

Sisukord

1. Üldandmed	3
1.1. Üldandmed	3
1.1.1. Ehitise asukoht	3
1.1.2. Projekti eesmärk ja ehitise lühikirjeldus	5
1.1.3. Tellija andmed	5
1.1.4. Projekteerija andmed	6
1.1.4.1. Projekteerimise peatöövõtja	6
1.1.4.2. Alltöövõtjad	6
1.2. Alusdokumendid	6
1.2.1. Lähteandmed	6
1.2.1.1. Tellija lähteülesanne	6
1.2.1.2. Eskiis, eelprojekt või varasemad projektid	6
1.2.1.3. Detailplaneering ja projekteerimistingimused	7
1.2.1.4. Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused	7
1.2.2. Kitsendused	7
1.2.2.1. Muinsuskaitse	7
1.2.3. Ehitusuuringud	8
1.2.3.1. Ehitusgeodeetilised uuringud	8
1.2.3.2. Ehitusgeoloogilised uuringud	8
1.2.4. Normdokumendid	9
2. Veevarustuse välisvõrk	10
2.1. Olemasolev olukord	10
2.2. Veevarustuse üldnõuded	10
2.3. Projekteeritud veevarustus	10
2.3.1. Kinnistute veevarustuse liitumispunktid	11
2.3.2. Tuletõrje veevarustus	11
2.3.3. Maapealsed tuletõrjehüdrandid	11
2.3.4. Maa-alused tuletõrjehüdrandid	11
2.3.5. Hüdrantide tähistamine	13
2.3.6. Torustikud ja armatuur	13
2.3.7. Armatuur	14
2.3.8. Kaevud	15
3. Reovee ja sademevee kanalisatsioonivõrk	16
3.1. Reoveekanaliseerimine	16
3.1.1. Olemasolev olukord	16
3.1.2. Projekteeritud isevooline reoveekanaliseerimine	16
3.1.2.1. Kinnistute kanalisatsiooni liitumispunktid	17
3.1.3. Projekteeritud reovee survekanaliseerimine	17
3.1.4. Eelvool	17
3.1.5. Projekteeritud reoveepumpla	17
3.1.5.1. Üldist	17
3.1.5.2. Pumpla korpuse materjalid	18
3.1.5.3. Pumpla ankurdamine	19
3.1.5.4. Pumpla luugistik ja soojustus	19
3.1.5.5. Pumpla kasutatavad materjalid ja konstruktsioon	19
3.1.5.6. Nõuded pumba valikule	20

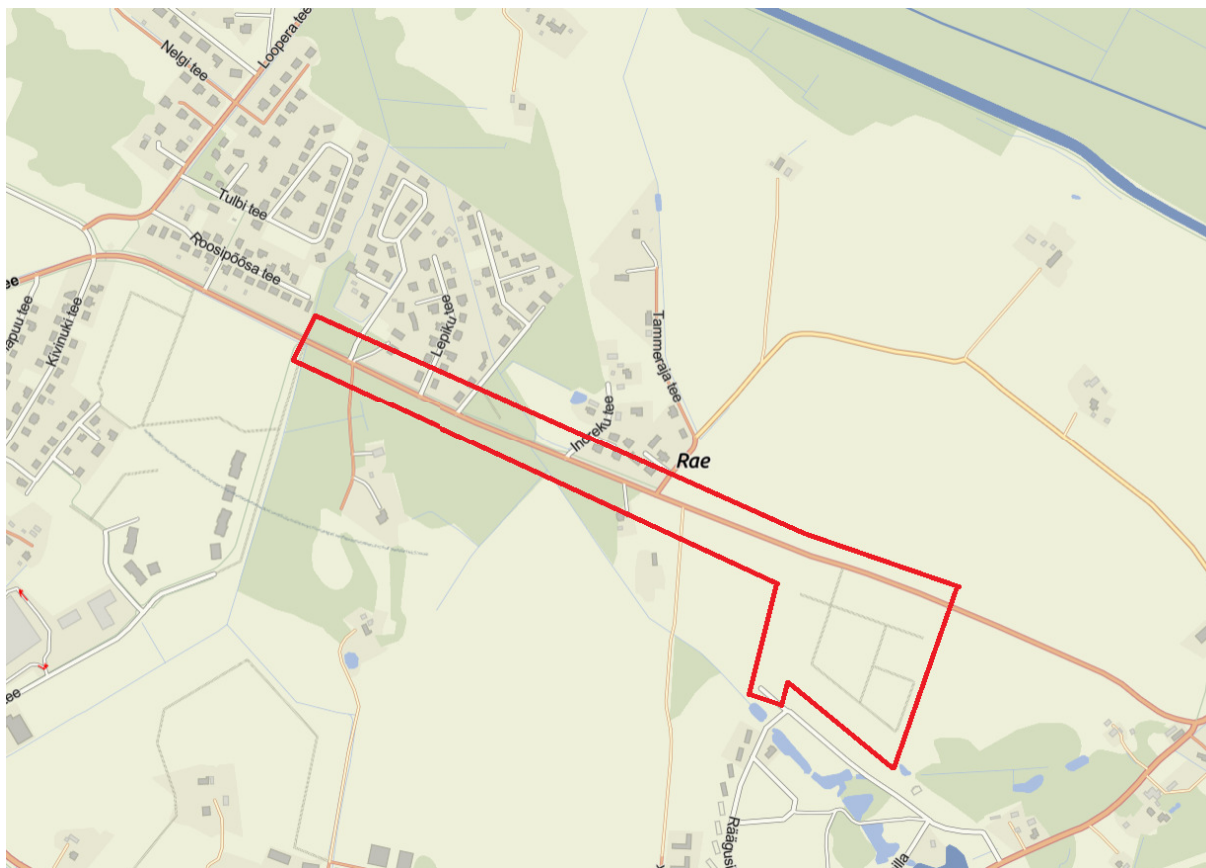
3.1.5.7. Pumpla teenindusplats	20
3.2. Torustikud ja kaevud.....	21
3.2.1. Torustike materjal.....	21
3.2.2. Kaevud	21
3.2.3. Kaevuluugid ja raamid	21
4. Paigaldusnõuded	23
4.1. Tööde teostamise aeg ja aruandlus	23
4.2. Ehitustööde korraldamine	23
4.3. Ettevalmistustööd	23
4.3.1. Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine	23
4.3.2. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	24
4.3.3. Rakendatavad meetmed töötamiseks sideliinirajatiste kaitsevööndis.....	25
4.3.4. Rakendatavad meetmed töötamiseks elektrikaablite kaitsevööndis.....	25
4.3.5. Rakendatavad meetmed töötamiseks gaasitorustike kaitsevööndis.....	25
4.4. Torustike ja kaevude paigaldus.....	26
4.4.1. Veetorustiku paigaldus lahtisel meetodil.....	26
4.4.2. Reoveekanaliseerimise torustiku paigaldus lahtisel meetodil	26
4.4.3. Torustiku paigaldus kinnisel meetodil.....	27
4.4.4. Külumiskaitse, soojusisolatsioon.....	28
4.4.5. Torustike toetus	28
4.4.6. Projekteeritud veetorustiku ühendamine olemasoleva torustikuga	28
4.4.7. Torustike tähistamine, märkelint.....	28
4.5. Kaeviku rajamine	29
4.5.1. Kaeviku täide	29
4.6. Veetõrje ehituskaevikust.....	31
4.7. Likvideeritavad rajatised	31
4.8. Materjalide nomenklatuur	32
5. Keskkonnakaitse ja jäätmekäitlus	33
5.1. Keskkonnakaitse.....	33
5.2. Jäätmekäitlus ja jäätmekava	33
5.3. Teekatete taastamine.....	34
6. Kvaliteedi- ja kontrollnõuded ehitajale.....	35
6.1. Katsetamine ja tööde vastuvõtmine	35

1. Üldandmed

1.1. Üldandmed

1.1.1. Ehitise asukoht

Objekti asukoht on Rae küla, Rae vald, Harju maakond, Eesti.



Joonis 1. Objekti asukoht (aluskaart REGIO 2024)

Projekti alale jäävad kinnistud on toodud Tabel 1.

Tabel 1. Projekti alale jäävad kinnistud

Nr	Katastri tunnus	Aadress	Sihtotstarve	Omandivorm
1	65301:002:1541	Kivikese tee 1	Elamumaa 100%	Eraomand
2	65301:002:1542	Kivikese tee 2	Elamumaa 100%	Eraomand
3	65301:002:1543	Kivikese tee 3	Elamumaa 100%	Eraomand
4	65301:002:1544	Kivikese tee 4	Elamumaa 100%	Eraomand
5	65301:002:1545	Kivikese tee 5	Elamumaa 100%	Eraomand
6	65301:002:1546	Kivikese tee 6	Elamumaa 100%	Eraomand
7	65301:002:1547	Kivikese tee 7	Elamumaa 100%	Eraomand
8	65301:002:1548	Kivikese tee 8	Elamumaa 100%	Eraomand
9	65301:002:1549	Kivikese tee 9	Elamumaa 100%	Eraomand

Nr	Katastri tunnus	Aadress	Sihtotstarve	Omandivorm
10	65301:002:1551	Kivikese tee 10	Elamumaa 100%	Eraomand
11	65301:002:1552	Kivikese tee 11	Elamumaa 100%	Eraomand
12	65301:002:1553	Kivikese tee 12	Elamumaa 100%	Eraomand
13	65301:002:1554	Kivikese tee 13	Elamumaa 100%	Eraomand
14	65301:002:1556	Kivikese tee 14	Elamumaa 100%	Eraomand
15	65301:002:1557	Kivikese tee 15	Elamumaa 100%	Eraomand
16	65301:002:1558	Kivikese tee 16	Elamumaa 100%	Eraomand
17	65301:002:1559	Kivikese tee 18	Elamumaa 100%	Eraomand
18	65301:002:1561	Kivikese tee 20	Elamumaa 100%	Eraomand
19	65301:002:1562	Kivikese tee 22	Elamumaa 100%	Eraomand
20	65301:002:1563	Kivikese tee 24	Elamumaa 100%	Eraomand
21	65301:002:1564	Kivikese tee 26	Elamumaa 100%	Eraomand
22	65301:002:1565	Kivikese tee 28	Elamumaa 100%	Eraomand
23	65301:002:1566	Kivikese tee 30	Elamumaa 100%	Eraomand
24	65301:002:1567	Kivikese tee 32	Elamumaa 100%	Eraomand
25	65301:002:1568	Kivikese tee 34	Elamumaa 100%	Eraomand
26	65301:002:1569	Kivikese tee 36	Elamumaa 100%	Eraomand
27	65301:002:1519	Kivikese tee	Transpordimaa 100%	Eraomand
28	65301:002:1520	Kivikese tee L1	Transpordimaa 100%	Eraomand
29	65301:002:1527	Kiivita tee 2	Elamumaa 100%	Eraomand
30	65301:002:1528	Kiivita tee 3	Elamumaa 100%	Eraomand
31	65301:002:1529	Kiivita tee 4	Elamumaa 100%	Eraomand
32	65301:002:1531	Kiivita tee 5	Elamumaa 100%	Eraomand
33	65301:002:1532	Kiivita tee 6	Elamumaa 100%	Eraomand
34	65301:002:1533	Kiivita tee 7	Elamumaa 100%	Eraomand
35	65301:002:1534	Kiivita tee 8	Elamumaa 100%	Eraomand
36	65301:002:1535	Kiivita tee 10	Elamumaa 100%	Eraomand
37	65301:002:1536	Kiivita tee 12	Elamumaa 100%	Eraomand
38	65301:002:1537	Kiivita tee 14	Elamumaa 100%	Eraomand
39	65301:002:1538	Kiivita tee 16	Elamumaa 100%	Eraomand
40	65301:002:1539	Kiivita tee 18	Elamumaa 100%	Eraomand
41	65301:002:1523	Kiivita tee	Transpordimaa 100%	Eraomand
42	65301:002:0789	Räägusilla tn 24	Elamumaa 100%	Eraomand
43	65301:002:0757	Räägusilla tänav	Transpordimaa 100%	Eraomand
44	65301:002:1524	Raeküla tee L2	Transpordimaa 100%	Eraomand
45	65301:002:0176	11334 Raeküla tee T2	Transpordimaa 100%	Riigiomand
46	65301:001:3775	Juhanipõllu	Maatulundusmaa 100%	Eraomand
47	65301:001:3776	Juhani tee L1	Transpordimaa 100%	Eraomand
48	65301:001:4041	Uustalu	Maatulundusmaa 100%	Eraomand

Nr	Katastri tunnus	Aadress	Sihtotstarve	Omandivorm
49	65301:001:4040	Raeküla tee 14 // Juhani	Maatulundusmaa 100%	Eraomand
50	65301:001:3774	Juhanimetsa	Maatulundusmaa 100%	Eraomand
51	65301:002:0449	Maarjanurme	Maatulundusmaa 100%	Eraomand
52	65301:001:5645		Sihtotstarbeta maa 100%	Omandi ulatus selgitamisel
53	65301:001:6823	Suur-Klaokse	Maatulundusmaa 100%	Eraomand
54	65301:002:1506	Indreku tee L1	Transpordimaa 100%	Munitsipaalomand
55	65301:002:1509	Indreku tee 2	Elamumaa 100%	Eraomand
56	65301:002:0207	Tammeraja tee	Transpordimaa 100%	Eraomand
57	65301:001:6826	11334 Raeküla tee T12	Transpordimaa 100%	Eraomand
58	65301:001:6796	11334 Raeküla tee T13	Transpordimaa 100%	Eraomand

1.1.2. Projekti eesmärk ja ehitise lühikirjeldus

Käesoleva töö eesmärgiks on projekteerida Rae küla, Kiivita 1 detailplaneeringu ala kinnistutele ühisveevärgi ja -kanaliseerimise liitumispunktid koos ühendustorustikega. Projektiga on ette nähtud reoveepumpla koos juurdepääsutee, hooldus- ja pumplaplatsiga ning Indreku tee piirkonna kinnistute reoveekanaliseerimise ümberühendamine projekteeritavasse süsteemi. Projekti tulemusena luuakse ühisveevärgiga ja -kanaliseerimise liitumise võimalus 38-le Kiivita 1 detailplaneeringu ala ja Raeküla tee 14//Juhani ning Uustalu kinnistule.

Käesoleva töö mahtu kuulub ka katete taastamine vajalikus mahus.

Järgnevalt on toodud käesoleva projektiga projekteeritud tööde mahud. Toodud andmed on illustreerivad, tööde tegelikud mahud on toodud materjalide ja töömahtude koondtabelis.

- Veetorustik - 1957 m
- Veetorustik (Tammeraja tee ristumine, teostatakse enne Kiivita 1 DP ala tööde teostamist) - 30 m
- Isevoolne kanalisatsioonitorustik - 1789 m
- Isevoolne kanalisatsioonitorustik (Tammeraja tee ristumine, teostatakse enne Kiivita 1 DP ala tööde teostamist) - 32 m
- Survekanalisatsioonitorustik - 448 m
- Reoveepumpla - 1 tk

1.1.3. Tellija andmed

Elveso AS

Registrikood: 10096975

Aadress: Ehituse tn 9, 75301 Jüri alevik, Rae vald, Harju maakond

Telefon: +372 603 1480

E-post: info@elveso.ee

1.1.4. Projekteerija andmed

1.1.4.1. Projekteerimise peatöövõtja

Skepast&Puhkim OÜ

Registrikood: 11255795

MTR registreeringu number: EEP000894

Aadress: Laki põik 2, 12919 Tallinn, Harju maakond

Telefon: +372 664 5808

E-post: info@skpk.ee

1.1.4.1.1. Projekteerimise projektijuht

Projektijuht: Loit Munter - kutsetunnistus nr 155716, Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7.

1.1.4.1.2. Veevarustuse ja kanalisatsiooni välisvõrgu projekteerija

Karin Nappus - kutsetunnistus nr 188296, Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7.

1.1.4.2. Alltöövõtjad

Road-Expert OÜ - teede osa projekteerimine, katete taastamine

Registrikood: 14449962

Aadress: Heinapõllu tee 1-1, 75205 Kulli küla, Raasiku vald, Harju maakond

Telefon: +372 5665 0034

E-post: info@roadexpert.ee

Meelis Kreevan - kutsetunnistus nr 176364, Diplomeeritud teedeinsener, tase 7.

1.2. Alusdokumendid

1.2.1. Lähteandmed

1.2.1.1. Tellija lähteülesanne

Tellijal lähteülesandeks on hankedokumendid (hankija AS Elveso). Rae küla, Kiivita 1 kinnistute ja lähiala detailplaneeringu ala järgsete ühisveevärgi ja -reoveekanaliseerimise liitumisrajatiste ning ühendustorustike projekteerimistööd.

1.2.1.2. Eskiis, eelprojekt või varasemad projektid

Projekti koostamisel on arvestatud järgmiste projektidega:

- Road-Expert OÜ töö nr 23043, Kiivita 1 DP järgsed teed ja tehnovõrgud, Osa 1. Teed.
- Altren Projekt OÜ töö nr 23091, Kiivita 1 DP järgsed teed ja tehnovõrgud, Osa 2. Sademeveetorustik.

1.2.1.3. Detailplaneering ja projekteerimistingimused

Projekti koostamisel on arvestatud Rae valla detailplaneeringute registri andmetel projekti alal ja piirkonnas paiknevate kehtivate ja menetluses olevate detailplaneeringutega.

- Kiivita 1 kinnistu ja lähiala detailplaneering – kehtestatud Rae Vallavalitsuse 12.04.2011.a korraldusega nr 282.
- Tammeraja III kinnistu detailplaneering – kehtestatud Rae Vallavalitsuse 13.05.2008.a korraldusega nr 396.

1.2.1.4. Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused

Projekti koostamisel võeti aluseks järgmised tehnilised tingimused:

- Transpordiameti poolt 12.08.2024 väljastatud tehnilised tingimused nr 7.1-2/24/13549-2.

1.2.2. Kitsendused

1.2.2.1. Muinsuskaitse

Projekti ala piirkonda jääb kinnismälestis „Kivikalme“ (mälestise registri nr 18837).

Kivikalmete rajamise traditsioon sai Eesti alal alguse pronksiajal ja kestis kuni muinasaja lõpuni. Pae ja raudkividest kalmerajatised olid ümara või nelinurkse põhiplaaniga. Mõned sisaldasid eraldi kividest laotud keskset kirstu, teised jälle mitte ja nende peale oli kantud kõrgem või madalam kivikuhjatis. Surnuid on maetud põletamata ja põletatult, samuti võib olla toimunud ümbermatmisi. Praeguseks on tegemist maaparanduse käigus lõhutud kalme põhjaga. Tõenäoliselt kujutas kalme endast tugevat kivivaret, mis on praegu lükatud teiste kivide juurde hunnikusse. Kalme põhja kivid on maapinnas jälgitavad. Tegemist on ligemale 10 m läbimõõduga kivisema alaga, mille muld on tumedam ja kust on saadud ka arheoloogilisi leide. Kalme lõhkumise käigus on kultuurikiht kandunud algsest märgatavamalt ulatuslikumale alale. Eelöeldule tuginedes tuleb projektis ette nähtud töödel arvestada arheoloogiliste leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega. Muinsuskaitseseadusest tulenevalt (§ 31 lg 1, § 60) on leidja sellisel juhul kohustatud tööd katkestama, jätma leiu leiukohta ning teatama sellest Muinsuskaitseametile. Mälestise alal on ehitusmasinatega liikumine keelatud.

Vt ka Joonis 2.



Joonis 2. Kultuurimälestised projekti piirkonnas (allikas Maa-amet 2024, Kultuurimälestised)

1.2.3. Ehitusuuringud

1.2.3.1. Ehitusgeodeetilised uuringud

Uuringud on läbi viidud vastavalt Majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topogeodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitavad nõuded”.

Uuringud teostas Geodeesia 24 OÜ, töö nr 9422-24. Välitööde tegemise aeg juuli 2024. Maaüksuste piirid on saadud Maa-ameti digitaalsest andmebaasist seisuga 16.07.2024.

Tammeraja teel teostas uuringud Geodeesia 24 OÜ, töö nr 9584-24. Välitööde tegemise aeg august ja september 2024. Maaüksuste piirid on saadud Maa-ameti digitaalsest andmebaasist seisuga 12.08.2024.

1.2.3.2. Ehitusgeoloogilised uuringud

Uuringud on läbi viidud vastavalt Majandus- ja taristuministri 24.04.2015 määrusele nr 32 „Ehitusgeoloogilisele uuringule esitatavad nõuded”.

Käesoleva töö käigus teostas ehitusgeoloogilised uuringud OÜ Maves, töö nr 24078. Välitöö toimus 03.09.2024.a.

Ehitusgeoloogilised tingimused trassi rajamiseks on rahuldavad. Trassi keskossa kavandatud reoveepumpla asukohas on lubjakivi pind ja nõrgalt survele põhjavee tase maapinna lähedane. Lubjakivisse rajatavate süvendite puhul võib põhjavee juurdevool süvendisse olla algselt suur kui avatakse monoliitses lubjakivis esineda võivaid veerikkaid lõhesid. Lõhede tühjenemisel väheneb põhjavee juurdevool tunduvalt.

Varasemalt on Rae küla, Kiivita 1 detailplaneeringu alal ehitusgeoloogilise uuringu teostanud OÜ Maves, töö nr 22016 „Harjumaa Rae valla Rae küla Kiivita 1 detailplaneeringu ala ehitusgeoloogiline uuring“. Tallinn 2022.

1.2.4. Normdokumendid

Projektlahenduse koostamise aluseks on järgmised standardid, (eel-) normid ja juhendid ning seadustes ja õigusaktides kehtestatud kohustuslikud nõuded:

- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- EVS 812-6:2012+A1+A2 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus;
- RIL 77-2013. Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord – määrus nr 10, (vastu võetud 18.02.2021, redaktsioon jõustus 22.01.2024);
- Ühisveevärgi ja -kanaliseerimise seadus;
- Veeseadus;
- Ehitusseadustik;
- Jäätmeseadus;
- MTM 17.07.2015.a määrus nr 97 Nõuded ehitusprojektile;
- KM 08.11.2019.a määrus nr 61 Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused;
- MTM 14.02.2020.a määrus nr 3 Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded;
- AS ELVESO tehnilised üldnõuded 01.07.2020;
- Rae valla kaevetööde eeskiri. Rae Vallavolikogu 30.11.2010.a määrus nr 41;
- Rae valla heakorraeeskiri. Rae Vallavolikogu 17.11.2020.a määrus nr 60;
- Rae valla jäätmehoolduseeskiri. Rae Vallavolikogu 15.06.2021.a määrus nr 73;
- Rae valla ühisveevärgi ja -kanaliseerimise ning sademevee ärajuhtimise arendamise kava aastateks 2024-2035. Rae Vallavolikogu 20.05.2024.a määrus nr 46;
- üldkehtivad reeglid ja head ehitustavad.

2. Veevarustuse välisvõrk

2.1. Olemasolev olukord

Projekti piirkonnas asuvad vee-ettevõttele AS Elveso kuuluvad olemasolev veetorustik $\varnothing 110$ PE Räägusilla tänaval ja veetorustik De110 PE paikneb paralleelselt Raeküla teega, Indreku teest lääne suunas.

Olemasolevate veetorustike läbimõõdud ja materjalid ning tegelikud kõrgusmärgid tuleb täpsustada ehitustöödel.

2.2. Veevarustuse üldnõuded

Projekteeritud veetorustiku eluiga on 40 aastat.

2.3. Projekteeritud veevarustus

Projektlahenduse koostamisel on aluseks võetud AS-i Elveso Hankedokumentide tööde kirjeldus ja kodulehel olevad tehnilised üldnõuded.

Torustike projekteerimisel on arvestatud eelkõige üldkasutatava maa kinnistupiiridega ning projekteeritavate kommunikatsioonide paiknemisega. Projekteeritud torustik Kiivita 1 detailplaneeringu alal paikneb jalgteel ja väljaspool detailplaneeringu ala valdavalt haljasalal.

Veevarustuse allikaks on olemasolev AS-i Elveso veevärk.

Käesoleva projekti mahus on Kiivita 1 detailplaneeringu alal projekteeritud veevarustuse peatorustik läbimõõduga De110 mm, ühendused olemasoleva torustikuga $\varnothing 110$ PE on ette nähtud Indreku tee L1 kinnistul ja Räägusilla tänaval.

Perspektiivseks Tammeraja tee veetorustiku ühenduseks on projektiga projekteeritud veetorustiku ristumine riigimanteega. Ristumine riigimaanteega tuleb teostada enne Kiivita 1 kinnistute ja lähiala detailplaneeringu ala järgsete ühisveevärgi ja -reoveekanaliseerimise liitumisrajatiste ning ühendustorustike töötde teostamist.

Veetorustiku lõikude sulgemiseks on ette nähtud siibrid. Siibrite asukoha valikul on arvestatud, et veetorustikku oleks võimalik sulgeda kuni 300 m pikkuste lõikudena. Lisaks on arvestatud, et sulgeseadmed jääksid peatorude ja/või tänavatorude ristumistele ja mõlemale poole hüdranti. Tee alla jäävad siibrisõlmed on projekteeritud siibrikaevu. Siibrikaevude asukohad vastavalt asendiplaanile. Siibrikaevud on esitatud joonistel VK-7-04 ja VK-7-05.

Tuletõrje veevarustuse tagamiseks on De110 mm torustikule projekteeritud maapealsed ja maa-alused hüdrandid. Hüdrandid on projekteeritud sulgarmatuuride vahele, mis paiknevad hüdrandikaevus Di1600 mm. Hüdrandikaevude joonised on esitatud joonisel VK-7-06.

Siibri- ja hüdrandikaevude joonised on koostatud Innovative Water Systems OÜ poolt, kuid lubatud on kasutada teiste ettevõtete samaväärseid tooteid. Enne kaevu tellimist tuleb kaevutootjal koostada tööjoonis ja täiendavalt kooskõlastada AS-ga Elveso.

Veetorustiku läbipesu teostamiseks on projekteeritud läbipesukaevud. Kiivita tee tupiklõikudes on De110 mm torustiku läbipesu teostamiseks ette nähtud maa-alused hüdrandid. Läbipesukaevude asukohad vastavalt asendiplaanile.

Juhani tee L1 kinnistul on ette nähtud De63 mm veetorustiku väljavõtte perspektiivseks Uustalu ja Vana-Juhani kinnistute detailplaneeringu ühenduseks. Perspektiivsele torustikule on ette nähtud sulgarmatuur DN50 mm ja torustik on sulgetud pimeäärikuga.

Perspektiivsed torustiku De110 mm otsad on projekteeritud ka Kiivita teel ja Juhanipõllu kinnistul, torustikud on sulgetud pimeäärikuga.

Valdavalt on projekteeritud torustik ette nähtud rajada lahtisel (kaevamine) meetodil. Kinnisel meetodil on ette nähtud rajada ristumised kõrvalmaanteega. Ristumisel maanteega on torustikule projekteeritud kaitsetorud PE PN10.

Projekteeritud veetorustiku minimaalne rajamissügavus on 1,8 m toru peale. Juhul kui veetorustiku peale jääva täite paksus on väiksem kui 1,8 m (sh kraavi ja truubi põhjast) tuleb torustik nendes lõikudes soojustada.

Isevoolse torustiku ja veetorustiku ristumisel tuleb viia veetorustik üle või altpoolt iseoolset torustikku, kas painutades või kasutades põlvi.

Projektila kinnistutele on ette nähtud üks liitumispunkt kinnistu piirist üldjuhul kuni 1 m väljapoole üldkasutatavale tee-maale. Projekteeritud veetorustik kinnistu piiril sulgeda otsakorgiga.

Projektilahenduse koostamisel on kinnistuühendustorustike asukoha valikul arvestatud võimalusel kinnistuomanike poolt kooskõlastuslehtedel esitatud soovidega.

Torustiku asendiplaanil on esitatud sõlmede tsentrite vahelised pikkused. Projekteeritud torustike asendiplaanidel toodud torustiku kõrgused on torustiku lae absoluutkõrgused.

2.3.1. Kinnistute veevarustuse liitumispunktid

Käesolevas töös on projekteeritud majaühendustorustikud läbimõõduga De32 mm ja liitumispunktideks DN25 maakraanid. Kivikese tee 9 kinnistu liitumistorustik on projekteeritud läbimõõduga De40 mm ja liitumispunktiks DN32 maakraan.

Kiivita 1 detailplaneeringu kinnistutel peale maakraani paigaldada veetoru 1 m kinnistu sisse ja lõpetada elekterkeeviskorgiga.

Raeküla tee 14//Juhani ja Uustalu kinnistute veevarustuse maakraan on projekteeritud kinnistu sisse mitte teemaale.

Üldjuhul igale kinnistule kuni 1,0 m kaugusele kinnistu piirist on paigaldatud maakraan koos spindlipikenduse ja kahega 40T sõidutee all, haljasalal 25T.

2.3.2. Tuletõrje veevarustus

Projektilal asuvad olemasolevad tuletõrjehüdrandid. AS-ile Elveso kuuluv olemasolev tuletõrjehüdrant asub 11334 Raeküla tee ja Indreku tee ristmikul.

Väliseks tulekustutuseks saadakse vesi projekteeritud De110 mm veetorustikule projekteeritud tuletõrjehüdrantidest. Projekteeritud on kokku 4 maapealset ja 2 maa-alust tuletõrjehüdranti. Kiivita tee tupiklõikudes on maa-alused hüdrandid ette nähtud torustiku läbipesu teostamiseks.

Tuletõrjehüdrantide asukohad on näidatud asendiplaanidel.

2.3.3. Maapealsed tuletõrjehüdrandid

Hüdrantide surveklass peab olema PN10. Kasutada tuleb teleskoopilise tõusutoruga, automaatse tühjendusklapi ja siibriga varustatud maapealset hüdranti vastavalt EVS-EN 14384:2005 nõuetele. Maapealse hüdranti automaattühjendusklapp tuleb ühendada drenaažitoruga, millega tagatakse püsttoru tühjenemine. Hüdranti tühjendamiseks vajalik drenaažitoru ümbrus peab olema täidetud killustikuga (fraktsioon 4-12) ja ümbritsetud filterkangaga.

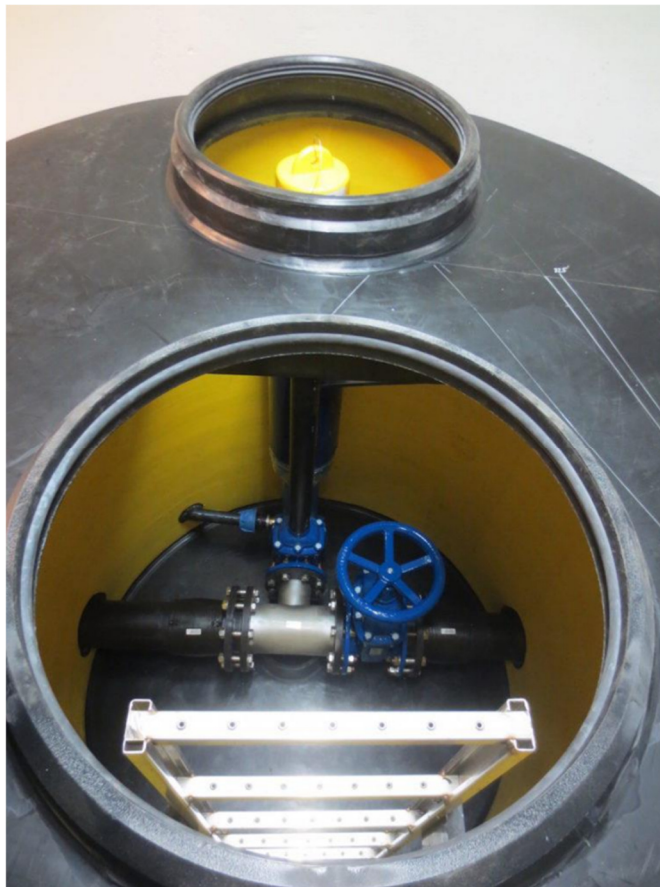
Maapealsete tuletõrjehüdrantide ette on projekteeritud pörkepiirded. Antud pörkepiirde eesmärk on veenduda, et lumelükkamisel ei saaks masinaga hüdranti kahjustada.

2.3.4. Maa-alused tuletõrjehüdrandid

Hüdrantidena tuleb kasutada maa-alust "E-tüüpi" soojustatud hüdranti vastavalt EVS-EN 14339:2005 nõuetele. Hüdrantide kohta esitada Töövõtjal vastavussertifikaadid. Hüdranti sulgelemendi spindlipikendus ei tohi asuda tõusutoru sees. Maa-alune hüdrant tuleb paigaldada

veetihedasse kaevu. Kaev peab olema silindriline, kaevu siseläbimõõt peab olema minimaalselt 1500 mm ja sisenemisava luugi minimaalne läbimõõt on 600 mm. Kaevukaas värvida kollaseks.

Hüdrandi asetus seadmekaevus peab võimaldama tühjendusklapi vahetamist. Hüdrandi ja tühjendustoru ümbrus täita killustikuga (fraktsioon 4-12) ja ümbritseda filterkangaga. Hüdrandikaevu põhimõtteline lahendus on antud Joonis 3.



Joonis 3. Maa-aluse hüdrandi paigaldamine seadmekaevu

Projekteeritud hüdrantide tõusutorud peavad külmumise vältimiseks pärast kasutamist automaatselt tühjenema. Hüdrandi asetus seadmekaevus peab võimaldama tühjendusklapi vahetamist. Tühjendusklapp peab tühjenema kaevu sisse. Kaevus peab olema roostevaba tagasivooluklapiga trapikomplekt, mis paikneb kaevu põhjast 25 mm kõrgusel, et vältida sette sissevoolu. Kaev peab olema topeltpõhjaga, et mahutada ära trapikomplekt. Kaevu välispõhi peab olema sile. Hüdrandi kinnitus ei tohi takistada vee voolu trappi ehk see peab olema avaga või põhjast kõrgemal. Hüdrandi isevooleks tühjenemiseks vajalik tühjendustorustik (immutustoru) tuleb paigutada killustikprismasse ja ümbritseda geotekstiiliga. Hüdrantide tõusutoru tühjendustorustikku ei tohi ühendada kanalisatsiooniga.

Hüdrandi ja peatoru vaheline ühendustoru peab olema minimaalse pikkusega ja hüdrant tuleb paigaldada sõidutee servast mitte kaugemale kui 2,5 m, riigimaantee puhul mitte lähemale kui 5 m teekatte servast. Riigimaantee korral järgida lisaks Transpordiameti juhendit MA 2018-015 Nõuded tehnovõrkudele ja -rajatiste teemaale kavandamisel. Projekteeritud hüdrantide täpsemad asukohad on näidatud joonistel.

Hüdrantide paigaldamisel järgida Siseministri 18. veebruar 2021. a määrust nr 10.

Tuletõrjehüdrantide asukohad torustikul on valitud vastavalt standardile EVS 812-6:2012.

Hüdrantide kohta esitada Töövõtjal vastavussertifikaadid.

Hüdrantide katsetamine tuleb läbi viia vastavalt Päästkeskuse poolt esitatavatele nõuetele ja tingimustele.

Hüdrandi tähistus projektis	Asukoha koordinaadid	Veevõtukoh	Veeallika tüüp	Veevooluhulk l/s
H1-1	6582783.237 549851.851	Maapealne	survestatud	10
H1-2	6582810.078 549652.206	Maapealne	survestatud	10
H1-3	6582872.012 549851.605	Maa-alune	survestatud	10
H1-4	6583196.601 549198.016	Maapealne	survestatud	10
H1-5	6582938.567 549653.268	Maa-alune	survestatud	10

2.3.5. Hüdrantide tähistamine

Tuletõrjehüdrandid tuleb tähistada vastavalt Siseministri 18. veebruar 2021. a määrusele nr 10 "Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord".

Veevõtukoh tähistada aasta ringi nähtava viidaga, millelt on tuvastatav veevõtukoha asukoht. Viit paigaldada veevõtukohast kuni 20 meetri kaugusele nähtavale kohale.

Veevõtukoha viit peab vastama Siseministri 18.02.2021 määrusele nr 10 Lisas 2 toodud nõuetele.

2.3.6. Torustikud ja armatuur

Torustike paigaldamine ja ehitamine peab vastama AS Elveso tehnilistele nõuetele.

Veetorustiku materjalina kasutada polüetüleenitorusid (PE torud), mis peavad vastama standardile EVS-EN 12201, ISO 4427 või mõnele teisele samaväärsele standardile. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule. Kinnisel meetodil (suundpuurimine) tuleb kasutada RC kattega survetoru.

Veetorustike rajamisel kasutatavad PE torud ja liitmikud peavad vastama min surveklassile PN10.

Torud välisläbimõõduga De110 mm ja suuremad tarnitakse latt-torudena. Talvel võib kasutada ainult latt-toru.

Toru SDR peab olema vahemikus, mida on lubatud kasutada vastava ühenduselemendi (nt keevismuhvi) puhul, selle saavutamiseks tuleb vajadusel kasutada suurema surveklassiga torusid. Torustike rajamisel kinnisel meetodil tuleb kasutada ainult selleks ettenähtud torustiku materjali, mis vastab standardile PAS 1075.

Kõik malmist detailid (olenemata liigist) peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega vastavalt standardile DIN 30677.

Ehitusplatsile tarnitavad torud peavad olema varustatud otsakorkidega, mis peavad jääma paigale kuni torustike paigaldamiseni.

PE-torud ja nende plastdetailid ühendatakse elekterkeevismuhv või pökk-keemis ühendusega. Keevisliitmikud peavad olema töötavad keevitusindikaatorid. Keevitustraadid peavad olema kaetud. Lubatud tootjad: Wavin, Georg Fischer, Agru. Muhvid peavad olema temperatuuri

kompensatsiooniga. Keevitustööde teostajad peavad oleme läbinud vastava koolituse. Keevitusel kasutada range, lõikajat, koorijat ja vajadusel ümardajat. Vastavad vahendid peavad asuma objektil.

Käänakud pöördenurgaga 15° ja 30° paigaldatakse PEH poognate abil. Käänakud pöördenurgaga 45° või enam paigaldatakse elekterkeevispoognate abil.

Väiksemate toruläbimõõtude puhul käänakud (pöördenurk alla 15°) tekitatakse torustikku sujuvalt painutades, kusjuures minimaalne pöörderaadius $R=50 \times D_e$.

Enne plasttorude elekterkeevituse teostamist tuleb läbi viia keevitusseadme kontrollülevaatus omanikujärelevalve esindaja juuresolekul. Elekterkeevituse töid võib teostada vastavat tunnistust omav isik ning tööde kohta tuleb täita elekterkeevituse päevikut (vastavalt konkreetse materjalitootja juhenditele).

Sulgarmatuuride ja kaevude ning sulgarmatuuri ja kaevu vahekaugus peab tagama piisava töömaa tagasitõite tihendamiseks ja katendi taastamiseks vajalikule tehnikale.

Veetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad, isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kaabli otsad tuua veemõõdusõlme ja tänaval kape alla.

Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale (30 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega (veetorustikel sinine hoiatuslint tekstiga VESI). Kinnisel meetodil paigaldatavale torustikule märkelinti ei paigaldata.

Rajatavate veetorustike ühendamisel olemasolevate veetorustikega teostada tõmbekindla muhvinga, PE torule mõeldud malmsadulaga või kolmikuga.

Arvestada järgmist: kui ühendatava toru läbimõõt on väiksem kui pool olemasoleva toru läbimõõtu, näha ette PE torule mõeldud malmsadul; kui ühendatava toru läbimõõt on võrdne või suurem kui pool olemasoleva toru läbimõõdust, näha ette kolmikuga ühendamine.

2.3.7. Armatuur

Siibrid ja maakraanid peavad olema surveklassiga PN10. Kõik veevarustuse siibrid ja maakraanid kuni DN 300 peavad olema varustatud PE otstega.

Siibrid peavad vastama standarditele DIN3202 F4 (EN558), äärikud ja poldipesad peavad vastama standardile ISO7005-2 (BS4504, DIN2501).

Veevärgi siibrite kummikiil peab olema galvaniseeritud EPDM kummist. Maakraanid, mis paigaldatakse majaühendustele peavad vastama standardile DIN3352.

Kõik tempermalmist detailid peavad olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile EVS-EN 14901.

Veevärgi survetorustike liitmike, siibrite ja maakraanide puhul kasutatavad tihendid peavad olema valmistatud etüleen-propüleen-dieenkummist (EPDM) ja vastama standardile EN681-1.

Siibrite ja maakraanide spindlipikendused peavad olema galvaniseeritud terasest ning teleskoopilised. Spindlipikendused peavad olema ühendatud fiksaatori abil siibri ja kape külge.

Spindlipikendus peab jääma mitte sügavamale kui 15 cm maapinnast.

Kaped ja kaevuluugid peavad vastama EVS-EN 124-2:2015. Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kapede ja kaevuluukide kandevõime peab olema liiklusalal 40 tonni, väljaspool liiklusala 20 tonni. Siibri ja maakraani kaped peavad olema "ujuvat" tüüpi, luuk ilma fiksaatorpoldita. Haljasaladele paigaldatava kape alla peab olema ette nähtud betoonist tugirõngas. Kape luugi puhasava peab olema minimaalselt 140 mm.

Kaevu malmkrae ja teleskoobi vaheline osa peab olema projekteeritud veetihe.

2.3.8. Kaevud

Veetorustiku seadmekaevudena kasutada plastist PE keeviskaevu DN1600 mm, minimaalse ringjäikusega SN2.

Kaevud peavad olema veetihedad.

Polüetüleenist seadmekaevud peavad olema teleskoopsed ning vastama standardile SFS3468 või EVS-EN 13598-2 või omama vastavat toote ohjet.

3. Reovee ja sademevee kanalisatsioonivõrk

3.1. Reoveekanaliseerimine

3.1.1. Olemasolev olukord

AS-le Elveso kuuluv olemasolev iseveolne reovee kanalisatsioonitorustik $\varnothing 200$ PVC asub Suur-Klaokse (65301:001:6823) kinnistul.

Olemasolev reoveekanaliseerimise survekorustik De110 PE paikneb paralleelselt Raeküla teega, Indreku teest lääne suunas.

3.1.2. Projekteeritud iseveolne reoveekanaliseerimine

Projekti piirkonna kanalisatsioonisüsteem on projekteeritud lahkvoolsena.

Torustike projekteerimisel on arvestatud eelkõige üldkasutatava maa kinnistu piiridega ning teiste olemasolevate kommunikatsioonide paiknemisega.

Käesoleva projekti mahus on projekteeritud reoveekanaliseerimise peatorustikud läbimõõduga De160 mm ja De200 mm ning kinnistute liitumistorustikud De160 mm. Kaevud on projekteeritud peatorustikel teleskoopilised plastkaevud läbimõõduga De400/315 või De560/500, enne pumplat ja nurgakaevudeks De800/500. Igale ristmikule, igale peatorustiku suuna ja kõrguslikule muutmisele on projekteeritud De560/500 kaevud minimaalselt iga 100 m tagant.

Kiivita 1 detailplaneeringu alal on reovee kanalisatsioonitorustik projekteeritud jalgteele, väljaspool detailplaneeringu ala paiknevad torustikud valdavalt haljasalal.

Indreku tee piirkonna kinnistute reoveekanaliseerimise ümberühendamine projekteeritavasse süsteemi on ette nähtud Indreku tee L1 (65301:002:1506) kinnistul. Projekteeritud iseveolne kanalisatsioonitorustik ühendatakse olemasoleva iseveolse kanalisatsioonitorustikuga $\varnothing 160$ PL. Olemasolev survekanalisatsioonitorustik De110 PE likvideerida rajatavate torustike kaeviku laiuselt ning mahajäävad olemasolevad survekanalisatsioonitorustiku otsad sulgeda veetihedalt. Olemasolevas kanalisatsioonikaevus K-13 sulgeda veetihedalt K-12 (Reoveepumpla) kaevu suubuv toru ots. Olemasoleva reoveepumpla likvideerimise vajadus täpsustada omanikuga ehitustööde käigus.

Olemasoleva iseveolse kanalisatsiooni- ja survekanalisatsioonitorustiku andmed ja ühenduse teostamine täpsustada ehitustööde käigus.

Perspektiivseks Tammeraja tee iseveolse kanalisatsioonitorustiku ühenduseks on projektiga projekteeritud kanalisatsioonitorustiku ristumine riigimaantee. Ristumine riigimaantee tuleb teostada enne Kiivita 1 kinnistute ja lähiala detailplaneeringu ala järgsete ühisveevärgi ja -reoveekanaliseerimise liitumisrajatiste ning ühendustorustike tööde teostamist.

Projekteeritud kanalisatsioonitorustiku eluiga on 40 aastat.

Projekteeritud iseveolne torustik on planeeritud rajada lahtisel (kaevamine) meetodil. Kinnisel meetodil on ette nähtud rajada ristumised kõrvalmaantee. Ristumisel maantee on torustikule projekteeritud kaitsetorud PE PN10.

Iseveolse kanalisatsioonitorustiku minimaalne rajamissügavus toru peale on 1,2 m. Projekteeritud kanalisatsioonitorustikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,2 m (sh kraavi ja truubi põhjast) mõõdetuna toru pealispinnast, tuleb soojustada.

Iseveolsete kanalisatsioonitorustike kalde määramisel on arvestatud EVS 848:2021 esitatud nõuetega: kanalisatsioonitorustikus peab olema tagatud isepuhastus, s.o. voolukiirus peab olema vähemalt kord ööpäevas $\geq 0,7$ m/s.

3.1.2.1. Kinnistute kanalisatsiooni liitumispunktid

Projektila kinnistutele nähakse ette üks liitumispunkt, mis paikneb kuni 1 m kaugusel väljapool kinnistu piiri üldkasutatavale tee-maale. Kinnistute ühendamiseks reoveekanaliseerimise tänavatorustikuga paigaldatakse reoveekanaliseerimise toru De160 PVC SN8 kuni kinnistu liitumispunkti. Kinnistu liitumispunktiks on kontrolltoru De200/160 mm või kontrollkaev De400/315 mm.

Kiivita 1 detailplaneeringu kinnistutel peale liitumiskaevu paigaldada toru 1 m kinnistu sisse ja lõpetada otsakorgiga.

Kinnistute Raeküla tee 14//Juhani ja Uustalu liitumiskaev on projekteeritud kinnistu sisse mitte teemaale.

3.1.3. Projekteeritud reovee survekanaliseerimine

Käesoleva projekti mahus on ette nähtud projekteerida 11334 Raeküla teega paralleelselt survekanaliseerimise torustik alates projekteeritavast reoveepumplast. Projekteeritud survekanaliseerimise torustik juhitakse projekteeritud survekustutuskäevu De560/500 mm. Ühendus olemasoleva isevoolese kanalisatsioonitorustikuga on ette nähtud käevuga De560/500 mm. Olemasolev kaev De400/315 mm asendatakse käevuga De560/500 mm.

Projekteeritud survekanaliseerimise torustiku kõrgemasse punkti on projekteeritud õhueralduskaev Di1200 mm. Õhueralduskaev on ette nähtud ka torustiku läbipesuks. Õhueralduskaev on esitatud joonisel VK-7-07. Õhueralduskaevu joonis on koostatud Innovative Water Systems OÜ poolt, kuid lubatud on kasutada teiste ettevõtete samaväärseid tooteid. Enne kaevu tellimist tuleb kaevutootjal koostada tööjoonis ja täiendavalt kooskõlastada AS-ga Elveso.

Torustiku madalamasse punkti on ette nähtud tühjenduskaev Di1500 mm. Tühjenduskaevu põhimõtteline lahendus on esitatud joonisel VK-7-11. Enne kaevu tellimist tuleb kaevutootjal koostada tööjoonis ja täiendavalt kooskõlastada AS-ga Elveso.

Projekteeritud reovee survetorustiku eluiga on 40 aastat.

Projekteeritud survetorustiku läbimõõt on De110 PE PN10.

Projekteeritud survekanaliseerimise torustiku rajamissügavus on 1,8 m toru peale. Juhul kui torustiku peale jääva täite paksus on väiksem kui 1,8 m (sh kraavi ja truubi põhjast), tuleb torustik nendes lõikudes soojustada.

Projekteeritud survekanaliseerimise torustik on planeeritud rajada kinnisel meetodil. Kinnisel meetodil (suundpuurimine) tuleb kasutada RC kattega survetoru.

3.1.4. Eelvool

Projekteeritud survekanaliseerimise torustiku eelvooluks on isevooline reovee kanalisatsioonitorustik Ø200 PVC 11334 Raeküla tee T12 (65301:001:6826) kinnistul.

3.1.5. Projekteeritud reoveepumpla

3.1.5.1. Üldist

Käesoleva projektiga on projekteeritud uus reoveepumpla – Raeküla tee RVP.

Reoveepumpla on projekteeritud eraomandis kinnistule Juhanimetsa (65301:001:3774, Maatulundusmaa 100%).

Projekteeritud on raudbetoonist DN2000 reoveepumpla sügavusega 5,39 m (maapinnast pumpla põhjani). Pumplast väljaspool on projekteeritud nii isevoolese kui ka survetorustikule sulgarmatuudid.

Projekteeritud survetorustiku De110 PE kaudu juhitakse reovesi pumplast olemasolevasse isevoolsesse torustikku Suur-Klaokse kinnistul. Enne pumplat on projekteeritud isevooline torustik De200 PVC SN8.

Pumpla teenindamiseks on projekteeritud hooldusplats koos pumplaplatsiga. Pumplale ligipääsu tagamiseks projekteeritakse mahasõit 11334 Raeküla teelt.

Reoveepumpla elektri- ja automaatika osa projekt on koostatud Aindpro Automation OÜ poolt, töö nr 24356.

Projekteeritud pumpla lahendus tuleb täpsustada järgmises tööprojekti staadiumis. Tööprojektiga koostatakse ka pumpla konstruktiivne osa.

Pumplate kujad on määratud vastavalt Vabariigi Valitsuse määrusele 31.07.2019 nr 31 Kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus¹. Kui pumpla vooluhulk on kuni 10 m³/d, peab kuja olema 10 m, kui pumpla vooluhulk on üle 10 m³/d, peab kuja olema 20 m. Käesoleva Raeküla tee RVP pumpla kuja on 20 m.

Projekteeritud pumplad on maa-aluse asetusega ning on varustatud kahe sukelpumbaga, millest kumbki peab olema võimeline arendama pumpla arvutuslikku tootlikkust ja tõstekõrgust.

Reoveepumpla vajalik võimsus on määratud maksimaalse vooluhulgaga päeva maksimaalse tunni vooluhulga ning vajaliku tõstekõrguse järgi.

Vastavalt Eesti standardile EVS 848:2021 peab survetorustikus olema tagatud isepuhastuv kiirus 0,7 m/s. Torustike DN100 kuni DN300 puhul on soovituslik kiirus 1,0 – 1,3 m/s. Lühikestes survetorustikes võib vee kiirus olla 1,5 – 3,0 m/s.

Projekteeritud reoveepumpla vooluhulga leidmisel on arvestatud Kiivita 1 detailplaneeringu ala, Indreku ja Tammeraja tee kinnistutega ning perspektiivse Uustalu ja Vana-Juhani detailplaneeringuga.

Projekteeritud reoveepumpla põhinäitajad on toodud Tabelis 2.

Projekteeritud pumba näitajad (vooluhulk ja tõstekõrgus) tuleb üle kontrollida ja kooskõlastada Tellijaga pumpla tööprojekti koostamisel.

Tabel 2. Projekteeritud reoveepumplate põhinäitajad

Pumpla nimi	Asukoht		Vooluhulgad			Survetorustik		Tõste- kõrgus
	Aadress	Katastri- tunnus	Q _{kesk} , m ³ /d	Q _{max} , m ³ /h	Q _{pump} , l/s	Läbi- mõõt, mm	Pikkus sh ol.olev torustik, m	Arvu- tuslik, mVs
Raeküla tee RVP	Juhanimetsa	65301:001:3774	20,2	4,4	5.0	De110	447,8	15,0

Vajalik 4 h reservmaht on tagatud kaevude ja torustike mahuga. Enne pumplat moodustab kaevudes ja torustikes maht ~15,5 m³.

3.1.5.2. Pumpla korpuse materjalid

Reoveepumpla korpus peab olema veetihe ning minimaalselt 2 meetrise läbimõõduga vee- ja sulfaadikindlast monoliitsest raudbetoonist piisava tugevusega pinnasesse paigaldamiseks joonisel näidatud sügavusele. Pumbakaev peab olema koonuspõhjaga.

Korpus peab olema projekteeritud, valmistatud ja paigaldatud selliselt, et see talub deformeerumata kõiki paigaldamisel ja eksploateerimisel tekkivaid koormusi (pinnas, pinnasevesi, liikluskoormus maapinnal jne), samuti koormuse ebaühtlust.

Pumpla konstruktsioon peab sisaldama tõsteaasu, lahendus täpsustatakse konstruktiivses osas, tööprojekti staadiumis.

3.1.5.3. Pumpla ankurdamine

Pinnasevee üleslükkejõu neutraliseerimiseks ja tagamaks reoveepumpla kindlat kohal püsimist tuleb see kinnitada raudbetoonist valmistatud ankurdusplaadi külge. Pumpla ankurdamine betoonalusele täpsustatakse tööprojekti.

Pumpla ankurdamine peab toimuma vastavalt tootja soovitudele/ettekirjutusele, vastavalt igast pumpla servast), millest piisab kuni 2000 mm läbimõõduga pumpla ankurdamiseks.

3.1.5.4. Pumpla luugistik ja soojustus

Pumplal kasutatav luuk peab võimaldama pumpla vaba teenindamise ja tagama suurima pumplas kasutatava, ühes tükis konstruktsiooni teisaldamise.

Pumpla luugid peavad olema valmistatud PEHD materjalist ning soojustatud.

Luuk peab olema lukustatav külgservast vähemalt kahe lukustuselemendiga (kuuskant poldid M10) ja varustatud aasadega rippluku paigaldamiseks.

Luuk ei tohi avaneda siinide, redeli või hooldusplatsi poole. Luugi konstruktsioon peab välistama luugi sulgumise tuule mõjul.

Pumpla luugi kõrgus peab olema projekti järgi planeeritud maapinnast 400 mm kõrgemal.

Silindriliste pumplate korpused tuleb soojustada min 800 mm sügavuseni loetuna maapinnast.

Soojustusmaterjal peab olema täielikult kaetud veekindla kattega. Kasutatava soojustusmaterjali soojusjuhtivustegur peab olema 0,035 W/(m*K) ja paksus minimaalselt 50 mm.

3.1.5.5. Pumpla kasutatavad materjalid ja konstruktsioon

Pumplad peavad olema varustatud redeliga (min kaugus seinast 150 mm luugist allaminekul, libisemiskindlate astmetega, libisemiskindlus peab olema saavutatud redelipulga kuju ja pinnatöötlusega, mitte peale kleebitud karedapinnaliste ribadega vms), ülestõstetava teenindusplatvormiga (kogu pumpla ristlõike ulatuses) ja luugi kõrval asuva sisenemist hõlbustava käsipuuga. Kõik pumplas olevad metallelemendid peavad olema happekindlast roostevabast terasest (AISI316). Pumplasse paigaldatav redel peab ulatuma pumpla põhjani.

Pumpla sissevoolu ees asuv voolurahustusplaat peab olema teisaldatav.

Sukelpumpadega pumplates tuleb tagada loomulik ventilatsioon: värske õhu juurdevool reservuaari alaosasse (300 mm kõrgemal max veetasemest) ja väljatõmme reservuaari ülaosast. Torude otsad peavad paiknema 700 mm kõrgusel maapinnast ja olema kaitstud sademete eest ning suletud putukavõrguga. Torud peavad olema vandaalikindlad, PE materjalist, piisava seinapaksusega ja tugevalt kinnitatud pumpla konstruktsiooni külge.

Pumplast väljapoole (pumpla ette) on projekteeritud nii isevoolese torustikule, kui ka survetorustikule sulgarmatuurid.

Pumpla sisetorustik peab olema valmistatud happekindlast roostevabast terasest (AISI316). Poltliited peavad olema happekindlast roostevabast terasest (AISI316). Kumbki pump peab olema varustatud oma tagasilöögiklapiga ja sulgarmatuuriga. Tagasilöögiklapid peavad olema kuulklapid,

sulgarmatuuriks kummikiilsiid. Siibrid ja tagasilöögiklapid reoveepumplal peavad olema ette nähtud kasutamiseks reovee keskkonnas. Siibrid ja tagasilöögiklapid peavad olema tempermalmist ning epoksiidkattega (vastavalt DIN 30677). Kummikiilsiid peavad olema varustatud NBR kummikiilu ja tihenditega ning happekindlast roostevabast terasest (AISI316) spindliga. Survetorustik ja pumba imiava projekteerida minimaalselt DN80.

Pumpla sees ja pumpla kinnitamiseks kasutatavad poldid ja seibid peavad olema roostevabast terasest miinimum A4 mutrid erimessingist DIN 934.

Pumpla survepoolele projekteerida kuluarvesti ja surveandur. Kuluarvesti projekteerida tõusva toru peale.

Pumplal veetaseme anduritena kasutada piesostaatilis andureid. Avariinivood peavad olema dubleeritud ujukanduritega.

Pumpade survetorustiku liitumine pumplast väljuva survetorustikuga peab olema lahendatud hüdrauliliselt sobival moel (120° nurga all).

Pumpla torustiku sisediaameeter peab olema suurem, kui pumba vaba läbivooluava.

Pumpla vahetusse lähedusse (pumpla hooldusplatsi kõrvale) projekteerida ja ehitada 2 eraldi paiknevat elektrikilpi:

- 1 kilp, milles asuvad pumpla juhtimis-, automaatika-, valve jms seadmed - st pumpla juhtimis- ja automaatikakilp.
- 1 kilp, milles asuvad peakaitse, elektrivarustuse mõõteseadmed jms - st elektrivarustuse liitumiskilp.

3.1.5.6. Nõuded pumba valikule

Kõik paigaldatavad reoveepumplad peavad olema samalt tootjalt. Kõik AS ELVESO reoveepumlad on firmade Grundfos või KSB toodang. Pumba vaba läbivooluava peab olema vähemalt 80 mm.

Igasse pumplasse on projekteeritud kaks mitteummistava töörataga (vabavoolu töörataga) pumba, millest kumbki on võimeline arendama pumpla määratud tootlikust ja tõstekõrgust. Üks reoveepump projekteerida põhjapesuklapiga.

Pumplasse valitud pumba parameetrid peavad olema heaks kiidetud pumbatootja poolt. Reoveepumplasse valitud pumlad peavad olema ette nähtud munitsipaal- ning tööstusliku heit- ja reovee pumpamiseks.

Kaks reoveepumpa koostöös peavad olema vähemalt võimelised arendama pumpla 1,3 kordset määratud tootlikust.

3.1.5.7. Pumpla teenindusplats

Pumpla teenindamiseks näha ette kõvakattega (asfalt, pinnatud freespuru) hooldusplats minimaalsete mõõtmetega 12 x 5 m. Hooldusplatsi konstruktsioon peab kannatama ja mahutama hooldusautot kaaluga kuni 16 tonni.

Pumpla ümber tuleb rajada betoonkivist pumplaplat minimaalse laiusega 1,5 m teenindusavast.

Projekteeritud pumplaplat ja hooldustee koos mõõtudega vt eraldi kaustas Road-Expert OÜ töö nr 24045.

3.2. Torustikud ja kaevud

3.2.1. Torustike materjal

Projekteeritud reoveekanaliseerimise survetorustiku materjalina kasutada polüetüleenitorusid PE100 torust surveklassiga PN10, mis peavad vastama standardile EVS-EN 12201, ISO 4427 või mõnele teisele samaväärsele standardile. Toruliitmikud nagu torukolmikud, muhvid, äärikud jne peavad olema kasutatava toruga materjalilt ja mõõtmetelt kokkusobivad. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule. Kinnisel meetodil (suundpuurimine) tuleb kasutada RC kattega survetoru.

Isevoolse reoveekanaliseerimise torustikuks kasutada muhvidega plastiktorud (PVC, standard 1401-1). Suurema kui De 200 läbimõõduga torustik võib olla projekteeritud ka PP plasttorudest. Kõikide PVC torude rõngasjäikuse (ringpinge) klass peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m²).

Polüvinüülkloriid (PVC) torud ja liitmikud peavad vastama standardile EN 1401-1. Torude sisesein peab olema tasane ja sile.

PVC ühendused ja liitmikud peavad olema samast kvaliteediklassist kui torudki.

Tihend, muhvi servad, servatav pind ja tihenduspinnd tuleb üle kontrollida, et ei esineks vigastusi või deformatsiooni. Kui tihendid ei ole paigaldatud tehase poolt, siis tuleb kasutada vaid neid tihendeid, mis on mõeldud ja tarnitud koos antud toruga. Tootja soovib kasutada kaasapandud tihendeid.

Kõik kanalisatsioonitorustiku pöörangud ja kõrguse muutused projektis on ette nähtud teostada kaevu sees. Kaevust-kaevu peab torustik olema sirge.

Materjali transpordil ja ladustamisel jälgida vastava tootjafirma ettekirjutusi.

3.2.2. Kaevud

Reoveekanaliseerimise kaevudeks on ette nähtud tehases valmistatud siledapõhjalisi põhjarenniga PE keeviskaevusid. Kanalisatsioonikaevud peavad vastama standardile SFS3468 või EVS EN 13598-2.

PE kaevude puhul ei tohi teleskoobi pikkus olla üle 800 mm. Tõusutoru alumine serv peab asuma kaevus allpool kaevu tihendit vähemalt 200mm (möödetakse peale kaevu paigaldamist). Kaevud peavad olema tööstuslikult toodetud ja vastama torustiku läbimõõdule. Kaevud peavad vastama standardile EVS-EN 13598-2, kaevu tõusu- ja teleskooptoru min rõngasjäikus SN2, 2,5 m ja sügavamad kaevud vähemalt SN4.

Nurgakaevud projekteerida vähemalt läbimõõduga De 800. Lisaks projekteerida läbimõõduga De 800 kaev ka viimaseks kaevuks enne reoveepumplat.

De 500 vaatluskaev projekteerida igale tänava ristmikule, igale peatorustiku suuna ja kõrguslikule muutumisele ja minimaalselt iga 100 m tagant.

Liitumispunktide rajamisel kasutada liitumispunktidenä teleskoobiga kontrollitoru De200/160 või liitumiskaevu De400/315, mis paigutatakse kuni 1.0 m kaugusele kinnistu piirist tänavaalale.

3.2.3. Kaevuluugid ja raamid

Kaevuluugid peavad sobima kasutamiseks linnatingimustes kattega teede all ja olema "ujuva" paigaldusega. Liikluspiirkonnas asuvate kaevude kaante tugevus peab vastama normi EN-124 klassile D400 (kandejõud 400 kN), väljaspool liikluspiirkonda võib kasutada kandejõuga 250 kN kaasi. Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega.

Kaevuluugid peavad vastavama standardile EVS-EN 124-2:2015.

Tänavatel ja teedel peavad kaevuluugid olema teetasapinnaga ühel kõrgusel, mujal aga 50 mm kõrgemal.

Haljasalal olevad kaevuluugid ei tohi olla lukustuselemendiga.

4. Paigaldusnõuded

4.1. Tööde teostamise aeg ja aruandlus

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepitakse kokku Tellija ja tööde teostaja vahelises lepingus. Tööde teostajal tuleb arvestada ilmastikust tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega.

Tööde planeerimisel tuleb Töövõtjal arvestada jooksvaks aruandluseks ning töökoosolekute pidamiseks vajaliku ajaga ja sellega kaasnevate kuludega. Aruandluse vorm ning koosolekute pidamise aeg ja koht tuleb täpsustada koostöös Tellijaga.

4.2. Ehitustööde korraldamine

Erinevate tööliikide ajalisel planeerimisel tuleb arvestada tiheasustusosalal kehtivate piirangutega mürale, tolmule jms.

Kinnistuväliseid torustikke haldab AS ELVESO.

Veekatkestuste tingimused peab eelnevalt Veevärgiga kokku leppima. Üldreeglina tuleb Veevärgile vastav kirjalik taotlus esitada vähemalt 5 päeva ette. Taotluse esitamise- ja sellele järgnev päev peavad olema tööpäevad. Katkestuse kogupikkus Veevärgi kliendi jaoks ühes ööpäevas võib olla kuni 5 tundi. Veevärk saadab taotlejale vastuseks kirjaliku kinnituse katkestuse lubamise kohta. Ilma kinnitusest on ehitajal katkestuse korraldamine keelatud. Sulgemisest tulenevad kulud (näit. tarbijate teavitamine, joogiveega varustamine, reovee ja sademevee ümberpumpamine) kannab tööde Teostaja.

Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtioleku aeg oleks minimaalne.

Tööpiirkonnas võib ajutiselt ladustada samal päeval kasutatavaid materjale. Ehitusmaterjalide pikemaajalise ladustamise ning ehitustehnika hoidmise koht (kohad) tuleb Tellijaga kooskõlastada enne tööde algust.

Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav materjal ja lammutatud ehitiste materjal tuleb koheselt ära vedada ja ladustada selleks ette nähtud kohas (vastavalt kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjale). Samuti tuleb iga tööpäeva lõppedes koristada tööpiirkonnast väljapoole sattunud ehituspraht ja pinnas nii, et taastuks ehituseelne heakord.

Torustiku ehituskaeviku kaevamine, torude paigaldamine ning tagasitäitmine kooritud pinnani peab toimuma samal päeval, jättes iga päeva lõppedes avatuks 3 – 5m pikkuse kaevikulõigu. Veetõrjetöödega peab olema välditud vee kogunemine kaevikusse. Täitmata kaevikus peavad paigaldatud torud olema kaitstud vigastuste eest (kivide kukkumine jms).

4.3. Ettevalmistustööd

Tööde alustamine on võimalik peale loa saamist omavalitsuse territooriumil kehtestatud alustel ja korras. Rajatise mahaäärkimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil (v.a. hoonete ühendustorustike hoonepoolne ots, mille asukoht tuleb täpsustada krundi või kinnistu valdaja või nende esindajaga).

Otstarbekas on rajada tööpiirkonnas ajutiste reeperite ja koordineeritud punktide süsteem, mis võimaldab jooksvalt kontrollida rajatava torustiku asukoha ja kõrguse õigsust.

4.3.1. Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara.

Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale ja ehitusaegsele liiklusskeemile.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne) tulenevate kulutustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega. Ehituskaevik tuleb piirata pideva, vähemalt 1 m kõrguse aiaga, mis on võimeline vastu võtma koormust 0.5 kN/m. Muud tüüpi piiretel (lint, postid vms) võib olla hoiatav eesmärk näiteks ladustuspaiga tähistamiseks. Aia eemaldamine ehitustööde ajal on lubatud ehitustehnika läbipääsuks, vältides samal ajal kõrvaliste isikute ohu sattumise.

Kogu ehitustööde teostamise perioodi vältel peab olema tagatud jalakäijate ohutu läbipääs piirkonnast. Jalakäijate tee ja ehituskaeviku lõikumisel tuleb ehituskaevikutest üle pääsemiseks paigaldada vähemalt 1 m laiused ajutised sillad käsipuude kõrgusega vähemalt 1 m.

Liiklusvahendite juurdepääsu tõkestamisel kinnistule või mõnele muule objektile tuleb selle valdajat kirjalikult teavitada vähemalt 3 päeva ette. Vajaduse korral tuleb ette näha valvega parkimisvõimalus tööpiirkonnast väljaspool.

Tööde Teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisejärges ootavad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele.

4.3.2. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toetamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomule tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika näit. vibratsiooni vms. kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise valdajat kui järelevalveinseneri. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda tööde teostajal.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (näit. olemasolevad veetorustikud, elektrikaablid, gaasitorustikud, sidekaablid ja -kanalisatsioon, ka kanalisatsioonitorustikud). Tööde teostajal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga (alternatiiviks on projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele). Projekteeritud torustike ühendamisel olemasolevate torustikega tuleb nende läbimõõdud täpsustada tööde käigus kohapeal. Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.

Tööde käigus likvideeritud või kahjustatud geodeetilise võrgu punktid tuleb peale tööde lõpetamist taastada. Taastamisest tulenevad kulud kannab tööde teostaja.

Olemasolevad, säilitatavate kaevude kaaned ning maakraanide ja siibrite kaped tuleb ümber paigaldada olenevalt projekteeritud tee pinna kõrgusest. Tööde teostaja peab arvestama ümberehitusest tulenevate kulutustega.

4.3.3. Rakendatavad meetmed töötamiseks sideliinirajatiste kaitsevööndis

Töötamisel sideliinirajatiste kaitsevööndis tuleb rakendada järgmisi meetmeid:

- Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja Citynet OÜ-ile kuuluvate sideliinirajatiste (sidekanaliseerimine, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad ja sügavused, et vältida nende võimalikku kahjustamist ja lõhkumist ehitustööde käigus. Tööde teostamine Citynet OÜ-i liinirajatiste kaitsevööndis on lubatud Citynet OÜ-i poolt väljastatud tööloa alusel. Tegutsemisloa saamiseks tuleb vastav taotlus saata e-posti aadressile info@citynet.ee või võtta ühendust telefonil 56861634.
- Tööde teostamisel kaitsevööndis täita Elektroonilise Side seadusega (<https://www.riigiteataja.ee/akt/ESS>) kehtestatud nõudeid. Kaevetöid tuleb teostada nii, et ei tekiks sideliinirajatiste vajumisi, nihkumisi, kaablite väljavenitamist jne. Kaevikute seinad tuleb toetada. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud.
- Lahtises kaevikus tuleb sideliinirajatised riputada risti üle kaeviku paigaldatud talade külge. Asbesttorud tuleb riputada kolmest kohast toru kohta. Rajatise tuleb kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu.
- Peale ehitustööde lõppu sidekanaliseerimise kaitsevööndis, teostada kanalisatsiooni läbitavuse kontroll ja koostada vastav akt. Enne lahtikaevatud sideliinirajatiste katmist tuleb teostada liinirajatiste ülevaatus ja koostada kaetud tööde aktid.
- Kõik tööd sideliinirajatiste kaitseks, ehituseks, jne. teostab ja vajalikud materjalid hangib Töövõtja omal kulul.

4.3.4. Rakendatavad meetmed töötamiseks elektrikaablite kaitsevööndis

Töötamisel elektrikaablite kaitsevööndis tuleb rakendada järgmisi meetmeid:

- Töötamine elektrikaablite kaitsevööndis on lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.
- Enne kaevamistöid täpsustada looduses olemasolevate kaablite asukohad kasutades kaabliotsijat.
- Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 2m elektrikaablist.
- Lahtikaevatud kaablid tuleb mehhaaniliste vigastuste vältimiseks kaitsta laudkastiga ja üles riputada.
- Ristumisel rajatised käsitsi lahti kaevata ja kaitsta/toetada.
- Torustiku ristumisel kaabliga tuleb kaabel paigaldada kaablikatsetorusse. Kaabel tuleb kaitsta toruga kummalegi poole vee- ja kanalisatsioonirajatist 2m ulatuses.
- Tänavavalgustuse ja elektriõhuliini postid tuleb kaevetööde läheduses toetada, et oleks välistatud postide ära vajumine.

4.3.5. Rakendatavad meetmed töötamiseks gaasitorustike kaitsevööndis

Gaasitorustiku kaitsevööndis töötades ja ristumisel gaasitorudega tuleb tööd teostada järgnevalt:

- Tuleb arvestada, et gaasitorustike, sh sulgeseadmete asukohad ja kõrgused on orienteeruvad ning tuleb täpsustada lahtikaevamisel.
- Mehhanismide kasutamine lähemal kui 2 m gaasitorustikust on keelatud.
- Ristumiskohad gaasiga tuleb käsitsi lahti surfida. Tagada tuleb nõutav vahekaugus. Lahtikaevatud gaasitorud tuleb toetada.
- Paralleelsel paikneva, olemasoleva töötava gaasitoru kaitsevööndis torustike ehitustööde teostamisel tuleb kaevik toetada, maksimaalne avatud kaeviku pikkus on 10 meetrit.
- Katete taastamisel tõsta gaasiarmatuurid asfaldi pinnale. Kahjustunud gaasiarmatuur tuleb asendada uute võrguarmatuuri kaitsekapedega vastavalt Gaasivõrk AS-i juhendile GV-TS 8:2021.
- Gaasitoru katta 2-kihilise bituumen isolatsiooniga.

- Ümberisoleeritud terastoru isolatsiooni kvaliteet kontrollida aparaadi meetodil, katsetuse tulemused dokumenteerida ja vana isolatsiooni utiliseerida.
- Gaasitööd võib teostada ettevõtte, kes on registreeritud majandustegevuse registris gaasitööde teostajana ja eelnevalt kooskõlastatult AS-ga Gaasivõrk.
- Gaasitööd võib teostada AS Gaasivõrk esindaja juuresolekul ja tellija kulul.

4.4. Torustike ja kaevude paigaldus

Töövõtjal on kohustus järgida torustike rajamisel AS-i Elveso üldiseid tehnilisi nõudeid.

Torude kaitsmiseks tuleb rakendada kõiki abinõusid. Enne paigaldamist kontrollitakse üle, et torud oleksid puhtad ja terved. Kõik defektiga torud tuleb tähistada ja ehitusplatsilt kõrvaldada. Torud, liitmikud ja muud tarvikud tuleb ladustada vastavalt tootja poolt antud juhenditele.

Torude käsitlemisel ja paigaldamisel tuleb kasutada õigeid ja sobivaid tööriistu, mis vastavad tootja poolt esitatud nõuetele. Kui pärast paigaldamist avastatakse, et mõni toru on defektne, siis tuleb see toru eemaldada ja asendada uue terve toruga Töövõtja omal kulul.

Toru asetatakse kaevikusse ettevaatlikult, et viga ei saaks ei toru ega kaevik ning et eelnevalt ettevalmistatud toru aluspõhjale või toru sisse ei langeks pinnast ega prahti. Mitte mingil juhul ei tohi toru visata või lasta tal kukkuda kaevikusse.

Erinevate maa-aluste torude vaheline kaugus peab vastama juhendmaterjalile RIL 77.

Pärast iga toru paigaldamist puhastatakse selle sisemus mustusest ja ülearustest materjalidest. Kui pärast paigaldamist on raske toru puhastada, kuna selle läbimõõt on väike, siis kasutatakse puhastamiseks sobivat lappi või nuustikut, mis tõmmatakse edasi läbi iga ühenduse kohe pärast ühenduse tegemist.

Kaevikud peavad olema kuivad. Torusid ei paigaldata, kui kaeviku olukord seda ei luba. Mitte mingil juhul ei tohi torude paigaldamisel vesi voolata läbi torude.

Kui torude paigaldamine tuleb peatada, siis tuleb torude otsad sulgeda tihedalt kaitsekorkidega, et vesi, pinnas ega muud ained ei satuks torusse. Paigaldatud toru tuleb hoida ja kaitsta, et see ei liiguks kaeviku täitmise käigus oma asukohast. Kui paigaldatud torusse on sattunud vesi või mõni võõrkeha või toru on oma asukohast nihkunud, siis puhastab Töövõtja toru ja asetab selle õigesse asukohta.

4.4.1. Veetorustiku paigaldus lahtisel meetodil

Veetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua veemõõdusõlme ja tänaval kape alla. Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale (30 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega.

4.4.2. Reoveekanaliseerimise torustiku paigaldus lahtisel meetodil

Torude kaitsmiseks tuleb rakendada kõiki abinõusid. Enne paigaldamist kontrollitakse üle, et torud oleksid puhtad ja terved. Kõik defektiga torud tuleb tähistada ja ehitusplatsilt kõrvaldada. Torud, liitmikud ja muud tarvikud tuleb ladustada vastavalt tootja poolt antud juhenditele.

Torude käsitlemisel ja paigaldamisel tuleb kasutada õigeid ja sobivaid tööriistu, mis vastavad tootja poolt esitatud nõuetele. Kui pärast paigaldamist avastatakse, et mõni toru on defektne, siis tuleb see toru eemaldada ja asendada uue terve toruga Töövõtja omal kulul.

Toru asetatakse kaevikusse ettevaatlikult, et viga ei saaks ei toru ega kaevik ning et eelnevalt ettevalmistatud toru aluspõhjale või toru sisse ei langeks pinnast ega prahti. Mitte mingil juhul ei tohi toru visata või lasta tal kukkuda kaevikusse.

Erinevate maa-aluste torude vaheline kaugus peab vastama juhendmaterjalile RIL 77.

Pärast iga toru paigaldamist puhastatakse selle sisemus mustusest ja ülearustest materjalidest. Kui pärast paigaldamist on raske toru puhastada, kuna selle läbimõõt on väike, siis kasutatakse puhastamiseks sobivat lappi või nuustikut, mis tõmmatakse edasi läbi iga ühenduse kohe pärast ühenduse tegemist.

Kaevikud peavad olema kuivad. Torusid ei paigaldata, kui kaeviku olukord seda ei luba. Mitte mingil juhul ei tohi torude paigaldamisel vesi voolata läbi torude.

Kui torude paigaldamine tuleb peatada, siis tuleb torude otsad sulgeda tihedalt kaitsekorkidega, et vesi, pinnas ega muud ained ei satuks torusse. Paigaldatud toru tuleb hoida ja kaitsta, et see ei liiguks kaeviku täitmise käigus oma asukohast. Kui paigaldatud torusse on sattunud vesi või mõni võõrkeha või toru on oma asukohast nihkunud, siis puhastab Töövõtja toru ja asetab selle õigesse asukohta.

Torustiku kohale 30 cm kõrgusele toru laest paigaldada hoiatuslint.

4.4.3. Torustiku paigaldus kinnisel meetodil

Enamikel juhtudel on suundpuurimine kaheetapiline protsess. Esimeses etapis toimub pilootpuurimine, puurpea koos puurvarrastega liigub lähtepunktist lõpp-punktini, mööda projekteeritud torustiku keskjoont. Teises etapis suurendatakse esmast ava soovitud diameetrit selleks, et oleks võimalik paigutada sinna nõutava läbimõõduga toru.

Pilootpuurimise ajal pumbatakse bentoniit mööda puurvarraste keskel olevat ava puurivarda peani. Läbi düüside tungivad bentoniidisegu joad lõikavad pinnast ja võimaldavad pinnaseosakesi eemaldada, uhtudes need maapinnale, kus nad settivad kogumismahutis. Puurimise suunda saab muuta, pöörates pead vastavalt kas alla, üles, paremale või vasakule.

Pilootpuurimist jälgitakse spetsiaalse lokaatori abil. Puurimispeas oleva anduri info edastatakse raadiosignaali kaudu maapinnal asuvalle lokaatori displeile, kus arvuti ja operaator tõlgendab ja märgib saabunud info.

Laiendus tehakse alati ca 30% suurem kui sisse veetav toru. Seega näiteks DN110 toru jaoks tehakse maapinda ava 150mm mõõduga.

Piloot puurpea eemaldatakse lõpp-punktis, misjärel kinnitatakse laiendaja, et esmast ava suurendada vajaliku diameetrit. Pöörlev laiendi kinnitatakse puurvarraste külge, mida samaaegselt tõmmatakse puurimispeadme poole tagasi mööda esmast ava. Laiendaja järgi ühendatakse soovitud uus torustik, mis sama protsessi käigus sisse veetakse. Bentoniit, mida pumbatakse mööda varraste sisemuses olevat kanalit, kannab pinnaseosad maapinnale.

Kinnisel meetodil paigaldatav toru peab olema kaetud spetsiaalse kaitsekihiga (kahekihiline RC-toru), milles sobivuse kavandatava töömetoodika ja tingimustega kinnitab Insener. Torustike rajamisel kinnisel meetodil tuleb arvestada, et toru peab olema toodetud vastavalt PAS1075 spetsifikatsiooni nõuetele ja selle tootmiseks kasutatav materjal peab vastama PAS1075 nõuetele. Kõik suundpuurimisega paigaldatavad kõrgsurve polüetüleenitorud (HDPE) ühendatakse soovitatavalt põkk-keevitusega (eriti suuremate läbimõõtude korral). Ehitaja peab kasutama torude ühendamiseks sobivat põkk-keevitusaparatuuri. Ühendused peavad vastama Tootja soovitudele ja survekatsel. Põkk-keevitusel tekkiv krae peab olema ühtlane, näidates õiget kokkusulamist. Ühendused, mis ei vasta neile nõuetele, tuleb lahti lõigata ja uuesti teha.

Joonistel esitatud informatsioon kinnise/lahtise meetodi kasutamise kohta on valitud lähtuvalt Projekteerija eelduslikust arvamusest ühe või teise meetodi kasutamise võimalikkuse kohta, kooskõlas projekteerimismõõdega. Toru plaanilist asukohta ja sügavust määravate toimingute tegemine (varraste pinnasesse puurimine vms) peab toimuma Inseneri järelevalve all ja Töövõtja peab selle käigus tehtavad mõõtmised dokumenteerima ning esitama Insenerile heakskiitmiseks.

Sõltuvalt kohalikest oludest, konkreetsest puurimispeadme, meetodikast jmt võivad muutuda kinnise/lahtise meetodi kasutamise ulatus ja viis ning plaanidel näidatud ettevalmistamiseks

rajatud kaevikute asukohad (sh katete taastamise ulatus). Rajamismeetodi muutusega kaasnevad kulud kannab Töövõtja.

Töövõtja vastutab torustiku kinnisel meetodil paigaldamise töödega seotud pinnase liikumise seire eest nii tööalas kui ka külgneval alal, rajatiste ja hoonete ning pinnakatete vigastuste ning kahjuliku liikumise ärahoidmise eest. Pinnase sissevajumine torustiku kaevikuta paigaldamise trassil ei tohi tööde tegemise ajal ja pärast torustiku paigaldamist ületada 5 mm.

Puurimisseadmed peavad võimaldama torustiku paigaldamist nii, nagu on näidatud joonistel. Juhtsüsteem peab võimaldama torustiku paigaldamist 5 cm täpsusega nii vertikaal- kui horisontaalsuunas. Antud tolerantsidest kõrvalekaldumise korral on Töövõtja kohustatud torustiku kõrvaldama ja paigaldama uuesti. Toru plaanilist asukohta ja sügavust määravate toimingute tegemine peab toimuma Inseneri järelevalve all ja Töövõtja peab selle käigus tehtavad mõõtmised dokumenteerima ning esitama Insenerile heakskiitmiseks.

Tagasitõmbe jõud, mis mõjuvad paigaldatavale torule, ei tohi ületada lubatud tõmbe jõudu. Suundpuurimisel ülejääva puurimislahuse eemaldamise eest vastutab Töövõtja.

Puurimismeeskond peab olema läbinud sertifitseeritud koolituse puurimisseadme tootjafirma poolt.

4.4.4. Külumiskaitse, soojusisolatsioon

Rajatavad torustikud tuleb soojustada maa sisse sobivate soojustusplaatidega (100 mm), kui paigaldamissügavus (sh kraavi ja truubi põhjast) on:

- vee- ja survekanaliseerimise torustiku puhul väiksem kui 1,8 m maapinnast toru peale;
- isevoolse kanalisatsiooniga puhul väiksem kui 1,20 m maapinnast toru peale.

Torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ettenähtud pinnasesse paigutamiseks, survetugevus min 180 kN/m², maksimaalne soojusjuhtivustegur 0,04 W/mK.

Projekteeritud veetorustikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,8 m ja kanalisatsioonitorustikud, mis paigaldatakse maapinnale lähemale kui 1,2 m mõõdetuna toru pealispinnast, tuleb soojustada.

Soojustamisel kasutada vahtpolüstüroolist soojustusplaate paksusega 50 mm, mis asetada torust kuni 0,3 m kõrgusele. Kasutada tuleb soojustusmaterjali, mis on ettenähtud pinnasesse paigutamiseks, survetugevus liiklusalal min 400 kN/m² ning väljaspool liiklusalal 300 kN/m², maksimaalne soojusjuhtivustegur 0,04 W/mK. Isolatsioonitööd tuleb teha vastavalt standardile EVS 860.

4.4.5. Torustike toetus

Torustikega ristuvate kommunikatsioonide toetamise skeemid on esitatud eraldi joonisel.

4.4.6. Projekteeritud veetorustiku ühendamine olemasoleva torustikuga

Ühendus PE toruga – Rajatava PE survetorustiku ühendamine olemasoleva PE torustikuga teostada kasutades keevismuhvi.

4.4.7. Torustike tähistamine, märkelint

Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale (30 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega.

Lindi värvus ja tekst peavad olema järgmised:

- Veetorustik – sinine, tekstiga VESI;
- Vabavoolne kanalisatsioonitorustik – punane, tekstiga KANAL;
- Survekanalisatsioon – kollane, tekstiga SURVEKANALISATSIOON.

Survetorustiku külge paigaldada märkekaabel (min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel). Pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad ning isoleeritud kuumkahaneva kattega.

Kinnisel meetodil paigaldatavale torustikule märkelinti ei paigaldata. Survetoru kinnisel meetodil paigaldada märketross (läbimõõt min 5 mm).

4.5. Kaeviku rajamine

Kaevetöödel juhinduda Tellija tingimustes esitatud nõuetest ja tingimustest, kohaliku omavalitsuse ettekirjutustest, kohaliku omavalitsuse kaevetööde eeskirjast, järelevalveinseneri (edaspidi Insener) poolt esitatavatest nõuetest ning kinnistuomanike poolt esitatud piirangutest ja nõuetest taastamistööde läbiviimisel.

Kaevikute kaevamisel tuleb järgida RIL 77 "Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend" ja "Kunnalistekniisten töiden yleinen työselitys KT02" esitatud nõudeid.

Kaevetööd hõlmavad kogu selle pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik tööde teostamiseks. Kaevetööd on lubatud kaaveloa alusel.

Ülejääv ehituskaevikust väljakaevatud materjal tuleb ehitusplatsilt eemaldada, keskkonnaohutu materjali ladustamine lepitakse kokku Tellijaga.

Kaevetöid teostatakse nende piiride, tasapindade, ulatuste ja sügavusteni, mis on ära märgitud joonistel või spetsifikatsioonides või määratud Inseneri poolt. Juhul kui ei ole võimalik kinni pidada projektis esitatust, tuleb teha projektimuudatus ja saada selleks Inseneri heakskiit.

Kõik kaevetööd teostatakse viisil, mis häirib kõige vähem liiklust ja põhjustab minimaalselt ebamugavusi jalakäijatele või takistab juurdepääsu hoonetele ja muudele rajatistele. Vajadusel tagab Töövõtja ajutise juurdepääsutee nii jalakäijatele kui ka liiklusele. Kogu väljakaevatud materjal ladustatakse hunnikusse nii, et see ei häiri tööd ega tööd tegevaid inimesi või kolmandaid pooli ning ei takista liiklemist teedel või juurdepääsu alalistele rajatistele.

Avalikkusele ohutuse ja kaitse tagamiseks paigaldab Töövõtja omal kulul tõkked, valgustuse, hoiatavad märgid, kaitsereelingud, jalakäijate ülekäiguteed kaevikutele ja tagab valve.

Kommunikatsioonide läheduses tuleb kaevata käsitsi. Lahtikaevatavad kommunikatsioonid tuleb toetada. Kommunikatsioonide liivalused tuleb taastada.

Puude läheduses kaevetööde teostamisel võtta tarvitusele abinõud, et võimalikult vähe vigastada puude juuri. Elektri õhuliinide all töötades rakendada vastavaid ettevaatusmeetmeid.

Pärast eramaadel teostavaid kaevetöid tuleb taastada endine olukord, mis oli enne kaevetööde algust (haljastus, teed, aiad jne).

Kaeviku tagasitäite kihid tuleb teostada vastavalt EVS-EN 1610, RIL 77 või tootja nõuete ja juhiste järgi.

4.5.1. Kaeviku täide

Tasanduskiht

Kaeviku põhja on ette nähtud tasanduskiht paksusega min 150 mm, mõõdetuna sirge toruosa seina alapinnast. Tasanduskiht liiklustsoonis kõikidele torustikele ja väljaspool liiklustsooni <PN10 survetorudele teha alati liivast, kruusast või killustikust.

Tasanduskihi materjaliks kasutatava loodusmaterjali suurima lubatud terasuuruse/fraktsiooni (d_{max}) määrab ära kasutatava toru välisläbimõõt (d_e):

- $200 \leq d_e \leq 600$ mm, $d_{max} = 0,1 \cdot d_e$
- $d_e > 600$ mm, $d_{max} = 60$ mm
- $d_e < 200$ mm, $d_{max} = 20$ mm

Killustikku võib kasutada torudele, mille välisläbimõõt on ≥ 110 mm. Killustiku maksimaalne terasuurus on 16 mm.

Tasanduskihi tihedusaste peab olema vähemalt 0,95 ja tihendamine tuleb teha mehhanismidega.

Pinnas ja tasanduskihi materjal ei tohi olla jäätunud.

Kui paigaldamise ajal langeb temperatuur alla -15°C , tuleb tööd jätkata tootja erijuhiste järgi. Torud, liitmikud ja toru alus tuleb hoida puhtana lumest, jääst ja külmunud pinnasest. Tihendeid ja liugainet peab enne kasutamist hoidma soojas ruumis. Järgida tuleb RIL 77 ja MaaRYL 2010 nõudeid, samuti valmistaja juhiseid.

Algtäide

Algtäite materjal peab vastama samadele nõuetele, mis on esitatud tasanduskihi kohta. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300 mm toru laest kõrgemale.

Liikluspiirkonnas kasutatakse kõikide torude korral, väljaspool liikluspiirkonda $< \text{PN } 10$ torude korral fraktsiooni nõuetele vastavat liiva või kruusa. Väljaspool liikluspiirkonda võib survetorustikel $> \text{PN}10$ kasutada ka fraktsiooninõuetele vastavat moreenliiva või -kruusa, saviliiva või savi.

Liikluspiirkonnas peab algtäite tihedus olema vähemalt 98%. Väljaspool liikluspiirkonda kehtib sama nõue erandiga torustikele $> \text{PN}10$.

Toruümbruse pinnast võib mehhanismide abil tihendada alles siis, kui toru peale jääva pinnasekihi paksus on vähemalt 300 mm. Teisi tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150 mm.

Lõpptäide

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav. Ehituskaevik tuleb kattega sõidu- ja jalakäijate teede all tagasi täita liivaga, mujal kohapeal väljakaevatud, tagasitäitmiseks ja tihendamiseks sobiva pinnasega. Kui kaevikust väljavõetud pinnas sobib, kasutatakse seda, muudel juhtudel kasutatakse mujalt toodud materjali. Pealisehituse osas peab lõpptäitematerjal siiski olema vastava ehituskihi jaoks vastav.

Liiklusala lõpptäite nõuded kehtivad lisaks liiklusaladele ka nende vahetus läheduses (kuni 1 m kauguseni liiklusala servast).

Mitteliiklusaladel tuleb tagasitäite teha ja tihendada nii, et ei tekiks maapinna vajumeid. Täiteks võib kasutada väljakaevatavat pinnast, kui see on mehaaniliselt tihendatav, omaniku järelevalve teostaja ja AS ELVESO poolt eelnevalt heaks kiidetud.

Kivisöe tuhka ja paeliiva (sh paesõelmeid) kaevikustes tagasitäitena kasutada ei tohi.

Lõpptäite materjali terasuse nõuded:

- toru laest mõõdetuna 1.0 m paksuses kihis ei tohi olla läbimõõdult üle 300 mm kive ega kamakaid
- suurim lubatud terajämedus on 2/3 ühe tihendatava kihi paksusest
- materjal peab olema selline, et ei jääks täitesse tühikuid

Liiklusaladel peab lõpptäide olema tihendatud 98%-ni. Mitteliiklusaladel tihendada pinnas 90%-ni. Väljaspool liikluspiirkonda võib lõpptäite jätta tihendamata või siis tihendatakse see vastavalt kohalikele tingimustele. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide hiljem tihenedes jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele.

Paepinnases tagasitäitena liiva kasutamisel tuleb pae sisse jääv osa ümbritseda geotekstiiliga.

4.6. Veetõrje ehituskaevikust

Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsetel kaeviku lõigul. Veetõrje meetodi valiku teeb Töövõtja, soovitatav kasutada pinnase kuivendamist, so näiteks nõelfiltreid.

Töövõtja tagab tööjõu, materjali ja seadmed nende tööde tegemiseks, mis on vajalikud pinnaveetaseme ja hüdrostaatilise rõhu alandamiseks ning kontrollimiseks, et kaeve- ja ehitustööd saaks teostada kuivas keskkonnas.

Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine ehituskaeviku põhjast allpool võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning kaeviku tagasitäite tihendamist.

Enne veetõrje alustamist vaatavad Töövõtja, Tellija ühiselt üle kõik konkreetsetel ehitusplatsil asuvate või sellega külgnevate ehitiste, rajatiste jm olukorra. Ehitisi, rajatise jm pildistatakse, et oleks olemas tõendusmaterjal, kui hiljem peaks esitatama kahjunõudeid. Töövõtja pakkumine peab sisaldama piisaval arvul fotode tegemisega seonduvaid kulusid.

Töövõtja vastutab nende kahjunõuete likvideerimise eest ja kannab loodusliku aluspinnase, ehitiste, rajatiste jms, mis on saanud kannatada veetõrje protsessi käigus, asendamise või taastamisega seotud kulud. Töövõtja kannab kõik kulud, mis on põhjustatud tema enda hooletusest antud töö teostamisel või veetõrje protsessi ebaõnnestumisest. Töövõtja peab nimetatud töö teostamisel järgima kõiki vastavaid kohalikke eeskirju.

Loodusesse juhtimisel tuleb lähtuda heitvee loodusesse juhtimist reguleerivast Eestis kehtivast seadusandlusest, mille kohta teeb kaeveloale andja kaeveloale kirjaliku märke.

Kõik kulud, mis on seotud veetõrjetöödega, peab Töövõtja arvestama pakumise hinna sisse.

Kaevikust väljapumbatava vee juhtimine reovee- või sadeveekanaliseerimisüsteemi (s.h. kraavid) on lubatav ainult vastava kommunikatsiooni valdaja loal ja tema poolt määratud tingimustel ning ulatuses. Kaevikust väljapumbatava vee juhtimisel reovee- või sadeveekanaliseerimise tuleb vett pinnaseosakeste nendesse süsteemidesse sattumise vältimiseks eelnevalt settemahutis seetada. Juhul, kui eelnevat nõuet eiratakse, settemahuti on ebapiisava suurusega või seda ei tühjendata settest piisava sagedusega ning reovee- või sadeveekanaliseerimisüsteemi satub pinnaseosakesi sisaldavat vett, peab Töövõtja omal kulul täies ulatuses puhastama reovee- või sadeveekanaliseerimisüsteemi, kuhu pinnast kandus. Puhastamisel lõhutatud või muul moel rikutud reovee- või sadeveekanaliseerimisüsteemi elemendid (s.h. truubid, kraavipõhjad jne) taastab Töövõtja omal kulul.

Vee väljapumpamisel kraavidesse, haljasaladele jne peab Töövõtja vältima vee sattumist kinnistutele, teedele jne, samuti kraavide ülekoormamisest tekkivaid üleujutusi. Nõude eiramisest tekkivad kahjud kompenseerib ning üleujutuse tagajärjed kõrvaldab Töövõtja.

4.7. Likvideeritavad rajatised

Lähtuda AS Elveso tehnilistest üldnõuetest.

Kasutusest väljajäävad kaevud ja torustikud kuuluvad likvideerimisele. Tööst väljajääv pakettpumpla likvideerimine täpsustakse omanikuga ehitustööde käigus.

Kasutusest välja jäävatel kaevudel tuleb eemaldada ülemine osa (vähemalt 0,5m maapinnast) ning kaev tuleb täita ja tihendada vastavalt lõpptäitele kehtivatele nõuetele. Enne kaevu alaosa pinnasega täitmist suletakse kaevudes asuvad kanalisatsioonitorustikud hermeetiliste korkidega. Juhul, kui kaev jääb kasutusest välja, kuid seda läbib torustik jääb kasutusse, tuleb kaev täielikult likvideerida ning selle all jääv torustikulõik (k.a. vähemalt 1m mõlemale poole kaevu) uuendada. Torustike hermetiseerimine, kaevude demonteerimine ja likvideerimine kuulub Tööde koosseisu. Demonteeritud metallist luugid ja kraed antakse üle Tellijale.

Kasutusest välja jäävad torustikud likvideerida või sulgeda veekindlalt. Tööst välja jäävad torustikulõigud tuleb välja kaevata või veekindlalt sulgeda ($DN \geq 200$) vahtbetooni/ savi vms.

Kaevudes tuleb tööst väljalülitatud toruotsad sulgeda veekindlalt. Mahajäetav toru tuleb lõigata läbi kaevu seina tagant, mahajäetav toru ja ava kaevu seinas tuleb sulgeda veetihedalt. Meetod ja materjalid kooskõlastada eelnevalt AS-ga Elveso.

Veetorustiku likvideerimine peab alati toimuma vahetult peatorust hargnemise juures. Likvideerimise tulemusena ei tohi tupikuna töösse jääda vana torustikku. Keelatud on veetorustikku või veeühendust likvideerida siibri või maakraani sulgemise ja spindli eemaldamisega. Sadulühenduse korral tuleb vana sadul eemaldada, ning asendada remondimuhviga. Peatorul paikneva kolmiku või äärikühenduse korral tuleb likvideeritavale hargnemisele paigaldada pimeäärik.

Enne iga olemasoleva vee- või kanalisatsioonirajatise lammutamist või rekonstrueerimist viiakse AS ELVESO ja Töövõtja poolt läbi rajatise ülevaatus ning fikseeritakse kahepoolse aktiga nende materjalide ja seadmete loetelu, mis tuleb demonteerida ning AS-le ELVESO üle anda, samuti üleantavate materjalide ja seadmete kogused ning demonteerimiseelne olukord. Juhul, kui AS ELVESO ei määra teisiti, kuuluvad demonteerimisele ja üleandmisele kõik demonteeritavate vee- ja kanalisatsioonisüsteemide osad.

4.8. Materjalide nomenklatuur

- Enne ehitustööde alustamist tuleb tööde teostajal esitada Tellija poolt määratud ehitusjärelvalve insenerile (edaspidi Insener) kasutatavate materjalide tehnilised näitajad, nõutud standarditele vastavust tõendav dokumentatsioon ning nimekiri nende materjalide tootjatest ning tarnijatest. Inseneril on õigus nõuda täiendavat informatsiooni (katsete tulemused, paigaldusjuhised jne). Materjalide kasutamiseks tuleb saada Inseneri kirjalik nõusolek.
- Kõik joogiveega kokkupuutuvad materjalid peavad olema saanud kasutusloa Tervisekaitseametilt.
- Materjalide transport ja ladustamine peab toimuma vastavalt tootja poolt koostatud nõuetele ja eeskirjadele. Transportimisel, ladustamisel või mõnel muul tööoperatsioonil saadud defekti tõttu standardiga kehtestatud nõuetele mittevastavaks muutunud materjalid tuleb asendada. Asendamisega seotud kulud kannab tööde teostaja.
- Paigaldatavad materjalid peavad olema loetavalt ja koos materjaliga ajas säilivalt markeeritud.
- Alternatiivina alljärgnevalt märgitud toodetele, võib Inseneri nõusolekul kasutada teistele standarditele vastavaid tooteid eeldusel, et nende kasutamine annab võrdväärse või parema tehnilis-majandusliku tulemuse. Varem kasutusel olnud materjale ei ole lubatud kasutada.

5. Keskkonnakaitse ja jäätmekäitlus

5.1. Keskkonnakaitse

Ehitamise käigus tuleb vältida tarbetut keskkonna kahjustamist. Töövõtja peab võtma vastavad meetmed, tutvustamaks kõigile oma töötajatele Eestis kehtivaid keskkonnakaitseasutuste ja -nõudeid ning rakendama kõigis tööpiirkondades kõiki vajalikke kontrollmeetmed, enne kui lubab töid jätkata. Töövõtja ehitab ja paneb tööle vajalikud kogumisseadmed, nagu näiteks kõrvalejuhtimisvallid, kraavid, drenid, õlieraldid, settetiigid jms., et vältida saastumist ja hõljuvained välja seedita. Kogutud ained hävitatakse Tellija esindaja poolt heakskiidetud viisil. Mahaloksumise korral tuleb kohe võtta meetmed saastunud alade puhastamiseks.

Kui mõni Töövõtja töötaja eirab keskkonnakaitse eeskirju, on see piisavaks põhjuseks, et Tellija esindaja teeks vastavalt töövõtulepingule korralduse süüdlase eemaldamiseks ehitusplatsilt ja/või peataks omal äranägemisel täielikult või osaliselt väljamaksed, kuni on rakendatud heastavad meetmed.

5.2. Jäätmekäitlus ja jäätmekava

Ehitusjäätmete käitlemisel juhendada Rae valla jäätmehoolduseeskirja (määrus nr 73, 15.06.2021) nõuetest.

Jäätmehoolduseeskirja eesmärgiks on tagada Rae vallas puhas ja tervislik elukeskkond, vähendada jäätmetest tulenevat keskkonnariski, soodustada jäätmete liigiti kogumist ja taaskasutust.

Torustiku ehitustööde käigus tekkivad võimalikud jäätmed on torustiku rajamisest ülejäänud materjalid (pakendid, toru otsad jms) ja likvideeritavate torustike elemendid.

Ehitusjäätmed nagu pinnas, kivid, lammutatud asfaltkate peavad olema eelnevalt liigiti sorteeritud ning tuleb ära vedada ehitusjäätmeid käitlevatesse ettevõtetesse. Täpsem info on saadaval Rae valla kodulehel <https://jaatmejaam.rae.ee/>

Muu tekkiv ehituspraht tuleb koguda selleks ette nähtud jäätmekonteineritesse ja tuleb ära vedada jäätmekäitlusettevõttesse.

Kui ehitamise käigus tekkivate jäätmete kogus on üle 10 m³, tuleb ehitise vastuvõtmiseks esitatavatele dokumentidele kohustuslikult lisada seletuskiri ning Vallavalitsuses kinnitatud õiend jäätmete nõuetekohase käitlemise kohta. Jäätmeõiendi vorm on leitav Rae valla kodulehelt: <https://www.rae.ee/blanketid-ja-vormid>.

Tabel 3 Pinnase- ja lammutustööde mahud.

Jäätmete liik	Kogus	Ühik	Tegevuse lühikirjeldus
Kasvupinnas (17 05 04) VK torustike kaeviku mahus	665	m ³	Kooritakse eraldi ja kasutatakse samal ehitusel haljastamiseks. Ülejäävat kasvupinnast antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätme-käitlejale
Ehituseks sobimatu pinnas (17 05 04) VK torustike kaeviku mahus	10395	m ³	Saab vajadusel kasutada haljasalade planeerimisel täitepinnasena. Ülejääv pinnas antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätme-käitlejale

Survekanaliseerimistorustiku likvideerimine (plast)	7	jm	Likvideeritav toru kaevata välja
Veetorustiku likvideerimine (plast)	4	jm	Likvideeritav toru kaevata välja
Kaevu likvideerimine	2	tk	Kaevul eemaldada kaevu lagi, täita kaev liivaga. Eemaldatud kaevu elemendid utiliseerida vastavalt kehtivale korrale
Kaevuluukide likvideerimine (metall)	2	kompl	Demonteeritud metall luugid ja kaaned tagastada AS-le Elveso

5.3. Teekatete taastamine

Projekti katete taastamise osa vt eraldi kaustas Road-Expert OÜ töö nr 24045. Katete taastamisel lähtuda ka Kiivita 1 detailplaneeringu alale koostatud teeprojektist Road-Expert OÜ töö nr 23043.

Katete taastamisel on lähtutud olemasolevast olukorrast ja Rae valla kaevetööde eeskirjast.

6. Kvaliteedi- ja kontrollnõuded ehitajale

6.1. Katsetamine ja tööde vastuvõtmine

NB! Survetorustike hüdrauliline surveproov teostada vastavalt AS-i ELVESO nõuetele.

Kõigile survetorustikele teha omanikujärelevalve inseneri juuresolekul surveproov ja vormistada surveproovi akt.

Katsetava torustiku pikkus võib maksimaalselt olla 500 m. Surveproovi ei tohi teostada vastu olemasolevat kinnist toestamata sulgelementi. Survestamist ei tohi teha avatud kaevikuga ja survestamise ajal ei tohi kaevikus töötada. Survestada avatud sulgseadmetega.

Surveproovi alustuseks eemaldada torustikust kogu õhk, täita torustik veega, tõsta rõhk torustiku töö rõhuni (võrgusurve) ja jätta seisma vähemalt 24 tunniks. Tõsta rõhk torus 1,3 kordse nominaalrõhuni (PN) ja lasta torul survestatuna seista minimaalselt 2 tundi tagamaks toru ja ühenduse venimise. Seejärel vähendada rõhku toru nominaalrõhuni. 30 min jooksul ei tohi rõhk torus langeda üle 0,2 bari. Peale tulemuse fikseerimist vähendada rõhku võrgu surveni. Vormistada survestamise akt. Surveprooviks kasutada kehtiva taatlusega manomeetrit.

Peale ühisveevärgi torustiku survestamist toru pesta AS-ga ELVESO eelnevalt kokkulepitud ajal, vajadusel desinfitseerida ja tellida AS-lt ELVESO joogivee mikrobioloogiline analüüsi võtmine. Survestamiseks ja loputuseks kulunud veekoguse eest esitab AS ELVESO arve.

Kaevik

Kontrollida tuleb iga kaeviku põhi ja mõõdmed. Kaevikus ei tohi tekkida vajumisi, varinguid, lekkeid vms. Valitud kohtades tuleb viia läbi tihedusproovide teostamine.

Tihedusproovid tuleb teha vähemalt 1 proov 50 m³ tihendatud pinnase kohta.

Survetorustikud

Paigaldatud torustik tuleb katsetada vastavalt SFS 3115-le. Töövõtja eraldab vajaliku tööjõu, paigaldab kogu katsetamise seadmetiku ja paigaldab selle nii, et oleks võimalik kõik ettenähtud katsetused läbi viia. Katsetused tuleb läbi viia seadmete abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel.

Katse ebaõnnestumisel tuleb likvideerida tõrked ja korrata katsetuse protseduuri kogu mahus seni, kuni katsetingimused on täidetud.

Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii Töövõtja kui Inseneri poolt.

Kõigi ühisveevärgiga ühendatud torustike (nii ajutised kui põhitorustikud), mille abil juhitakse vesi tarbijatele, põhjaliku puhastamise ja vajadusel desinfitseerimise eest vastutab Töövõtja.

Pärast katsetuste lõppu tuleb veetorustikule teha läbipesu. Torustiku läbipesu peab toimuma lõikude kaupa ning olema kirja pandud iga lõigu kaetud tööde aktis. Pärast veetorustiku läbipesu tuleb torustikust võtta veeproov, et kontrollida kas veeproovi tulemused vastavad Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Veeproovi saab võtta selleks atesteeritud isik järelevalve juuresolekul. Veeanalüüsid tuleb lasta teha akrediteeritud laboris. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid peavad vastama Sotsiaalministri 31. juuli 2001. a määrusele nr 82 "Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid".

Veetorustik tuleb desinfitseerida juhul, kui pärast torustiku läbipesu võetud veeproovi tulemused ei vasta Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Veetorustik desinfitseeritakse kloorilahusega (konsulteerida kohaliku tervisekaitsetalitusega). Kemikaali lisatakse sellisel hulgal, et jääkkloori sisaldus on 50 mg/L kogu desinfitseeritava lõigu ulatuses kui toru on lahusega täidetud. Desinfitseerimise ajal on torustikes rõhk üle atmosfäärirõhu. Lahust hoitakse torustikes 24 tundi,

pärast mida peab jääkkloori sisaldus olema üle 25 mg/L, vastasel juhul tuleb protsessi korrata. Pärast edukat deinfitseerimist, pestakse kloorivesi hoolikalt torudest välja, kuni jääkkloori tase ei ületa 1 mg/L ja veel ei ole kloori lõhna.

Kanaliseerimisvõrgustik

Plastikust torustiku lekkest tuleb läbi viia standardi SFS 3113 kohaselt (vt. RIL 77-2013). Plastikust torustiku õhulekke test tuleb läbi viia SFS 3114 kohaselt.

Enne võrku ühendamist tuleb kanalisatsioonivõrgustik läbi pesta.

Lisaks tuleb iseveolsetele torustike koostada videouuringud.

Teostusdokumentatsioon

Teostusjoonistele esitatavad detailsed nõuded on esitatud MKM määruses nr 34.

Teostusjoonistel kasutatakse värve vastavalt MKM määruse nr 34 §-le 19. AS ELVESO erinõuded teostusjoonistele kasutatavatele värvidele:

- Pruuniga (hele) kujutatakse katastripiirid.
- Mustaga kujutatakse taustaobjektid, muu teave.
- Rohelisega kujutatakse olemasolevad tehnovõrgud.
- Sinisega kujutatakse mõõdistatav veetorustik.
- Punasega kujutatakse mõõdistatav iseveolne reoveekanaliseerimisvõrgustik.
- Pruuniga (tume) kujutatakse mõõdistatav survekanaliseerimise torustik.
- Violetsega kujutatakse mõõdistatav sademevee- ja drenaaživõrgustik.

Mõõdistus tuleb koostada mahus, mis võimaldab ehitusjärgselt kindlaks teha kasutusse antud rajatiste asukohta looduses (ka kõrguslikult). Teostusmõõdistusel tuleb kasutada projektiga identset kaevude ja sõlmede tähistust.

Teostusjoonistele kantud informatsioon peab kajastama rajatist iseloomustavaid parameetreid (mõõtmed, materjal jms.). Samuti peavad olema teostusjoonistele kantud ehituskaevikuga avatud olemasolevad ehitised ja nende parameetrid.

Mõõdistus tuleb teha enne ehituskaeviku tagasitäitmist ja on soovitatav ühildada paigaldustäpsust kontrolliva mõõtmisega.

Muud nõuded (vormistus, andmete esitus jne.) teostusjoonistele tulenevad Rae vallas ja võrguettevõtete kehtivast korrast ja Tellija poolt esitatavatest nõuetest.