahutid ja seadmed. Isolatsioonimaterjalid ja -elemendid;
- EVS 812-6:2012+A1+A2 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus;
- RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
- Hoone tehnosüsteemid RYL 2002;
- Seadmevalmistajate juhised ja eeskirjad.

1.2 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK

1.2.1 OLEMASOLEV OLUKORD

Kinnistutel on puuduvad olemasolevad veevarustuse võrgud ning teised rajatised.

1.2.2 VEEVARUSTUSE ÜLDNÕUDED

Veekvaliteet peab vastama sotsiaalministri 24. septembri 2019. a määrusele nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid“ kui ei ole toodud projektis karmimaid nõudeid.

Projekteeritavate süsteemide kasutusega on 50 a. vastavalt dokumendile RT18-10922 „Kiinteistõn tehniket käyttöit ja kunnossapitojaksot“ august 2008.

1.2.3 PROJEKTEERITUD VEEVARUSTUS

Kinnistute liitumispunktideks on Põrguvälja tee L11 kinnistule projekteeritud DN32 maakraanid (vt peatükk 1.2.3.2). Iga kinnistu laohoonele nähakse projektiga ette PEH PN10 de40 mm veevarustuse survetoru. Vastavalt AS Elveso tehnilistele nõuetele projekteeritakse Iga kinnistu tarnetorule D1200 veemöödukaev DN15 veemöödjaga (vt peatükk 1.2.3.3).

1.2.3.1 ARVUTUSLIK VOOLUHULK

Põrguvälja tee 35 kinnistu vooluhulgad:

	l/s	m ³ /ööp _{max}	m ³ /h _{max}
Külm tarbevesi	1,2	2,0	1,0
s.h soe tarbevesi	0,8		

Põrguvälja tee 37 kinnistu vooluhulgad:

	l/s	m ³ /ööp _{max}	m ³ /h _{max}
Külm tarbevesi	1,5	2,6	1,4
s.h soe tarbevesi	1,0		

Põrguvälja tee 39 kinnistu vooluhulgad:

	l/s	m ³ /ööp _{max}	m ³ /h _{max}
Külm tarbevesi	1,5	2,6	1,4
s.h soe tarbevesi	1,0		

Arvutamise aluseks on võetud Eesti Standard EVS 835:2022 „Hoone veevõrk“ ja Eesti Standard EVS 921:2022 „Veevarustuse välisvõrk“, eeldatav hoone kasutajate kogus.

1.2.3.2 VEEVARUSTUSE ALLIKAS

Kinnistute veevarustuse allikaks on Põrguvälja tee PE d200mm ühisveetorustik. Ühendus teostada olemasoleva PEH d110mm harutorustiku kaudu.

Kinnistute liitumispunktideks on DN32 maakraanid, mis nähakse ette Põrguvälja tee L11 kinnistu maa-alale, kinnistu piirist 1 m kaugusele. Kokku nähakse ette 3 liitumispunkti (edasi vt VK välisvõrkude asendiplaan VKV-4-01).

Ühisveevõrgi liitumispunktides tagatav vabarõhk on 2,0 bar.

1.2.3.3 HOONE VEEMÖÖDUSÕLM

Iga projektis käsitletud kinnistu veetorustiku pikkus liitumispunktist hooneni ületab 50 m. Seetõttu, vastavalt AS Elveso tehnilistele nõuetele, paigaidatakse iga hoone DN15 veearvesti selleks ettenähtud D1200/600 veemöödukaevu, (kaevude asukohti vt VK välisvõrkude asendiplaanilt VKV-4-01). Veearvesti kaevus paigaldada konsoolile, konsooli ette ja taha paigaldada sulgarmatuuri (kuulkraanid), veearvesti ja tarbija poolse sulgarmatuuri vahele paigaldada tühjenduskraan. Veemööduõlmele nähakse ette tagasilöögiklapp, mis asub tühjenduskraani ja tarbija poolse sulgarmatuuri vahel ning mehaaniline filter, mis asub veemööduõlmest tarbija pool. Edasi vt veemöödukaevu põhimõtteline skeem VKV-7-01. ning AS Elveso tehniliste nõuete peatükk 7.1.1 „Nõuded veemööduõlmele“.

1.2.4 VÄLINE TULETÕRJEVEEVARUSTUS

Ühe tulekahju normvooluhulk Q_0 välistulekustutuseks on 30 l/s 3 tunni jooksul.

1.2.4.1 TULETÕRJEHÜDRANDID

Vajaliku tuletõrjevee saamiseks nähakse Põrguvälja tee 39 kinnistule kuivhüdrant, mis varustatakse veega projekteeritud 340 m³ tuletõrjeveemahutist. Edasi vt Safest OÜ poolt koostatud Põrguvälja tee 35/37/39 laohoone tuletõrje veevõtukoha ehitusprojekt nr 25-03 ning VK välisvõrkude asendiplaan VKV-4-01.

1.2.4.2 TULETÕRJE VEEHOIDLA

Põrguvälja tee 39 kinnistutele projekteeritakse tuletõrjevee mahuti üldise mahuga 340 m³, mis võimaldab tagada välistulekustutuseks vajaliku vooluhulga 30 l/s 3 tunni jooksul. Edasi vt Safest OÜ poolt koostatud Põrguvälja tee 35/37/39 laohoone tuletõrje veevõtukoha ehitusprojekt; Töö nr 25-03.

1.2.5 TORUSTIKUD JA ARMATUUR

Veetorustik paigaldada alla külmumisiipi (orienteeruvalt 1,8 m).

1.2.5.1 TORUSTIKE MATERJAL

Projekteeritud tarbevee välistorustiku materjaliks on plastsurvetoru PE PN10 De40mm.

Materjali ladustamisel ja transpordil juhendada normist RIL 77-2013 „Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud.“

PE torud peavad vastama standardile EVS-EN 12201. Minimaalne surveklass PN10.

1.2.5.2 ARMATUUR

Kinnistute veevarustuse liitumispunktideks on keevismuhvidega kummikiilsiid DN32 koos spindlipikenduse ja kahega. Surveklass vähemalt PN10.

1.2.5.3 SEADMEKAEVUD

Kõigi kinnistute veemõõdusõlmed on ette nähtud paigaldada selleks ettenähtud D1200/600 plastist veemõõdukaevudes. Edasi vt seletuskirja peatükk 1.2.3.3 „Hoone veemõõdusõlm“.

1.3 REOVEE KANALISATSIOONIVÕRK

1.3.1 OLEMASOLEV

Kinnistutel on puuduvad olemasolevad kanalisatsioonivõrgud ning rajatised.

1.3.2 KANALISATSIOONI ÜLDNÕUDED

Kanalisatsiooni paisutuskõrguseks loetakse kinnistu poolt esimese ühiskanalisatsiooni juurde kuuluva kanalisatsioonikaevu kaane kõrgusest 10 cm võrra kõrgem tase. Kinnistu kanalisatsioonil peavad olema allpool ühiskanalisatsiooni paisutustaset paiknevatel reoveeneeludel kaitseseadmed uputuste ja tagasivoolu vältimiseks.

Ühiskanalisatsiooni juhitavad reoveed peavad vastama Rae valla ja AS Elveso OÜ nõuetele ja eeskirjadele.

Projekteeritavate süsteemide kasutusiga on 50 a. vastavalt dokumendile RT18-10922 „Kiinteistõn tehniket käyttöit ja kunnossapitojaksot“ august 2008.

1.3.3 PROJEKTEERITUD KANALISATSIOON

Projektis käsitletud kinnistute reovee eelvooluks on Põrguvälja tee de400mm ühiskanalisatsioonitorustik. Keerulise vastukaldega maastiku tõttu ei ole projekteeritud laohoonetest kanaliseeritava reovee ülalnimetatud torustikku iseoolne juhtimine võimalik, mistõttu projekteeritakse igale kinnistule kanalisatsioonipumpla ning ladude olmevesi suunatakse Põrguvälja tee ühiskanalisatsiooni ülepumpamise teel kasutades PEH PN16 d75mm survetorustikku.

1.3.3.1 KANALISATSIOONI ARVUTUSÄRAVOOLUD

Põrguvälja tee 35 kinnistu vooluhulgad:

	l/s	m ³ /ööp _{max}	m ³ /h _{max}
Olmereovesi	5,0	2,0	1,0

Põrguvälja tee 37 kinnistu vooluhulgad:

	l/s	m ³ /ööp _{max}	m ³ /h _{max}
Olmereovesi	6,0	2,6	1,4

Põrguvälja tee 35 kinnistu vooluhulgad:

	l/s	m ³ /ööp _{max}	m ³ /h _{max}
Olmereovesi	6,0	2,6	1,4

Arvutamise aluseks on võetud Eesti Standard EVS 846:2021 „Hoone kanalisatsioon“.

1.3.3.2 EELVOOL

Projektis käsitletud kinnistute reoveed juhitakse Põrguvälja tee de400mm ühiskanalisatsiooni torustikku kasutades olemasolevat d160mm kanalisatsiooniühendust. Kõigi kinnistute ühiseks liitumispunktiks on Põrguvälja tee L11 maa-alale projekteeritud D800/500 survekanalisatsiooni voolurahustuskaev KVK-1.

1.3.3.3 EEL- JA KOHTPUHAŠTID

Rajamise vajadus puudub.

1.3.3.4 PUMPLA

Iga projektis käsitletud kinnistu maa-alale rajatakse plastist veetihe D1200/600 mm olmekanalisatsioonipumpla (nt Fetil D1200) mis varustatakse kahe pumbaga (pump H=20 mH₂O Q=6,0 l/s; elekter: 2,5 kW, 3-400 V, 50 Hz (nt Wilo Padus UNI-M05A))) üks pump on töös ja teine reservis. Kõik käesolevas peatükis loetletud tehnilised andmed täpsustatakse põhiprojekti staadiumis.

Projekteeritud laohoonetest kanaliseeritav reovesi suunatakse iseoolselt pumplatesse, ning sealt edasi Põrguvälja tee ühiskanalisatsiooni, kasutades selleks projekteeritud d75mm survetorustikku.

Survekanalisatsiooni liitumine Põrguvälja tee L11 isevoolse ühiskanalisatsiooniga teostatakse D800/500 voolurahustuskaevu KVK-1 kaudu, mis on samuti kinnistute olmekanalisatsiooni liitumispunktiks.

1.3.4 TORUSTIKUD JA KAEVUD

1.3.4.1 TORUSTIKE MATERJAL

Projekteeritud kanalisatsioonisüsteem ehitatakse kummitihenditega muhvtorudest PVC De110...De160 SN8.

Isevoolse kanalisatsioonitorustikuna kasutatavad PVC torud peavad vastama standardile EVS-EN 1401.

1.3.4.2 KAEVUD

Kanalisatsiooni kontrollkaevudena on ette nähtud kasutada PE kaeve D400/315mm SN4, malmaluukidega. Luukide kandejõud suure liiklusega piirkondades peab olema 40 T ning vähese liiklusega piirkondades 25 T. Kaevupõhjad on ette nähtud varustada hüdrauliliselt sobivate voolurennidega (külgharud peavad suubuma läbivoolurenni sujuvalt läbivoolu suunas maksimaalselt 45° all; voolurennide põhi peab olema sile).

Kaevude ja –torude liitmikud peavad olema vee- ja õhutihedad. Kaevud ja puhastustorud toetada nii, et põhjavee tõstejõud, pinnasesurve, liikluskoormus või muu ei põhjustataks deformatsioone ega kahjustataks tihendust.

Kaevud, torupüstikud ja kaaned ümbritseda külmakerketa liiva või kruusaga. Kruusa lõimis peab olema 30 mm (prEN 1046). Täide tihendada lähedaseks põhipinnase kandvusele. Kaaned ja nende tugitarindid peavad taluma suurimat esinevat koormust (40T).

Kaevud peavad vastama standardile EVS-EN 13598-2:2016. Kaevuluugid peavad vastama standardile EVS-EN 124.

1.4 SADEMEVEE KANALISATSIOONIVÕRK JA DRENAAZ

1.4.1 OLEMASOLEV OLUKORD

Kinnistutel paiknevad olemasolevad põllumajanduse drenaažitorustikud kuuluvad likvideerimisele (välja arvatud Põrguvälja tee 39 kinnistut läbiv d300mm drenaaži kollektor - vt seletuskirja peatükid 1.6 ning 1.4.2.2). Olemasolev sademeveekanalisatsioon ning teised rajatised kinnistute territooriumil puuduvad.

1.4.2 PROJEKTEERITUD SADEMEVEEKANALISATSIOON

Projekteeritud laohoonete katustelt kogunev sademevesi juhitakse katuselehtrite kaudu hoone sisestesse püstikutesse, kust edasi 2. korruse lae alla / 1.korruse põranda alla projekteeritud hoonekollektorite kaudu suunatakse kinnistusisese sademeveekanalisatsiooni torustikku. Kõik kolm kinnistut ühendatakse ühise sademeveekanalisatsiooni trassiga, mis paikneb kinnistute lõunaosas.

Sademevesi kõvakattega aladelt kogutakse restkaevude abil kokku ning juhitakse projekteeritud kinnistusisese sademeveekanalisatsiooni ühistorustikku.

Projekteeritavate süsteemide kasutusiga on 50 a. vastavalt dokumendile RT18-10922 „Kiinteistõn tehniket käyttöä ja kunnossapitojaksot“ august 2008.

1.4.2.1 ARVUTUSÄRAVOOL

Põrguvälja tee 35 kinnistu arvutuslik sademevee vooluhulk:

- laohoone katuselt ($A_a=2849 \text{ m}^2$) on $Q_{5\min}=107,6 \text{ l/s}$
- asfalteeritud teedelt / platsidelt ($A_a=4667,0 \text{ m}^2$) on $Q_{5\min}=141,1 \text{ l/s}$

Põrguvälja tee 37 kinnistu arvutuslik sademevee vooluhulk:

- laohoone katuselt ($A_a=5076,0 \text{ m}^2$) on $Q_{5\min}=191,8 \text{ l/s}$
- asfalteeritud teedelt / platsidelt ($A_a=9104,0 \text{ m}^2$) on $Q_{5\min}=275,2 \text{ l/s}$

Põrguvälja tee 39 kinnistu arvutuslik sademevee vooluhulk:

- laohoone katuselt ($A_a=3962,0 \text{ m}^2$) on $Q_{5\min}=149,7 \text{ l/s}$
- asfalteeritud teedelt / platsidelt ($A_a=7856,0 \text{ m}^2$) on $Q_{5\min}=237,4 \text{ l/s}$

Katuse äravoolutegur $k_p=1,0$, asfaltkate $k_p=0,8$.

$q_5=377,8 \text{ l/(s*ha)}$

Kordussagedus aastates: 5.

Arvutamise aluseks on võetud Eesti Standard EVS 846:2021 „Hoone kanalisatsioon”, EVS 848:2021 „Väliskanalisatsioonivõrk”.

1.4.2.2 EELVOOL (EESVOOL) JA VOOLUHULKADE REGULEERIMINE

Kinnistute sademeveekanaliseerimise eelvooluks on Põrguvälja tee 39 kinnistult põhja pool külgnev kraav.

Kinnistutelt kanaliseeritavad sademeveed on ette nähtud suunata Künka tee 5a kinnistul paiknevasse drenaažikaevu nr. 3 kasutades olemasolevat Põrguvälja tee 39 de300 drenaažikollektorit, ning sealt kaevust väljuva de300mm betoontorustiku kaudu juhtida kraavi.

Kinnistute projekteeritud sademeveetorustiku olemasoleva drenaažikollektori ühendus teostatakse Põrguvälja tee 39 kinnistule projekteeritud 800/600 vaatluskaevu SK-1 kaudu (vt. VK välisosa asendiplaan VKV-4-01).

Olemasoleva drenaažikollektori seisukord vajab enne põhiprojektiga alustamist uurimist. Selle tehniline seisukorra või teiste parameetrite poolest projekti eesmärkidele mittevastavuse korral kaaluda kollektori rekonstrueerimist / asendamist uue torustikuga.

Kinnistutel paduvihma puhul koguneva sademevee puhverdamiseks on ette nähtud kasutada suuremõõdulisi PP torusid De630... De1100. Igale kinnistul puhverdava sademevee kogus ning sealt järgnevad torustike üldmahud ja kogused täpsustatakse VK välisosa põhiprojektis.

1.4.2.3 LOKAALSED PUHASTUSSEADMED

Iga kinnistu parklast kogutavad sademeveed on ette nähtud puhastada liiva- ja õlipüüduris enne sademevee ühiskanaliseerimise juhtimist. Õlipüüduriks on I-klassi õlipüüdur nominaaljõudlusega 20 l/s (nt Fertil ENS20).

Õlipüüduri järele paigaldada klaasplastikust ø800/600 proovivõtukaev, mis on varustatud DN200 sulgarmatuuriga (nt Fertil PVK 200).

Õlipüüdur varustatakse õlikihi taseme kontrollseadmega, mille näidikud ühendatakse hoone automaatika süsteemi.

Kõigi käesolevas peatükis loetletud seadmete tehnilised andmed ning suurused täpsustatakse põhiprojekti staadiumis.

1.4.2.4 PUMPLA

Rajamise vajadus puudub.

1.4.2.5 TORUSTIKUD JA KAEVUD

Torusid tuleb käsitseda piisava ettevaatusega. Kukkumisel või viskamisel võivad torud kahjustada saada. Tuleb hoiduda toru lohistamisest mööda maad, sest torude välispind võib kahjustavaid kriimustusi saada.

Transportimise ja ladustamise ajal peavad torude otsad olema kaitstud.

Torusid transpordida sirgel transpordialusel, kus ei tohi olla teravaid ääri ega muid torusid kahjustada võivaid esemeid. Tuleb vältida torude nihkumist transportimisel, kasutades nt. võrku. Erineva suurusega torude transportimisel peab raskemad torud laduma alla, kergemad nende peale. Kui erinevaid torusid transporditakse teineteise sees, siis laaditakse kõigepealt maha peenemad ja ladustatakse eraldi.

Kui torusid teisaldatakse mehaaniliste tõstevahenditega, tohib kasutada vaid selliseid tõstetroppe ja muud varustust, mis ei kahjusta torusid.

Torude pikaajalise ladustamise koht peab olema tasane. Soovitatavaim on hoida torusid transpordipakendis. Kui torusid hoitakse ladustatult pikka aega, tuleb neid kaitsta otsese päikesekiirguse eest.

Toruliitmikke transporditakse ja hoitakse tootja instruktsioonide kohaselt.

Temperatuuri alanedes plasttorude löögikindlus väheneb. Kui torusid tuleb transportida temperatuuril alla -15°C , peab järgima tootja antud spetsiaalseid juhiseid.

1.4.2.6 TORUSTIKE MATERJAL

Sademeveekanaliseerimine ehitatakse PVC sademevee plasttorudest $\varnothing 110 \div \varnothing 160$ SN8 ja PP plasttorudest $\varnothing 200 \div \varnothing 1100$ SN8.

Isevoolse sademevee kanalisatsioonitorustikuna kasutatavad PVC torud peavad vastama standardile EVS-EN 1401, PP torud standardile EVS-EN 1852 või EVS-EN 13476.

1.4.2.7 KAEVUD

Kaevudena kasutatakse sadevetel siledapõhjalisi teleskoopilisi PE kaeve D560/500, D800/500 ning D1125/630 mm. Sadevete kogumine kõvakattega aladelt toimub restkaevudega D560/500 mm, mis on 600 mm liivakotiga ja hüdrolokuga teleskoopkaevud, malmrestiga. Luukide kandejõud suure liiklusega piirkondades peab olema 40T ning vähese liiklusega piirkondades 25T. Kaevupõhjad on ette nähtud varustada hüdrauliselt sobivate voolurennidega (külgharud peavad suubuma läbivoolurenni sujuvalt läbivoolu suunas maksimaalselt 45° all; voolurennide põhi peab olema sile).

Kaevude ja –torude liitmikud peavad olema vee- ja õhutihedad. Kaevud ja puhastustorud toestatakse nii, et põhjavee tõstejõud, pinnasesurve, liikluskoormus või muu ei põhjustataks deformatsioone ega kahjustataks tihendust.

Kaevud, torupüstikud ja kaaned ümbritseda külmakerketa liiva või kruusaga. Kruusa lõimis peab olema 30 mm (prEN 1046). Täide tihendada lähedaseks põhipinnase kandvusele. Kaaned ja nende tugitarindid peavad taluma suurimat esinevat koormust (40T).

Teleskoopsed PE kaevud peavad vastama standardile EVS-EN 13598-2:2016. Kaevuluugid peavad vastama standardile EVS-EN 124.

1.4.3 PROJEKTEERITUD DRENAAZ

Rajamise vajadus puudub.

1.5 PAIGALDUSNÕUDED

Enne paigaldamist kontrollitakse üle, et torud, toruliitmikud ja kaevud oleksid puhtad ja terved. Kõik defektiga torud, toruliitmikud ja kaevud tuleb tähistada ja ehitusplatsilt kõrvaldada. Materjalid tuleb transportida, ladustada ja virnastada vastavalt tootja juhenditele ja nõuetele. Torud, toruliitmikud ja kaevud tuleb transportida ja ladustada vastavalt ettenähtud pakendis. Kaitsepakendid tuleb eemaldada vahetult enne toote paigaldamist.

Paigaldamise ajaks tuleb torude otsad kaitsekorkidega sulgeda, et vältida mustuse (pinnas, saast) sissepääsu. Kui torude ja kaevude paigaldamine tuleb peatada, siis tuleb torude ja kaevude otsad sulgeda tihedalt kaitsekorkidega, et vesi, pinnas ega muud ained ei satuks torusse.

Toru paigaldamisel talvetingimustes tuleb torud, muhvid, tihendid ja liitmikud enne paigaldamist puhastada lumest, jääst ja külmunud pinnasest.

Torude, toruliitmike ja kaevude käsitlemisel ja paigaldamisel tuleb kasutada õigeid ja sobivaid tööriistu, mis vastavad tootja poolt esitatud nõuetele.

Torude üleskerkimise vältimiseks tuleb veetase hoida all. Kaevikud peavad olema kuivad. Torusid ei paigaldata, kui kaeviku olukord seda ei luba. Mitte mingil juhul ei tohi torude ja kaevude paigaldamisel vesi voolata läbi torude.

Torusid, toruliitmike ja kaevusid tuleb käsitleda ettevaatusega. Torud, toruliitmikud ja kaevud muutuvad niisketes ja külmaoludes libedateks. Kui paigalduskohas on õhutemperatuur madalam torustike või tarvikute valmistajate poolt soovitatavast minimaalsest paigaldustemperatuurist, siis paigaldustöid ei tehta.

1.5.1 TORUSTIKE JA KAEVUDE PAIGALDUS

Veetorustiku rajamissügavus on 1,8 m planeeritavast maapinnast.

Veetoru kohale paigaldada hoiatuslint. Hoonesisend monteerida kaitsehülsis. Olmereoove- ja sademeveekanalisatsioon on projekteeritud lahkvoolsena. Välistorustiku min kalle on 1:DN.

Torud ja kaevud asetatakse kaevikusse ettevaatlikult, et viga ei saaks ei toru (kaev) ega kaevik ning et eelnevalt ettevalmistatud toru (kaevu) aluspõhjale või toru sisse ei langeks pinnast ega prahti. Mitte mingil juhul ei tohi toru või kaevu visata või lasta tal kukkuda kaevikusse.

Enne torude paigaldamist tuleb hoolikalt kontrollida toru aluse tasapinna ja kalde vastavust projektdokumentatsiooniga. Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru pikkuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend vältimaks toru toetumist muhvile.

Torustiku paigaldamist alustatakse kaevuvahe või muu liini-osa madalamast otsast. Paigaldatud torustikul peab olema ühtlane kalle, vett koguvate lohkude esinemine ei ole lubatud. Siseneva(te) toru(de) põhja(de) kõrgus peab olema sama või suurem kui väljuva toru põhja kõrgus.

Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäärast jõudu vältimaks toruotste vigastamist jms defekte.

Paigaldatud toru ja kaev tuleb hoida ja kaitsta, et see ei liiguks kaeviku täitmise käigus oma asukohast. Kui paigaldatud torusse (kaevu) on sattunud vesi või mõni võõrkeha või toru (kaev) on oma asukohast nihkunud, siis puhastab Töövõtja toru (kaevu) ja asetab selle õigesse asukohta omal kulul.

Kanalisatsioonisüsteem ja selle liitmikud tuleb teha veekindlad. Torustike ühendused teha torustiku tootjaettevõtte juhiste järgi. Torustiku ühendused kaevuga teha veetihedad.

Surveta PVC torud ühendatakse kummitihenditega muhvuühendustega. Ühendused teha toru valmistaja poolt esitatud juhiste kohaselt. Tihendite paigaldamisel võib kasutada nende libisemist soodustavaid aineid, mis on soovitatud tihendite valmistaja poolt. Torud ja toruliitmikud peavad olema teineteisega täies vastavuses. Materjalide surveklass ei tohi olla väiksem, kui on ettenähtud projektis.

Plasttorude, toruliitmike ja kaevude paigaldamisel tuleb lähtuda „Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud“ paigaldusjuhendist RIL 77-2013.

1.5.2 KAEVIK

Vastavalt RIL 77-2013 „Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud.“

Kaevik tehakse võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Kraavi põhi tuleb hoolikalt tasandada ning puhastada kividest. Toestatud kaeviku põhja minimaalne laius on 1,0 m ja kaevik on vähemalt 0,4 m laiem toru läbimõõdust. Toru ja kaeviku seinade vahe peab olema vähemalt 0,2 m.

Kaevikute seinad tuleb toetada vastavalt sügavusele ja pinnase omadustele. Madalate kaevikute korral (sügavus kuni 4 m) saab kasutada pinnasesse konsooliselt kinnitatud toestamata teraselementidest tugiseina. Sügavamate kaevikute korral (sügavus ületab 4 m) tuleb kasutada tugi- ehk terasprofiilist koosnevat sulundseina.

Torude ristumisel olemasolevate tehnovõrkudega tuleb ristuvad tehnovõrgud kaeviku ulatuses toetada, nt. alustala ja tugiposti abil või tala ja riputuskõie abil.

Projekteeritud torustike kaevikusse või kaeviku lähisteel jäävate olemasolevate tehnovõrkude/rajatiste toetamise vajaduse ulatuse ja meetoodi täpsustab ehitaja ehitustööde käigus. Antud töö kuulub ehitustööde mahtudesse.

Töötamisel allpool pinnasevee taset on oluline roll vee eemaldamisel. Efektiivseks vee eemaldamiseks tuleb teha kaeviku põhja süvend, täita see killustikuga ning paigaldada killustiku sisse pump (pumbad). Alternatiiviks on „pumpamiskaevu“ (augustatud toru, millesse pannakse pump) kasutamine.

1.5.3 TASANDUSKIHT

Vastavalt RIL 77-2013 „Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud.“

Torude alla rajada tasanduskiht, mille paksus peab olema vähemalt 150 mm mõõdetuna toru alla. Materjalina kasutada liiva, kruusa või killustiku, mille suurim fraktsioon on (prEN1046): $De < 110 - 15$ mm; $110 \leq De < 315 - 20$ mm. Vältida tuleks siiski killustiku vahetut kontakti survetrassiga.

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

Aluspinnas ja tasanduskihi materjal ei tohi olla jäätunud. Tasanduskihi tihendusaste peab olema vähemalt 98% ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega.

Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru pikkuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend vältimaks toru toetumist muhvidele.

1.5.4 TORUSTIKE PAIGALDUS JA KAEVIKU TÄIDE

Vastavalt RIL 77-2013 „Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud.“

Projekt:	Põrguvälja 35-37-39 laohooned	Koostas:	S.Kotšetov	Projekti osa:	VKV
Projekti tunnus:	PRG	Pädev isik:	S. Kotšetov	Dokument:	Seletuskiri
Adress:	Põrguvälja tee 35 // 37 // 39 // Lehmja küla, Rae vald, Harju maakond	Kuupäev/versioon	23.10.2025/v02	Lehekülj:	13/18
Stadium:	Eelprojekt				

Algtäite materjal peab vastama samadele nõuetele, mis on esitatud tasanduskihi kohta.

Liikluspiirkonnas peab algtäite tihedus olema vähemalt 98%.

Algtäide peab ulatuma vähemalt 300 mm toru laest kõrgemale.

Algtäitematerjali tihendatakse kihiti. Esimene kiht võib ulatuda maksimaalselt poole toruläbimõõdu kõrguseni. Vajadusel võib torustiku tihendamistööde ajaks täita veega. Otse torude peal olevat sängitusmaterjali tohib mehhanismidega tihendada alles siis, kui kiht on vähemalt 300 mm paksune, teisi tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150 mm.

Liikluspiirkonnas tehakse lõpptäide mineraalsest tihendatavast pinnasest (liiv). Tagasitäitmiseks võib kasutada väljakaevatud pinnast, kui Tellija lubab ja pinnas vastab järgmistele nõuetele:

- meetripaksuses tagasitäitekihis (toru ülemisest pinnast mõõdetuna) ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid;
- kui tihendamine on nõutav, peab materjal olema tihendatav ja selle suurim osakeste suurus ei tohi ületada 2/3 tihendatava kihi paksusest;
- tagasitäites olev kivi peab jääma torust vähemalt läbimõõdu kaugusele;
- täitematerjal peab olema sellise mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei jääks tühimikke.

Liikluspiirkonnas tihendatakse lõpptäide mehaaniliselt 98% tiheduseni või vastavalt teekatte konstruktsioonile (asfaltkate aluskihtidega vt. TL projektist).

Talvel tuleb enne tagasitäite tegemist eemaldada kaevikust lumi, jää ning külmunud pinnas. Tagasitäite pinnas ei tohi sisaldada eelpool nimetatut. Tagasitäite tegemisel talvetingimustes on praktiliselt ainsaks kasutatavaks täitematerjaliks kuiv liiv. Tagasitäide peab olema selline, et oleks tagatud maapinna endine olukord.

1.5.5 KÜLMUMISKAITSE, SOOJUSISOLATSIOON

Veetorustik paigaldatakse alla külmumispiiri (orienditeeruvalt 1,8 m).

Torustikud, mille rajamissügavus on väiksem kui 1,0m, mõõdetuna toru laest maapinnani, tuleb soojustada Styrofoam 400 SL-A-N 100mm isolatsiooniga.

1.5.6 TORUSTIKE TOESTUS

Vastavalt RIL 77-2013 „Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud.“

1.5.7 TORUSTIKE RAJAMINE KINNISEL MEETODIL

Ei rajata.

1.5.8 TORUSTIKE PAIGALDUS ERITINGIMUSTES

Eritingimused puuduvad.

1.6 LIKVIDEERITAVAD RAJATISED

Käesoleva projekti mahus likvideeritakse kinnistutel paiknevad ning kasutusest välja jäävad olemasolevad põllumajandusdrenaaži trassid ja kaevud (välja arvatud Põrguvälja tee 39 kinnistu alal paiknev d300mm drenaažikollektor, millega on ette nähtud ühendada projekteeritud kinnistute sademeveekanalisatsiooni ühistorustik – vt seletuskirja peatükk 1.4.2.2).

Likvideerimine teostatakse likvideeritava torustiku ja kasutusele jääva torustiku ühenduskohas.

Kaevude likvideerimisel eemaldatakse kaevu lagi, kaev täidetakse liivaga ja tihendatakse. Torustikelt eemaldatud malmist kaevuluugid tagastada vee ettevõttele. Ehituse alla jäävad kaevud tuleb täielikult likvideerida.

Torustiku likvideerimine: kaevamisega objektidel lõhutakse torulagi ja toru täidetakse liivaga. Juhul kui ei ole otstarbekas olemasolevat toru lahti kaevata peab likvideeritava toru täitma vahtbetooniga. Erandjuhtumitel on lubatud torustik täita ka muu mineraalse materjaliga juhul kui saavutatakse torustiku 100% täituvus ja välditakse hilisemad võimalikud vajumised. Säilivas kaevus tuleb likvideeritava toruühendus veetihedalt sulgeda.

1.7 KESKKONNAKAITSE

Ehituse käigus tuleb järgida keskkonnakaitse reegleid.

Tahked jäätmed kogutakse territooriumil olemasolevasse konteinerisse. Ehitusjäätmed tuleb ära vedada ehitusjäätmeid käitlevasse ettevõttesse. Jäätmekäitluse eest vastutab kinnistu omanik.

Ehitamise käigus viga võida saavad puud tuleb kaitsta spetsiaalsete võredega.

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikunud või eemaldatud katted (asfalt, kasvupinnas, kivisillutis) enne tööde alustamist pindalaliselt olemas olnud mahus.

1.8 KVALITEEDI- JA KONTROLLNÕUDED EHITAJALE

1.8.1 ÜLDNÕUDED

1.8.1.1 TÖÖVÖTU MAHT

Töövõtja väljastab tellijale ja teistele töövõtjatele hangete 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 tellija ja santehniliste tööde järelevaataja kirjalik nõusolek enne kõnealuste seadmete ja materjalide hankimist, kui need erinevad projektis märgitustest. Valiku õigsuse eest vastutab töövõtja.

Kõigist tööde käigus esile tulnud jooniste ebatäpsusest peab töövõtja teatama projekteerijale.

Töövõtja koostab:

- vajalikud teostusjoonised (kokkuleppel peatöövõtjaga)
- ühendus- ja montaažijoonised teiste töövõtjate ja oma töödega seotud seadmete ja nende montaaži kohta
- ametiisikute poolt nõutavad kooskõlastusjoonised

Töövõtja peab alusjoonistele märkima neile vajalikud avad ja muud reserveeringud.

1.8.1.2 KONTROLL JA EKSPLUATASIOONI VÕTMINE

Nähtavale jääva montaaži kohta tehakse vajadusel näidismontaaž. Töövõtja peab ise hoolitsema kõigi vajalike ametiisikute poolt tehtavate kontrollide läbiviimise eest enne tööde üleandmist tellijale. Nendega kaasnevad kulutused katab töövõtja.

Katsetused tehakse järgmistele süsteemidele:

- energiaravustus
- kaitseseadmed
- mootorite ja teiste seadmete liikumissuunad
- kohustuslikud lülitused ja avariisignalisatsioon
- mõõteseadmed

Reguleerimis- ja mõõtetööd tehakse peale positiivsete katsetulemuste saamist. Mõõtmiseks kasutatud seadmete kalibreering peab olema kehtiv.

Töövõtjate ühised prooviekspluatatsioonid alustatakse 1 nädal enne objekti vastuvõttu.

Töövõtja loovutab oma kuludega järgmised eestikeelsed dokumendid kahes eksemplaris

- mõõtmiste ja reguleerimisprotokollid
- kasutus- ja hooldusjuhised
- võimalikud hooldelepingud
- oma toimetatud seadmete elektriühenduste skeemid

Töövõtja kohustub ekspluateeritavale personalile läbi viima koolituse.

Vastuvõtukontroll viiakse läbi peale kõigi tööde lõplikku valmimist ja sellega kontrollitakse, et tööd on teostatud vastavuses dokumentidega.

1.8.1.3 SEADUSED JA MÄÄRUSED

Kõik seadmete ehitus- ja montaažitööd tuleb teha nii, et nad vastavad kehtivatele seadustele ja määrustele.

1.8.1.4 SELETUSKIRI JA JOONISED

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.

1.8.1.5 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 (tellija) 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.

1.8.1.6 TÖÖDE TEOSTAMINE

1.8.1.6.1 TOED JA KINNITUSED

Kinnitused ei tohi nõrgendada ehituskonstruksioone.

1.8.1.6.2 ELEKTRISEADMED

Pingesüsteem 400/220 V 50 Hz.

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

Elektrimootorid peavad vastama projektis esitatud seadmete võimsusele.

Elektrijamiga seadmed tuleb hankida komplekselt.

Seadmete sees olevad juhtmed peavad olema valmismonteeritud.

Kõigi pumpade, ventilaatorite, elektrijamiga ventiilide, jms. seadmete, mille käivitamine toimub elektrienergia abil, lülitusseadmestik ning kaablid, sh elektriküttegaablid kuuluvad elektritööde koosseisu ning lahendatakse elektri tugevvoolu osa projektiga.

Kõigi pumpade, mahutite jms seadmete kontrollseadmete nõrkvooluühendused ja –kaabeldus kuuluvad nõrkvoolutööde koosseisu ning lahendatakse nõrkvoolu osa projektiga.

1.8.2 HÜDRAULILISED KATSETUSED

1.8.2.1 VEETORUSTIK

Rõhu püsivust tuleb kontrollida kogu torustiku ulatuses. Veevarustuse torustike katsetamisel juhinduda tootja firma (tehase) tehnilisest informatsioonist (instruktsioonidest), torude katsetamise eeskirjadest. Allkirjeldatud katsetusprotseduur vastab standardile DIN 1988, osa 2. Paigaldatud kuid ehituskonstruksioonidega veel katmata torud tuleb täita puhta veega (tarvitusele tuleb võtta abinõud vee külmumise vältimiseks). Rõhumõõtmisseade tuleb ühendada süsteemi kõige alumise punktiga. Kasutatava mõõtmisseade tundlikkus peab olema selline, et oleks võimalik määrata rõhu muutumist 0,1 baari ulatuses. Sanitaartechnilised ehitised ja seadmed ning soojusvahetid (boilerid) peavad olema katsetatavast veetorustikust eraldatud sellisel viisil, et oleks kindlustatud nende kaitsmine surveproovil kasutatava rõhu eest. Sellises olukorras tuleb torustiku katsetus viia läbi katsetuseks ettenähtud rõhu juures ning pärast seda vähendada rõhk võrdseks töörõhuga.

Katsetusrõhk: 1,5 x töörõhk või vastavalt tootja juhisteile.

Katsetuse kestus: kahe tunni vältel pärast rõhu ühtlustumist süsteemis

Katsetuseks kasutatava rõhu lubatud hälve: 0,2 baari

Pärast katsetust tuleb kontrollida kõiki torustiku ühenduskohti.

Koostada aktid ja teostusjoonised.

1.8.2.2 KANALISATSIOONITORUSTIK

Katserõhk on tulemuseks katselõigu allavoolu või ülesvoolu asuva kaevu täitmisel maapinnatasemeni, või sellega samaväärne rõhk, maks.rõhuga 50kPa ja min.rõhuga 10kPa mõõdetuna toru otsast. Kohanemisaeg on kuni 1 tund.

Katsetamise aeg: 30 minutit.

Katsetuse jooksul lisatav veehulk peab olema mõõdetud ja üles märgitud nõutava katsetusrõhu juures koos veesurvega. Lisatava vee hulk pole suurem kui:

-torustike puhul 0,15 l/m² 30min jooksul;
-kaevudega torustike puhul 0,20 l/m² 30 min jooksul.
Isevoolse torustiku katsetamisel kasutada ka kaameravaatlust.