

SISUKORD

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | ÜLDOSA..... | 3 |
| 1.1 | PROJEKTI EESMÄRK | 3 |
| 1.2 | OBJEKTI ASUKOHT | 3 |
| 1.3 | OLUKORRA KIRJELDUS..... | 3 |
| 1.4 | LÄHTEÜLESANNE..... | 3 |
| 1.4.1 | Vee- ja reovee vooluhulk | 3 |
| 1.5 | PROJEKTALA EHTUSGEOLOOGILISED TINGIMUSED | 4 |
| 1.6 | ÜLDINE ÜLEVAADE TEOSTATAVATEST TÖÖDEST | 6 |
| 1.7 | TEOSTATAVAD TÖÖD | 7 |
| 1.8 | PRIORITEEDID PROJEKTI LUGEMISEL | 7 |
| 2 | PROJEKTEERIMISE LÄHTEMATERJALID | 8 |
| 2.1 | ALUSPLAAN | 8 |
| 2.2 | TEHNILISED TINGIMUSED JA LÄHTEKOKUMENDID..... | 8 |
| 2.3 | STANDARDID JA JUHENDID..... | 8 |
| 2.4 | TÄIENDAVAD KRITERIUMID | 8 |
| 2.4.1 | Olemasolevad kommunikatsioonid | 9 |
| 2.4.2 | Olemasolevad torustikud | 9 |
| 3 | TÖÖOHUTUS..... | 10 |
| 4 | EHITUSTÖÖD..... | 11 |
| 4.1 | SEADUSANDLUS JA STANDARDID | 11 |
| 4.2 | EHITUSTÖÖDE ÜLDISED KVALITEEDINÕUDED | 11 |
| 4.3 | PROJEKTDOKUMENTATSIOONI MUUDATUSED | 11 |
| 4.4 | ÜLDISED JUHISED JA NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISEKS | 11 |
| 4.5 | EHITUSTÖÖDEGA SEOTUD LOAD | 13 |
| 4.6 | EHITUSEELSE OLUKORRA FIKSEERIMINE..... | 14 |
| 4.7 | TÖÖD ELEKTRI ÕHULIINIDE KAITSEVÕÖNDIS | 14 |
| 4.8 | TÖÖD MADAL- JA KÕRGEPIINGEKAABLITE KAITSEVÕÖNDIS | 14 |
| 4.9 | TÖÖTAMINE TELIA EESTI AS JA ELA SA LIINIRAJATISTE KAITSEVÕÖNDIS | 15 |
| 4.10 | TÖÖD VEEKOGU VEEKAITSE-, EHITUSKEELU- JA PIIRANGUVÕÖNDIS | 15 |
| 4.11 | MAAKASUTUS- JA EHITUSPÕHIMÕTTED MAAPARANDUSSÜSTEEMI MAA-ALAL..... | 15 |
| 4.12 | KESKKONNAKAITSELISED PIIRANGUD | 16 |
| 4.13 | PUUDE KAITSMINE | 16 |
| 4.14 | LIKLUSKORRALDUS | 16 |
| 4.15 | KATETE EEMALDAMINE | 17 |
| 4.16 | TEGEVUSED RIIGIMAANTEEL JA MAANTEE KAITSETSOONIS..... | 17 |
| 4.17 | KAEVETÖÖD..... | 19 |
| 4.18 | VÄLJAKAEVATUD PINNASE LADUSTAMINE..... | 20 |
| 4.19 | MAHAJÄETAVATE TORUSTIKE JA KAEVUDE LIKVIDEERIMINE | 21 |
| 4.20 | KINNISEL MEETODIL RAJATAVAD TORUSTIKUD..... | 21 |
| 4.21 | TORUSTIKU SOOJUSTAMINE | 21 |
| 5 | KATETE TAASTAMINE..... | 23 |
| 5.1 | ÜLDIST..... | 23 |
| 5.2 | ASFALTKATTE TAASTAMINE | 23 |
| 5.1 | PINNATUD KATTE TAASTAMINE/RAJAMINE | 24 |
| 5.2 | KRUUSKATTE TAASTAMINE | 24 |
| 5.3 | TÜKKMATERJALIST KATTE TAASTAMINE | 24 |
| 5.4 | TEEKATETE AJUTINE TAASTAMINE..... | 25 |
| 5.5 | HALJASTUSE TAASTAMINE..... | 25 |

Töö nr: 07-07-23-VK. Päide asula vee- ja kanalisatsioonitorustikud. Tööprojekt

Rakvere vald, Lääne-Virumaa

Koostaja: OÜ Alkranel, 29.01.24. Vastutav spetsialist: Erkki Metsa

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 5.6 | JUURDEPÄÄSUTEE RAJAMINE..... | 25 |
| 6 | TEOSTUSDOKUMENTATSIOON..... | 26 |
| 7 | NÕUDED MATERJALIDELE | 29 |
| 7.1 | ÜLDNÕUDED | 29 |
| 7.2 | VEE- JA KANALISATSIOONITORUSTIK..... | 29 |
| 7.3 | SIIBRID, MAAKRAANID JA KLAPID | 31 |
| 7.4 | VEETORUSTIKU LÄBIPESUKAEVUD | 31 |
| 7.5 | SURVEKANALISATSIOONI TORUSTIKU HOOLDUSKAEV | 32 |
| 7.6 | VEEMÕÕDUKAEV | 32 |
| 7.6.1 | Veemõõdukaevu andmeedastus | 33 |
| 7.6.2 | Veemõõdukaevu elektrikilbi struktuur | 33 |
| 8 | TORUSTIKU KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD..... | 35 |
| 8.1 | VEETORUSTIKU LÄBIPESU JA DESINFITSEERIMINE..... | 35 |
| 8.2 | SURVEKATSE..... | 35 |
| 8.3 | ISEVOOLSE TORUSTIKU KAAMERAVAATLUS..... | 36 |
| 8.4 | ISEVOOLSE TORUSTIKE VEEPIDAVUSKATSE..... | 37 |
| 8.5 | ISEVOOLSE TORUSTIKE OVAALSUSE KONTROLL | 37 |
| 9 | REOVEEPUMPLAD..... | 38 |
| 9.1 | ÜLDNÕUDED PUMPLATELE..... | 39 |
| 9.1.1 | Sisemine survetorustik | 39 |
| 9.1.2 | Hooldeplatvorm..... | 40 |
| 9.1.3 | Redel, käsipuud..... | 40 |
| 9.1.4 | Ventilatsioon..... | 40 |
| 9.1.5 | Pumplate luugid, lukustus..... | 40 |
| 9.1.6 | Pumpla soojusisolatsioon..... | 40 |
| 9.1.7 | Pumplas kasutatavad materjalid | 41 |
| 9.2 | NÕUDED PUMPADELE..... | 41 |
| 9.3 | PUMPLATE ELEKTRIVARUSTUS JA PUMPADE JUHTIMINE | 41 |
| 9.4 | REOVEEPUMPLA PAIGALDAMINE | 42 |
| 9.5 | REOVEEPUMPLATE ÜMBRUSE KUJUNDAMINE..... | 43 |
| 10 | REOVEEPUMPLA KASUTUS- JA HOOLDUSJUHEND | 44 |
| 10.1 | KASUTUSEESMÄRK | 44 |
| 10.2 | KASUTUS JA HOOLDUS | 44 |

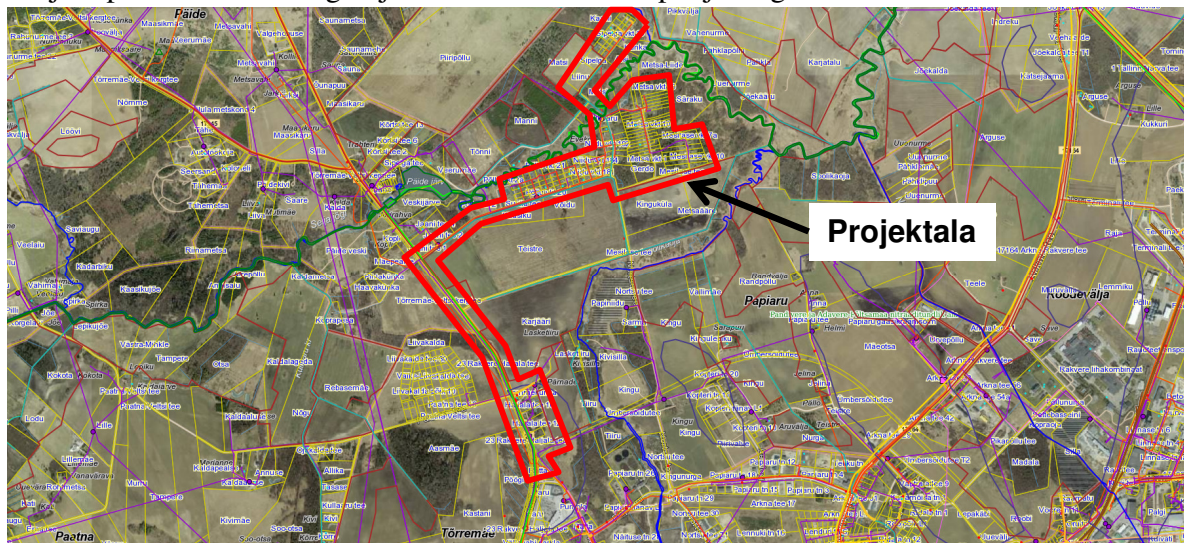
1 ÜLDOSA

1.1 Projekti eesmärk

Projekti eesmärgiks on Päide asulasse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni (ÜVK) torustike rajamine ning nende ühendamine Rakvere linna ÜVK süsteemiga.

1.2 Objekti asukoht

Projekti asukohaks on Päide ja Tõrremäe külad, mis asuvad Lääne-Virumaal Rakvere vallas. Projekti piirkond asub nõrgalt ja keskmiselt kaitstud põhjaveega alal.



Joonis 1. Projektala asukoha plaan

1.3 Olukorra kirjeldus

Käesoleval ajal ühisveevärk ja -kanalisatsioon Päide külas puudub. Üksikutes kohtades on piirkonna elanikel veevõtuks kasutusel ühine puurkaev. Reovesi kogutakse kogumismahutitesse või immutatakse pinnasesse septikust ja imbsüsteemist koosneva lahenduse abil. Perspektiivis on Rakvere valla ÜVK arendamise kavaga (2023-2035) nähtud ette Päide küla ÜVK süsteemide rajamine ning nende ühendamine Rakvere linna ÜVK võrkudega.

1.4 Lähteülesanne

Käesoleva projekti eesmärk on rajada Päide külla ÜVK torustikud ning samuti ühendustorustikud Rakvere linna ÜVK süsteemidega. Päide külas moodustuva reovee ärajuhtimiseks on vajalik kolme reoveekanalisatsioonipumpla rajamine Päide külla.

1.4.1 Vee- ja reovee vooluhulk

Käesoleva töö eesmärgiks on varustada joogiveega olemasolevad Päide küla Sipelga, Niidu, Põllu, Metsa ja Mesilase tee piirkonna elanikud ning Tõrremäe küla Haljala tee piirkonna elanikud. Samuti on vajalik tagada piirkonnas moodustuva reovee ärajuhtimine. Lisaks on rajatiste dimensioneerimisel arvestatud Liivakalda DP, Kinguküla DP ja Jaani tee elanike perspektiivse veetarbe ning reovee kogustega.

Andmed projekti piirkonna arvutusliku vee koguse ja tekkiva reovee vooluhulga kohta ilma perspektiivsete planeeringualadeta on esitatud alljärgnevas tabelis.

| Parameeter | Tähis | Ühik | Väärtus |
|---|-------------------|-------------------|---------|
| Leibkondade arv | - | tk | 137 |
| sh olemasolevad tarbijad | - | tk | 0 |
| sh perspektiivsed tarbijad | - | tk | 137 |
| Leibkonna keskmine suurus | - | in/leibk. | 2,5 |
| Tarbijate arv kokku | N | in | 344 |
| Eritarve/-äravool elaniku kohta | q _N | l/d | 120 |
| Ööpäevase tarbimise ebaühtlustegur | K _{maxd} | - | 1,2 |
| Tarbe kestus ööpäevas | T | h | 16 |
| Tipptunni ebaühtlustegur | K _{maxh} | - | 3,25 |
| Tegur A | A _{maxh} | | 1,3 |
| Tegur B | B _{maxh} | | 2,5 |
| Veetarde (EVS 921:2022) | | | |
| Keskmine ööpäevane veetarde | Q _{kd} | m ³ /d | 41,3 |
| Suurim ööpäevane veetarde | Q _{maxd} | m ³ /d | 49,5 |
| Tipptunni veetarde | Q _{maxh} | m ³ /h | 10,1 |
| | | l/s | 2,8 |
| Võrgukaod/reserv | K _{kadu} | % | 10% |
| KOKKU VEE HULK | Q | m ³ /h | 11,1 |
| | | l/s | 3,1 |
| Ühiskanalisatsiooni arvutusäravool (EVS 848:2021) | | | |
| Keskmine ööpäevane äravool | Q _d | m ³ /d | 41,3 |
| Maksimaalne ööpäevane äravool | Q _{dmax} | m ³ /d | 49,5 |
| Maksimaalne tunnine äravool | Q _{hmax} | m ³ /h | 10,1 |
| | | l/s | 2,8 |
| Infiltratsiooni koef | K _{inf} | l/s*km | 0,33 |
| Torustike pikkus | L | km | 4,1 |
| Infiltratsioonivee hulk | K _{inf} | l/s | 1,35 |
| | K _{inf} | m ³ /h | 4,87 |
| KOKKU REOVEE VOOLUHULK | Q | m ³ /h | 14,9 |
| | | l/s | 4,1 |

1.5 Projektala ehitusgeoloogilised tingimused

Projektala ehitusgeoloogilised tingimused on esitatud OÜ Rakendusgeoloogia poolt koostatud Päide asula geoloogilise uuringu aruandes (töö nr 23-092).

Lähtuvalt geoloogilisest uuringust jääb projektala Pandivere kõrgustiku ja Viru lavamaa piirile, peamiselt jääjärvelisele või moreentasandikule. Uuringusügavuses kuni 6,50 meetrit levivad täitepinnased/tehispinnased (kihid 1...6, A, K, S), orgaanilise aine sisaldusega peamiselt jõelise tekkega või jõelammi setted (kihid 7...13), fluvioglatsiaalsed ehk jääjõelised setted (kihid 14...15 ja 19), limnoglatsiaalsed ehk jääjärvelised setted (kihid 16...18), erineva liiva ja räha sisaldusega glatsiaalsed ehk liustikulised setted (kihid 20...22) ning lubjakivi (kiht 23).

Lubjakivi esines osades puuraukudes tee/maapinnast 0,35...6,20 meetri sügavusel ning kihti avati 0,15...0,85 meetri ulatuses.

Pinnasevett esines samuti osades uuringupunktides 0,55...3,60 meetri sügavusel, abs. kõrgusel 61,50...73,15 meetrit. Tõenäoliselt oli tegemist pikaajalise keskmise pinnasevee tasemega.

Pinnasevee tase võib uuringupiirkonnas ajuti tõusta võrreldes uuringuaegse (22.09...05.10.2023) tasemega intensiivse lumesulamisperioodi järgselt või pikema vihmaperioodi järgselt kuni meetri võrra moreenides (kihtides 21...22), 0,5 m võrra liivades, möllides ja kruusades (kihtides 6, 15...16 ja 18) ja lubjakivis (kihis 23), 0,25 m võrra savipinnastes (kihtides 8, 10 ja 17), täitepinnastes (kihis 5), turbamullas ja turbas (kihtides 7 ja 13). Kuivemate põuaste ilmade püsides võib pinnaveetase aga langeda veel poole meetri võrra moreenides (kihtides 21...22), liivades, möllides ja kruusades (kihtides 6, 15...16 ja 18) ja lubjakivis (kihis 23) ja 0,25 m võrra savipinnastes (kihtides 8, 10 ja 17), täitepinnastes (kihis 5), turbamullas ja turbas (kihtides 7 ja 13) võrreldes uuringuaegse veetasemega. Lisaks peab arvestama asjaoluga, et ajutist pinnavett võib esineda savipinnaste ja mölli (kiht 16...18) pealsetes pinnastes, kuna infiltratsioon savipinnastesse on aeglane. Ülavesi eksisteerib 30...45 ööpäeva. Uuringu ajal esines uuringualal kraavides ülavett.

Geoloogilised tingimused Päide vee- ja kanalisatsioonirajatiste ehitamiseks on keerulised, raskendavaks asjaoluks on aastaringselt kohati kõrge pinnasevee tase, halva kandevõimega ja/või orgaanilise aine sisaldusega pinnaste (kihid 1, 5 ja 7...13) esinemine. Pumplad tuleks toetada looduslikule möll-, kruus- ja moreenpinnasele, kihtidele 18, 19 ja 22.

Piirkonna külmumissügavus on ca 1,40 meetrit. Talvel võib lumest vabal alal tee mulle läbi külmuda kuni 2,25 meetri sügavuseni.

Arvestama peab, et moreenpinnased (kihid 20...22) on heterogeensed pinnased, mis võivad sisaldada nii liiva ja kruusa kihte ning munakaid/veeriseid ja rahne. Moreenpinnastesse (kihid 20...22) rajatud sügavamad kui 1,5 meetrised kaevikud tuleb kindlustada. Moreenikihti paigaldatud torustikele tuleb rajada liivalus.

Savipinnased (kihid 8, 10, 16...17 ja 20...22) on leondumise ohtlikud, kui pinnas leonduks, kaotaks see oluliselt kandevõimes. Leondumise vältimiseks ei tohiks savipinnasel lasta seista lahtises kaevikus vee all ja märjal pinnasel ei tohiks liikuda ehitusmasinatega. Leondunud pinnas ei hoia nõlvu.

Veeküllastunud liiv- ja möllpinnas (kiht 14...15 ja 18) hoiab nõlva allpool veetasel kuni 0,50 m ulatuses. Veeküllastunud liiv- ja möllpinnas on tundlik dünaamilistele mõjutustele ja heljundub kergesti, tagasisettinud liiv- ja möllpinnas kaotab mitmekordselt kandevõimes.

Veeküllastunud turvas ei hoia nõlva. Veeküllastunud turbakihti rajatavate süvendite nõlvad vajavad kindlustamist või tuleb võtta nõlva kalle vähemalt 45 kraadi.

Töövõtjal tuleb arvestada, et uuringus näidatud puuraugud iseloomustavad pinnaseid ainult konkreetsetes kohas, kus puurauk on puuritud ja uurimistööde ajal. Puuraukude vahel võib olukord olla puuraukudes näidatust erinev. Ehitusmaksumuse kalkuleerimisel tuleb arvestada, et puuraukude vahelisel alal tuleb kaevetöid teha pinnastes, mida uuringupunktides ei esinenud. Tööde tegemise ajal võib pinnasevee tase olla erinev uuringuaegsest. Ehitise rajamisel tuleb arvestada ehitusalal ilmnevate tegelike geoloogiliste tingimustega.

1.6 Üldine ülevaade teostatavatest töödest

Projekti raames on ette nähtud vee- ja reoveekanalisatsiooni torustike rajamisega Päide külas Põllu, Niidu, Metsa, Mesilase ja Sipelga piirkonnas. Lisaks tagatakse ühisveevärgi ja -kanalisatsiooniga liitumise võimalus ka Tõrremäe külas Haljala tee piirkonna elanikele. Rajatavad vee- ja kanalisatsioonitorustikud ühendatakse olemasolevate ühisveevärgi ja -kanalisatsioonitorustikega Tõrremäe külas Põhjakeskuse teel. Moodustuva reovee suunamiseks Rakvere linna ühiskanalisatsiooni on vajalik kolme reovee ülepumpla ning survekanalisatsiooni torustike rajamine.

Töövõtjal tuleb teostada järgmised tööd (kaasaarvatud, kuid mitte vaid nimetatud töödega piiritletud), k.a materjalide tarne:

- torustike ning kaevude ehitus ja rekonstrueerimine;
- taastamis- ja haljastustööd.

Töövõtja poolt teostatavad peamised tööd torustike rajamisel on järgmised:

kõigi lammutustööde teostamiseks ja ehitusplatsi puhastamiseks (ka puude mahavõtmiseks), torustike asukoha mähkimiseks, kaevetööde ja kuivendustööde elluviimiseks, kraavkaeviku toetuse rajamiseks, torustike aluse ja tagasitõite tegemiseks, tagasitõite ning rajatiste all ja ümber vajalike veetõrjetööde teostamiseks, mullete rajamiseks, väljakaevatud pinnase eemaldamiseks ja äraveoks, torustike tugitarindite rajamiseks, torustike tarnimiseks ja nende paigaldamiseks vajalikule sügavusele (k.a. siibrite jm juurdekuuluva paigaldamine), kaevude ja kambritega ühendamiseks, olemasolevate torustikega ühendamiseks, torustike läbipesuks, TV-uuringuks, katsetamiseks ja desinfitseerimiseks, rajatiste ja teede aluse pinnase tihendamiseks, teekallade rajamiseks, teekatete ja kõnniteede taastamiseks (või ümberehitamiseks), pinnaseläbindustöödel vajaliku tihenduse teostamiseks, kogu mittesobiva materjali äraveoks, ehitusplatsi korrastamiseks ja muude joonistel näidatud ja omanikujärelevalve poolt tööde lõpetamiseks nõutud seotud ja asjaomaste tööde teostamiseks vajaliku tööjõu mobiliseerimine ning seadmete, masinate ja materjalide tagamine ning ehitus-rekonstrueerimis- ja taastamistööde läbiviimine. Tööd hõlmavad ka kõiki joonistel ja seletuskirjas ära toodud kanalisatsiooni- ja veetorustike majahenduste ehitamist.

1.7 Teostatavad tööd

Projektiirkonna ligikaudsed torustike pikkused on esitatud alljärgnevas tabelis:

| Nimetus | Ühik | KOGUS |
|---|------|---------------|
| Veetorustik | m | 7 180 |
| Isevoolne kanalisatsioonitorustik | m | 4 117 |
| Surveline kanalisatsioonitorustik | m | 3 553 |
| Torustikud kokku | | 14 850 |
| Reoveepumpla | tk | 3 |
| Veetorustiku läbipesukaev | tk | 10 |
| Survekanalisatsiooni torustiku läbipesukaev | tk | 2 |

1.8 Prioriteetid projekti lugemisel

Vastuolude ilmnemisel seletuskirjas, joonistel ja töömahuloendites esitatud info vahel tuleb lähtuda eelkõige seletuskirjas esitatust, seejärel joonistel esitatust ning seejärel töömahuloendites esitatust. Torustike asendiplaanil ja pikiprofiilil esitatud info lahknevuse korral tuleb lähtuda pikiprofiilist.

Peamiste materjalide loetelu tuleb käsitleda kui informatiivset abimaterjali pakkumuse koostamise hõlbustamiseks.

2 PROJEKTEERIMISE LÄHTEMATERJALID

2.1 Alusplaan

Projekteerimise alusplaanina on kasutatud digitaalset alusplaani mõõtkavas 1:500. Koostanud OÜ Geodeesia24, september 2023 a. töö nr 7955-23 ja oktoober 2023 a. töö nr 8388-23.

2.2 Tehnilised tingimused ja lähtedokumendid

Projekteerimistöödele on väljastatud järgmised tehnilised tingimused ja dokumendid:

1. AS Rakvere Vesi üldised tehnilised tingimused vee- ja kanalisatsioonitorustike ning reoveepumplate projekteerimiseks (täpsustatud tellijaga projekti koostamise käigus).
2. Nõuded tehnovõrkude projekti koostamiseks riigitee nr 23 maaüksuste piirides ja kaitsevööndis Rakvere vallas Lääne-Virumaal. Transpordiamet, 15.02.2022 nr 7.1-2/22/3307-2;
3. Rakvere vallas, Haljala vallas ja Rakvere linnas optilise sidevõrgu rajamine. Edites OÜ, 2023 a. töö nr 23013.
4. Projektipiirkonnas ja sellega piirnevalt kehtestatud või koostamisel olevad detailplaneeringud (Liivakalda, Kinguküla, Mesilase vkt 7a).

2.3 Standardid ja juhendid

Projektlahenduse koostamise aluseks on järgmised standardid ja juhendid:

- EVS 932:2017 – Ehitusprojekt
- EVS 835:2022 – Hoone veevõrk
- EVS 921:2022 – Veevarustuse välisvõrk
- EVS 846:2021 – Hoone kanalisatsioon
- EVS 848:2021 – Väliskanaliseerimisvõrk
- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- EVS 843:2016 – Linnatänavad (ptk 10: Tehnovõrgud)
- RIL 77-2013 - Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.
- MaaRYL 2010. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid;
- MTM 17.07.2015 määrus nr 97 Nõuded ehitusprojektile
- MTM 03.08.2015 määrus nr 101 Tee ehitamise kvaliteedinõuded
- KeM 31.07.2019 määrus nr. 31 Kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus¹
- KeM 16.12.2005 a. määrus nr.76. Ühisveevõrgi ja –kanalisatsiooni kaitsevööndite ulatus.
- MTM 13.07.2018.a määrus nr 43 Nõuded ajutisele liikluskorraldusele
- SiseM määrus nr 10, 18.02.2021 Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ja kord;
- Rakvere Vallavolikogu 18.12.2018 määrus nr 36 Rakvere valla kaevetööde eeskiri;
- Tööinspektsiooni juhend Kaeva ohutult 2002

Töövõtjal tuleb arvestada kõigi projekteerimis- ja tehnilisi tingimusi väljastanud ning kooskõlastusi andnud ametkondade, kinnistuomanike jne märkustega.

2.4 Täiendavad kriteeriumid

Alljärgnevalt on kirjeldatud projekteerimisülesannet täpsustavad kriteeriumid, millest on

Töö nr: 07-07-23-VK. Päide asula vee- ja kanalisatsioonitorustikud. Tööprojekt

Rakvere vald, Lääne-Virumaa

Koostaja: OÜ Alkranel, 29.01.24. Vastutav spetsialist: Erkki Metsa

projektlahenduse koostamisel lähtutud.

2.4.1 Olemasolevad kommunikatsioonid

Olemasolevate teadmata kõrgusega side- ja elektriakaablite sügavuseks maapinnast on arvestatud 1,0 m kaablite peale.

Juhul, kui olemasolevad teadmata sügavusega kommunikatsioonid paiknevad teistel sügavustel kui eelnevat kirjeldatud, siis tuleb vajadusel projektlahendust korrigeerida ehitustööde käigus peale tegeliku sügavuse selgumist projekteerija poolt. Võimalikud täiendavad kulud ehitustööde osas katab täielikult töövõtja.

2.4.2 Olemasolevad torustikud

Töövõtja peab arvestama asjaoluga, et olevate vee- ja kanalisatsioonitorustike asukohad, sügavused ja läbimõõdud võivad olla erinevad projektis näidatust. Enne projekteeritud vee- ja kanalisatsioonitorustiku väljaehitamist tuleb töövõtjal veenduda olemasolevate torustike asukohtade õigsuses. Töövõtjal tuleb olemasoleva torustiku asukoht, sügavus ja läbimõõt täpsustada ehitustööde käigus ning vajadusel korrigeerida projektlahendust.

3 TÖÖOHUTUS

Kõikidel ajutistel ja korralistel töödel tuleb rakendada selliseid töökaitsemeetmeid, et töölised, tavakodanikud ega keskkond ei oleks ohustatud. Alati tuleb juhinduda Eesti Vabariigi Töötervishoiu ja tööohutuse seadusest.

Töövõtja personal peab olema tööohutuse alal instrueeritud. Ohutusjuhendid peavad olema allkirjastatud iga Tööde teostamisel kasutatava isiku poolt. Töövõtja peab läbi viima regulaarseid ohutusalaseid instrueerimisi tööohutuse parendamiseks töövõtja kontrolli all olevatel ehitusplatsidel. Töövõtja peab ametisse nimetama tööohutuse eest vastutava isiku. Tööohutust kontrollib omanikujärelevalve. Kõik tööohutusalased rikkumised tuleb kajastada igakuises aruandluses.

Ajutistel ega lõpetatud töödel ei tohi olla omadusi, mis ohustaksid hooldepersonali või teisi vastavat juurdepääsuõigust omavaid isikuid. Kaitsepiirded, elektriohutuse vahendid, termoisolatsioon, mürasummutusvahendid, hoiatussildid, ohutusvärvid ja muud sarnased meetmed peavad olema rakendatud.

4 E HITUSTÖÖD

4.1 Seadusandlus ja standardid

Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega, samuti projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega. Käesoleva projekti teostamist puudutavate Eestis kehtivate seaduste ja õigusaktide tundmine on töövõtja vastutusel.

4.2 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded

Torustike rajamisel tuleb juhinduda RIL77 nõuetest. Kui käesolevas seletuskirjas või joonistel toodud nõuded on nimetatud nõuetest rangemad, on ülimuslikud seletuskirjas või joonistel toodud nõuded.

4.3 Projektdokumentatsiooni muudatused

Kaevetööde puhul tuleb järgida projekti jooniseid ja nõutud täpsusega järgida seal esitatud suundasid, pikkus-, laius ja kõrgusmõõtmeid. Juhul, kui ei ole võimalik kinni pidada projektis nõutust, tuleb töövõtja ettepaneku alusel teostada projektimuudatus ning saada selleks tellija ja omanikujärelevalve kirjalik heakskiit. Kõik projekti muutmiseks kaasnevad kulud kannab töövõtja.

4.4 Üldised juhised ja nõuded tööde teostamiseks

Alljärgnevalt on kirjeldatud üldised juhised ja nõuded käesoleva projektiga kavandatud tööde teostamiseks. Lisaks järgnevale tuleb töövõtjal järgida kõikide tehnilisi tingimusi esitanud kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega.

Projekteeritud torustik koosneb veetorustikust ning isevoolest ja surveisest kanalisatsioonitorustikust.

Päide asula vee- ja kanalisatsioonitorustikud paigaldatakse ühisesse kaevikusse peamiselt lahtise kaevandamise teel. Kinnisel meetodil suundpuurimise abil on ette nähtud torustike paigaldamine eelkõige ristumisel Rakvere – Haljala maanteega (tee nr 23), Selja jõega ning Päide asula ja Tõrremäe küla vaheliste surveisete ühendustorustike rajamisel.

Torustike paiknemine asendiplaanil on esitatud joonisel AS-01...AS-09 ning torustike pikiprofiilid joonistel PR-01...PR-13. Torustike suundpuurimise lõiked ristumisel Rakvere – Haljala maanteega on esitatud joonisel L-03. Asendiplaanil näidatud suundpuurimise kaevikute asukohad ja mõõtmed on orienteeruvad ning võivad muutuda ehitustööde käigus lähtuvalt kasutatavast tehnoloogiast ja ehitusgeoloogilistest tingimustest konkreetsel lõigul.

Veetorustik on projekteeritud PE De110...De32 survetorudest. Vee ühendustorustiku läbimõõdu (De110) valikul on arvestatud praeguse ja lähituleviku veetarbe eeldatava kasvuga ning veetorustiku ühenduskohas linna veetorustikuga Haljala tee 6 juures oleva rõhuga 3,5 bar. Sellest lähtuvalt pole Päide asulas võimalik tuletõrje veevarustuse ja tipptunni veetarvet koos tagada, mistõttu lähtutakse eeldusest, et veetorule projekteeritavad hüdrandid ei pea tagama tuletõrje veevarustuseks vajalikku vooluhulka 10 l/s. Sellest tulenevalt projekteeritakse hüdrandid käesolevas projektis torustiku läbipesu eesmärgil, kuid asukoha valikul arvestatakse hüdrantide perspektiivse kasutusvõimalusega tuletõrjevee saamiseks, kui neile on võimalik tagada kahepoolne toide (Nortsu tee veetoru ringistuse kaudu) ja piisav algrõhk torustikus. Liivakalda ja Kinguküla planeeringualade ning Jaani tee elamupiirkonna ja Teistre kinnistu

tarbeks on projekteeritud peatorustikust ette nähtud PE De110 ühendustorustik. Päide asula elamukinnistute tarbeks on projekteeritud ühendustorustik PE PN10 torust läbimõõduga De32 ning varustatud maakraaniga. Maakraan (koos pikendatud spindli, isoleeritud toru, hülsi ja malmkaanega) paigaldatakse üldjuhul kuni 0,5 m kaugusele kinnistu piirist (kinnistu sisese tänavatorustiku puhul katendi piirist) väljapoole, toru pikendatakse kuni kinnistu piirini ja suletakse elekterkeewis otsakorgiga või ühendatakse olemasoleva toruga (selle olemasolul). Maakraan paigaldatakse võimalusel väljapoole sõiduteed ja kraave. Veetorustiku minimaalne rajamissügavus on 1,8 m mõõdetuna maapinnast toru peale.

Veetorustike sõlmedesse LPK-1...LPK-13 tuleb rajada veetorustiku hoolduseks Ø500 läbipesukaev.

Kanalisatsioonitorustik on projekteeritud PVC De160...De250 torudest rõngasjäikusega SN8. Kinnistu reoveekanalisatsiooni ühendustorustiku miinimum läbimõõt on De160 mm (DN150 mm). Torustikel peab üldiselt olema tagatud vähemalt minimaalne lubatud lang. Tellija senisest praktikast lähtuvalt on iseoolne kanalisatsioonitorustik (De160) osadel tänavalõikudel projekteeritud soovituslikust minimaalsest veidi väiksema languga (4 ‰). Minimaalne reoveekanalisatsioonitoru tänavatorustiku rajamise sügavus on 1,4 meetrit toru põhja.

Survekanalisatsiooni torustik on projekteeritud PE De110, De75 ja De63 torudest. Metsa ja Mesilase vkt piirkonnas on osadele kinnistutele ette nähtud surveine kanalisatsiooni liitumine, kuna nende iseoolne kanaliseerimine pole tehniliselt ja majanduslikult otstarbekas. Lisaks on surveine kanalisatsiooniühendus projekteeritud Tõrremäe külas Haljala tee olemasolevatele elamutele. Perspektiivsed kinnistute survekanalisatsiooni ühendustorustikud on projekteeritud PE De63 läbimõõduga torust ning varustatud maasiibriga DN50. Maasiiber (koos pikendatud spindli, isoleeritud toru, hülsi ja malmkaanega) paigaldatakse üldjuhul kuni 0,5 m kaugusele kinnistu piirist väljapoole, toru pikendatakse kuni kinnistu piirini ja suletakse elekterkeewis otsakorgiga. Survekanalisatsiooni torustiku minimaalne rajamissügavus on 1,8 m mõõdetuna maapinnast toru peale. Survekanalisatsiooni torustiku sõlmedesse SHK-1...SHK-3 tuleb rajada survetorustiku hoolduseks DN1200/630 läbipesukaevud, mille lõiked on toodud joonisel L-04 ja L-05.

Perspektiivsete kinnistu reoveepumplate parameetrid

Kinnistu reoveepumplateks on ühe pumbaga varustatud kompaktpumplad, mis tuleb rajada vastavalt AS Rakvere Vesi tehnilistele nõuetele. Kinnistu kanalisatsiooni rajamise käigus paigaldatavate reoveepumplate arvutuslikud vooluhulga ja tõstekõrguse näitajad on välja toodud alljärgnevas tabelis. Kinnistu reoveepumplate rajamine ei ole käesoleva projekti osa, need rajatakse kinnistu omaniku poolt ja nende rajamise ning edaspidise ekspluatatsiooni kulud katab kinnistu omanik. Perspektiivsete reoveepumplate parameetrid tuleb täpsustada kinnistustiseste kanalisatsioonisüsteemide projekteerimise käigus.

| Kinnistu | Toru otsa kõrgusmärk | | Tõstekõrgus (H) kokku | Vooluhulk (Q) |
|-------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------|
| | Algus (pumpla põhi) | Lõpp (rahustuskaevu sisend) | m | l/s |
| Metsa vkt 16 | 64,3 | 66,3 | 4,1 | 2 |
| Metsa vkt 17 | 64,3 | 66,3 | 3,8 | 2 |
| Metsa vkt 19 | 64,6 | 66,5 | 3,7 | 2 |
| Mesilase vkt 7a/1 | 62,8 | 65,1 | 4,0 | 2 |
| Mesilase vkt 7a/2 | 62,8 | 65,1 | 4,4 | 2 |
| Mesilase vkt 7a/3 | 62,4 | 65,1 | 5,4 | 2 |
| Haljala tee 8 | 72,8 | 73,4 | 2,0 | 2 |
| Haljala tee 12 | 71,9 | 73,4 | 4,2 | 2 |
| Haljala tee 14 | 72,5 | 73,4 | 3,4 | 2 |
| Haljala tee 16 | 72,9 | 73,4 | 3,8 | 2 |
| Haljala tee 18 | 74 | 73,4 | 3,1 | 2 |
| Haljala tee 20 | 73,9 | 73,4 | 1,1 | 2 |
| Pärnade | 68,3 | 73,4 | 7,9 | 2 |

Projekteeritud torustikud ristuvad vee- ja reoveekanalisatsiooni torustike, drenaažitorustike, truubitorude, madal- ja kõrgepingekaablite, sidekaablite ning sidekanalisatsiooniga.

4.5 Ehitustöödega seotud load

Kõik tööde teostamiseks vajalikud load ja kooskõlastused hangib töövõtja, kes kannab ka selleks tehtavad kulutused. Töövõtja hangib omal kulul kõik kohalikus ja riiklikus seadusandluses ette nähtud load ja nõusolekud nii ajutistele kui põhitöödele.

Nõutavad võivad olla järgmised nõusolekud:

- tänava sulgemise luba;
- liikluse ümbersuunamise luba;
- kaeveload, millega koos tuleb hankida tehnovõrkude valdajate load nende tehnovõrkude kaitsetsoonis töötamiseks, muutmiseks või kasutamiseks;
- raeluba.

Eeltoodud loetelu on informatiivne, teavet asjakohaste lubade ja nende kohta käivate nõuete osas saab omavalitsusest. Töövõtja peab arvestama ehitustööde planeerimisel aja kuluga, mis on vajalik kohalikel omavalitsustel ja tehnovõrkude valdajatel nõusolekute või lubade väljastamiseks.

Kaeveluba jt load peavad olema väljastatud vähemalt üks nädal enne ehitustööde algust. Kohalik omavalitsus võib piirata kaevelubade väljastamist juhul, kui varem väljastatud kaevelubade alusel tehtavad tööd on lõpetamata.

Vastavalt Eesti seadusandlusele loetakse ehitustööd ametlikult lõpetatuks kasutusloa väljastamisega omavalitsuse poolt vastavalt Ehitusseadustikule. Kasutuslubade taotlemine ja saamine on tellija ülesanne. Kasutusloa taotlusega seotud materjalid valmistab ette töövõtja. Kasutusload väljastatakse ehitusregistri üksuste kaupa.

4.6 Ehituseelse olukorra fikseerimine

Enne torustike mahamärkimist ja materjali toomist objektile, tuleb töövõtjal teha põhjalik ja süstemaatiline ehitusplatsi tööpiirkonna ja muude võimalike tööpiirkondade pildistamine. Soovituslik on ka objekti filmimine. Antud fotod on tõestusmaterjaliks ehitustegevusele eelnenud olukorra fikseerimisel ja pärast torustike paigaldamist taastamistööde tegemisel. Töövõtja peab ülevaatuse teostama koos vastavate ametkondade ja omanikujärelevalvega.

Pildistamisel tuleb fikseerida hooned (pöörates erilist tähelepanu olemasolevatele kahjustustele – praod, vajumise ilmingud jms), teekatted ja nende servad, äärekiivid, kraavid ja truubid, haljasalad, puud, põõsad, liikluskorraldusvahendid, tehnovõrkude maapealsed elemendid (kaevud, postid), piirded jms. Fotod tuleb teha vahetult enne ehitustegevuse algust. Kui mingis lõigus on ette näha tööde alustamine lumekattega ajal, tuleb ehituseelne olukord fikseerida eelnevalt lumevabal perioodil.

Fotod peavad olema digitaalsed ning salvestatud andmekandjale (CD, mälupulk) JPEG formaadis. Faili nimest peab nähtuma tänava nimi ja aadress, fotol peab olema võttekuupäev. Enne töödega alustamist vastavas lõigus tuleb esitada üks eksemplar igast andmekandjast omanikujärelevalvele ja teine tellijale.

Eeltoodud abinõud on vajalikud ehituseelse olukorra taastamise üksikasjade kindlaksmääramiseks ning kolmandate isikute võimalike kahjunõuete (hoonetele, piiretele jne tekitatud kahjud) õigustatuse hindamiseks. Kui töövõtja ei ole täitnud eeltoodud nõudeid ehituseelse olukorra fikseerimisel piisavas mahu ega suuda seetõttu tõendada, et ta ei ole vastutav Tööde tegemise piirkonnas olevate ehitiste või muude objektide kahjustuste eest, loetakse töövõtja nende defektide eest vastutavaks ning defektide likvideerimine ja sellega seonduvate kulude kandmine kuulub töövõtja kohustuste hulka.

4.7 Tööd elektri õhuliinide kaitsevööndis

Projekteeritud torustikud paiknevad kohati madalpinge (alla 1 kV) õhuliinide kaitsevööndis. Tööd elektrirajatiste kaitsevööndis tuleb teostada kooskõlastatult kaabli/liini valdajaga või tema poolt volitatud ettevõttega. Torustiku rajamisel õhuliinide kaitsevööndis tuleb vähemalt 10 päeva enne planeeritud tegevuse alustamist esitada elektripaigaldise omanikule (Elektrilevi OÜ) kirjalik taotlus.

Elektripaigaldise kaitsevööndis tegutsev isik peab vältima elektripaigaldise kahjustamist või kahjustamise ohu tekkimist.

4.8 Tööd madal- ja kõrgepingekaablite kaitsevööndis

Enne kaevetööde alustamist ehitusplatsil laseb töövõtja olemasolevate elektrirajatiste valdajal või volitatud isikul ära näidata ja/või määrata ning tähistada olemasolevate kommunikatsioonide asukohta, et vältida võimalikku ehitustööde käigus tekkivat kahju ja võtab selle kohta valdajalt kirjaliku kooskõlastuse.

Töövõtjal tuleb järgida kõiki kaabli valdaja või volitatud isiku poolt seatud tingimusi.

Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi. Töövõtja tagab kõigi elektrirajatiste piisava ajutise toestamise ning vajadusel ka piisava alalise toestamise kogu kaevetööde ja kaevikus töötamise perioodil.

Ristumisel kaabliga tuleb kaabel paigaldada kaablikaitsetorusse. Kaabel tuleb kaitsta toruga

kummalegi poole vee- ja kanalisatsioonirajatist 2 m ulatuses. Min. vertikaalne vahekaugus ristumisel kaabli ja torustiku vahel 0,3 m. Kõik elektrirajatistele kaitseks vajalikud tööd teostab ja vajalikud materjalid hangib töövõtja omal kulul ning likvideerib kahjustatud rajatised viivitamatult. Kaablite kaitsmise ja toestamise skeem ristumisel projekteeritud torustikuga on esitatud joonisel L-02.

4.9 Töötamine Telia Eesti AS ja ELA SA liinirajatiste kaitsevööndis

Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja Telia Eesti AS'ile ja ELA SA'le kuuluvate sideliinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad, et vältida nende võimalikku kahjustamist ja lõhkumist ehitustööde käigus. Tööde teostamine Telia liinirajatiste kaitsevööndis on lubatud sidevõrgu haldaja poolt väljastatud tööloa alusel.

Tööde teostamisel kaitsevööndis täita Elektroonilise Side seadusega kehtestatud nõudeid. Kaevetöid tuleb teostada nii, et ei tekiks sideliinirajatiste vajumisi, nihkumisi, kaablite väljavenitamist jne. Kaevikute seinad tuleb toestada. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud.

Lahtikaevatud sideliinirajatised on vaja toestada ja kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu. Kaablite kaitsmise ja toestamise skeem ristumisel projekteeritud torustikuga on esitatud joonisel L-02.

4.10 Tööd veekogu veekaitse-, ehituskeelu- ja piiranguvööndis

Veetorustiku rajamine on planeeritud osaliselt Selja jõe (VEE1074600) ehituskeeluvööndisse (50 m), mis lähtuvalt LKS § 38 lg 4 p 9 kohaselt on olemasoleva elamu tarbeks lubatud. Sellest tulenevalt on ehituskeeluvööndis vee- ja kanalisatsiooni torustike rajamine ette nähtud võimalusel kinnisel meetodil.

Ehitustööde teostamisel ja haljastuse taastamisel tuleb arvestada, et projektala asub Selja jõe veekaitsevööndis (10 m) ning kalda piiranguvööndis (100 m). Tööde käigus tuleb vältida põhja- ja pinnavee saastumise võimalus. Kõik tööde teostamiseks kasutatavad seadmed ja tehnika peab olema tehniliselt korras, välistatud peab olema õli lekkimine. Kuna veekaitsevööndis ja kalda alal on torustiku rajamine ette nähtud kinnisel meetodil, siis ei ole ette näha erosiooniohu tekkimist. Vältida tuleb kaevetöid ja masinatega manööverdamist kalda piirkonnas, mis tekitaks erosiooniohtu. Arvestades, et kinnisel meetodil torustike rajamine eeldab minimaalses mahus kaevetöid, on minimeeritud ka avariide tekkimise oht.

4.11 Maakasutus- ja ehituspõhimõtted maaparandussüsteemi maa-alal

Ehitustööde piirkond jääb osaliselt Selja 1 (ehitise kood 1107460030070001) Päide (ehitise kood 1107460030070002) maaparandussüsteemide maa-alale. Tööde piirkonnas paiknevad drenaažitorud, mille eeldatavad sügavused ristumisel projekteeritud vee- ja kanalisatsioonitorudega on esitatud joonisel AS-01...AS-03 ja PR-01...PR-09.

Torude asukohad ja sügavused on orienteeruvad tuleb täpsustada enne ehitustööde algust georadariga ja vajadusel välja surfida. Ehitustööde käigus tuleb vältida maaparandussüsteemi ja selle eesvoolude (kollektorite, kraavide, truupide) kahjustamist. Juhul, kui projekteeritud tööde käigus kahjustatakse drenaažitoru (ka väljaspool maaparandussüsteemi maa-ala), tuleb olemasolev dren asendada osaliselt plastdreeniga (sh kasutades vajadusel painduvaid poognaid). Kui projekteeritud vee- või kanalisatsioonitorustik ristub drenaažitorustikuga samal

kõrgusel, tuleb ristumiskoht ümbritseda geotekstiili paigaldatud killustikuga, et oleks tagatud drenaaživee voolamine läbi killustikprisma.

Torustike ehitustööde käigus peab olema välistatud Matsi ja Ukuaru kinnistul asuva maaparanduse kollektoreesvoolu kahjustamine. Selleks tuleb enne ehitustööde algust teostada kollektori läbipesu ja kaamerauuring ning fikseerida selle seisukord. Samuti tuleb teostada kollektori uuring ja seisukorra hinnang peale ehitustööde teostamist, millega töövõtja peab tõendama, et kollektori seisukord ei ole ehitustööde käigus muutunud.

4.12 Keskkonnakaitselised piirangud

Vee- ja survekanalisatsiooni torustike rajamine on planeeritud osaliselt Selja jõe kaitsealale (KLO3002578). Survetorustike ehitus Selja jõe alla on ette nähtud kinnisel meetodil.

Selja jõgi on kaitsealuste liikide kudemis- ja elupaigana kaitse alla võetud keskkonnaministri 15.06.2004 määrusega nr 73 „Lõhe, jõforelli, meriforelli ja harjuse kudemis- ja elupaikade nimistu“, millest tulenevalt on vastavalt Looduskaitseaduse § 51 lõikele 1 keelatud uute paisude rajamine ja olemasolevate paisude rekonstrueerimine ulatuses, mis tõstab veetaset, ning veekogu loodusliku sängi ja hüdroloogilise režiimi muutmine.

4.13 Puude kaitsmine

Torustike rajamisel tuleb vältida juurte vigastamist. Tööde teostamise tehnoloogia ja kasutatavad mehhanismid (väikesegabariidilised masinad) tuleb valida nii, et oleks välistatud säilitatavate puude võrade ja juurte vigastamine. Kaevetööd puude juurekaelale lähemal kui 2 m on üldjuhul mehhanismidega keelatud, kaevetööd tuleb antud tsoonis teha käsitsi.

Puude tüved ja võrad peavad olema ehitustööde ajal kaitstud võimalike vigastuste eest. Vahetult kaevetööde tsoonis asuva puu tüve kaitsmiseks tuleb see ümbritseda laudadest kattega. Juhul, kui tekib vajadus puude raieks, tuleb see kooskõlastada enne ehitustööde algust kinnistu omanikuga ja/või kohaliku omavalitsusega.

4.14 Liikluskorraldus

Ehitustööde ajal tuleb töövõtjal tagada optimaalne liikluskorraldus vastavalt tee omaniku juhisteile. Tööpiirkonna ohutus ja liikluskorraldus peab vastama majandus- ja taristuministri 13.07.2018.a määrusele nr 43 Nõuded ajutisele liikluskorraldusele.

Teede ja tänavate sulgemisel peab töövõtja teavitama sellest kõiki asjaosalisi, ametkondi ja tellija esindajat. Enne sulgemist tuleb koostada ajutine liikluskorraldusplaan (LKP) ja vähemalt 5 päeva enne tööde alustamist anda kinnitamiseks kohalikule omavalitsusele. Ilma kohaliku omavalitsuse kooskõlastuseta ei ole lubatud liiklust sulgeda ega ümber korraldada. Töövõtja nimetab oma esindaja objektile, kes vastutab LKP täitmise eest. LKP-s peavad olema näidatud nii üldjoontes kui detailides kõik kavandatavad füüsilised ja organisatoorsed meetmed, iga tööala kohta.

Enne mistahes kinnistule ligipääsu takistamist peab töövõtja tagama omal kulul alternatiivsed juurdepääsuvõimalused kinnistu kasutaja(te)le, teenindavale transpordile ja operatiivsoidukitele. Töövõtja peab teavitama omanikujärelevalvet ja asjassepuutuvaid kasutajaid kirjalikult 5 päeva enne mistahes juurdepääsu takistamist. Töövõtja peab tõendama ehitusjärelevalvele ja kohalikule omavalitsusele, et asjassepuutuvate kasutajatega on juurdepääsu takistamine kinnistutele kooskõlastatud.

Töövõtja ei tohi takistada juurdepääsu ühelegi kaevule, tuletõrjehüdrandile, kilbile vms tehnovõrgu osale ilma vastava tehnovõrgu omaniku kirjaliku nõusolekuta.

Sulgemisel peab Töövõtja tagama, et vajalikud ümbersõidud ja ümberkäigud oleksid olemas. Vastasel juhul peab Töövõtja tegema ajutised ümbersõidud, ümberkäigud, sillad jms. Sulgemisel tuleb vastavad kohad hoolikalt tähistada piisava hulga signaallampidega, hoiatusmärkidega ja/või suunaviitadega nii, et kõigile oleksid ajutised liikluse ümberkorraldused piisavalt arusaadavad. Töövõtja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Töövõtja peab paigaldama ajutised sillad, kui ta kavatseb kaevikuid lahti hoida kauem kui 6 tundi. Töövõtja peab töötamisel avalikel teedel tagama jalakäijate pideva ning ohutu läbipääsu. Töövõtja rajab inimeste kaitseks ümber kõikide kaevikute tõkked ning hooldab neid kogu ehitusperioodi ajal. Kaevikute ümber tuleb paigaldada metallaed, mis on vähemalt 1,5 m kõrge. Aed peab vastu pidama vähemalt 0.2 kN horisontaaljõule piki ülemist tarandit. Metallaedadele tuleb kinnitada sildid, mis keelavad ehitusobjektile viibimise. Kõik muud piirete variandid (plastikribad, puust tõkked, jms) ei ole lubatud ning neid võib kasutada vaid ladustamisalade jms tähistamiseks.

Töid tuleb korraldada selliselt, et tööpäeva lõpuks ja mitte kauemaks kui 72 tundi ei jääks avatuks mitte enam kui 20 m teega paralleelselt kulgevat kaevikut. Jalgteedel olevad kaevikud tuleb ööseks täita, v.a juhul, kui on olemas vastav kohaliku omavalitsuse luba. Tagasitõrje peab olema tehtud maapinnani ning rajatud ajutine teekate killustikust fraktsiooniga 4...16 mm või asfaldi freespurust või taastatud teekate täielikult. Tänavat või selle osa pole lubatud liikluseks avada ja piirdeaedasid eemaldada enne, kui kaevikud on täies mahus täidetud ja tagatud vähemalt tee ekspluatatsiooninõuded.

Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisejärges olevad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele (näit hüdrandid, alajaamad jne).

Töövõtja peab korras hoidma ja heaperemehelikult kasutama kõiki juurdepääsuteid. Töövõtja peab tagama ehituspiirkonnas pidevalt normaalsed liiklustingimused. Peale tööde lõpetamist tuleb kõigil sellistel teedel taastada esialgne seisukord võttes arvesse kohaliku omavalitsuse ja Tellija märkused.

4.15 Katete eemaldamine

Katete eemaldamisel järgida tee omaniku nõudeid ning Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2013.

4.16 Tegevused riigimaanteel ja maantee kaitsetsoonis

Projektiga kavandatakse vee- ja kanalisatsioonitorustiku ehitust tugimaantee nr 23 Rakvere – Haljala tee km 1,17 ja km 1,49 maaüksuste piirides (teemaal) ning km 1,07...2,43 tee kaitsevööndis. Vee- ja kanalisatsioonitorustike ristumised riigimaanteega on ette nähtud paigaldada kinnisel meetodil.

Projektlahenduse koostamisel on arvestatud, et teega paralleelselt kulgevad tehnovõrgud paigaldatakse üldjuhul sellisele kaugusele, mis tagab tee toimimise ja et ehituse käigus ei

kahjustata tee muldkeha ja tee koosseisus olevaid muid rajatise (kraavid, truubid, liiklusmärgid jne).

Kõik vee- ja kanalisatsioonitorustike ristumised riigiteedega (läbimine tee muldkehast, minimaalne sügavus maapinnast 1,8 m) on teemaa piirides kavandatud kinnisel meetodil, suundpuurimisega ning võimalikult täisnurga all (70° - 110°). Arvestada tuleb tehnovõrgu rajamissügavust ja mulde varisemisnurka (puurimiskaeviku sügavus, varisemisnurk), et vältida maantee mulde, katendi ja rajatiste kahjustamist. Teekonstruktsioonide kahjustamine on keelatud ning ehitustehnikaga manööverdamine maanteel, sh mulde nõlvadel ei ole lubatud.

Siibrid, maakraanid, kontrollkaevud paigaldada üldjuhul väljapoole teemaa, kaugusele, mis ei takista teehoiutoid tee kaitsevööndis. Kaevud, kaped ja siibrid jms, mis erandkorras jäävad teemaale või mille välisserv jääb ca 1,0 m kaugusele teemaa välispiirist, tuleb uputada, kaaned paigalda vähemalt 30 cm maapinnast allapoole.

Ristumisel Rakvere – Haljala teega (nr 23) tuleb torustikud paigaldada kaitsehülssi ($1250 \text{ N}/16 \text{ kN/m}^2$). Teemaal riigiteega rööpselt paigaldatava torustiku rõngasjäikus peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m^2).

Projekteeritud torustike ristumised riigiteega on toodud joonisel L-03.

Ehitustööde järgselt tuleb tehnovõrkude paigaldustöödega rikutud maa-ala korrastada, demonteeritud paigaldised/rajatised utiliseerida ning kahjustatud riigitee rajatised, kraavid, truubid, mulle ning teekate taastada.

Riigimaantee katendi kahjustamisel tuleb katend taastada, olenemata tehnovõrgu asukohast tee telje suhtes, vähemalt poole tee laiuses. Pealmine asfaldikiht tuleb igal juhul rajada tihedast asfaltbetoonist (vastavalt EVS 901-3:2021 ning Transpordiameti maanteehoiuteenistuse direktori 16.04.2021.a. korraldusega nr 1.1-3/21/162 kinnitatud „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhise“).

Taastatud riigitee teekonstruktsioonidele tuleb tehnovõrgu omanikul anda 5-aastane garantii. Garantii hõlmab mistahes defekte, vigu või muid (varjatud) puudusi, mis on tekkinud seoses tehnovõrgu rajamisega. Tehnovõrgu omanik kohustub likvideerima või tagama nimetatud defektide, vigade või muude (varjatud) puuduste likvideerimise omal kulul Transpordiameti poolt esitatud nõudes määratud tähtaja jooksul.

Ehitatav tehnovõrk peab vastama ehitusseadustikust tulenevatele normidele ja ei tohi eksploatatsioonijärgselt seada takistusi liiklusele, tee ja teerajatiste teehoiule (korrashoiule) ning sademe- ja pinnasevete ärajuhtimisele riigitee transpordimaalt ja kaitsevööndist.

Tehnovõrgu omanik peab enne projekti realiseerimist asumist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektis kooskõlastatud asukoha-skeemiga teemaale tehnovõrgu ehitamise ja talumise lepingu sõlmimiseks. Sõlmitud leping on aluseks teemaal projektijärgsete tööde teostamiseks vajaliku teehoiuväliste tööde loa väljastamiseks.

Ehitaja peab taotlema Transpordiametilt vahetult enne töödega alustamist liiklusväliste tööde loa projektijärgsete tööde teostamiseks riigitee teemaal (transpordimaal) ja nõusoleku ehitamiseks tee kaitsevööndis. Loa taotlusele tuleb lisada Transpordiameti Maanteehoiu

teenistuse poolt kooskõlastatud ehitusaegne liikluskorralduse projekt. Vajadusel lisada ajutiste mahasõitude (kuuluvad peale tööde lõppu likvideerimisele) asukoha plaan.

Projekti realiseerimisel tuleb juhendada ka majandus- ja taristuministri 13.07.2018.a määrusest nr 43 „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“ ning Maanteeameti peadirektori 14.11.2018.a käskkirjaga nr 1-2/18/458 kehtestatud juhendist „Riigiteede ajutine liikluskorraldus“.

Kaevetöödel maantee kaitsetsoonis tuleb arvestada sellega, et ei kahjustataks maantee katet (kaeviku sügavus, varisemisnurk) ega ka teeäärset kõrghaljastust. Kõrghaljastuse lähedusse tehnovõrgu projekteerimisel tuleb arvestada puude ja põõsaste likvideerimisega kui kaeviku serv satub lähemale kui 1,0 meetrit puu tüvest. Teemaal olevate puude ja põõsaste likvideerimine tuleb kooskõlastada ainult kohaliku omavalitsusega, kui tegu pole kaitsealuste puudega. Teemaalt väljapool oleva kõrghaljastuse likvideerimine tuleb kooskõlastada maaomaniku ja kohaliku omavalitsusega.

Kõik vajadusel eemaldatud tee konstruktsioonid tuleb taastada vastavalt „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“ (majandus- ja taristuministri määrus 03.08.2015 nr 101) nõuetele ja/või teeomaniku poolt esitatud täiendavatele nõuetele. Peale tehnovõrgu paigaldamist teemaa korrastada ja haljastus taastada kasvumulla ning murukülviga vastavalt Maanteeameti juhendis „Teetööde tehniline kirjeldus“ peatükk nr 9 Maastikukujundustööd toodud kvaliteedinõuetele.

Riigitee piirides on projektist kõrvalekalded (asukoht, tehnoloogia) keelatud.

4.17 Kaevetööd

Projekteeritud torustik rajatakse peamiselt avatud kaevikuga. Toestatud kaeviku põhja miinimumlaius on 1,0 m ja toestamata kaevikul 1,2 m. Kaeviku seinad tuleb rajada piisava nõlvusega või toestada, et oleks tagatud tööohutus ja välistatud kõrvalasuvate hoonete kahjustamine. Rakvere-Haljala teega paralleelselt kulgevate torustike rajamisel tuleb tee kaitsevööndis suundpuurimise kaevik sõlmes KS-11 (V-7) toestada vältimaks maantee konstruktsiooni kahjustamist ehitustööde käigus.

Kaevetöödel tuleb arvestada lubjakivi esinemise võimalusega projekti piirkonnas, mistõttu kaevetööd hõlmavad kaevamist igas pinnases.

Tee/tänaval alt tuleb olemasolev ja tagasitäiteks mittesobilik pinnas ära vedada selleks ette nähtud ladestamispaika. Mittesobilik pinnas asendada tagasitäiteks sobiliku pinnasega - tihendatava tagasitäiteliivaga. Pinnasevee olemasolu korral tuleb kogu kaeviku lahtioleku ajal teostada veetõrjet. Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsel ehituskaeviku lõigul.

Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine ehituskaeviku põhjast allpool võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning ehituskaeviku tagasitäite tihendamist. Ehituskaevikust väljapumbatava vee juhtimine reovee- või sadeveekanalisatsioonisüsteemi (s.h. kraavid) on lubatav ainult vastava kommunikatsiooni valdaja loal ja tema poolt määratud tingimustel ning ulatuses.

Kaeviku seinad tuleb vajadusel toestada. Toestuse viis tuleb valida sõltuvalt kaeviku sügavusest ja pinnase liigist. Ehituskaeviku toestamise vajadus konkreetsel tööloigul otsustatakse Töövõtja poolt sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest. Ehituskaevik tuleb töövõtjal toestada ka juhul, kui omanikujärelevalve peab seda vajalikuks.

Töövõtjal tuleb ehituskaevik toetada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud. Üldjuhul rakendatakse kaevikute seinte vertikaaltoestamist siis, kui alumine tasapind on allpool põhjaveekihi taset või kui kaeviku seinte kallete kaevetööde teostamiseks pole piisavalt ruumi. Ehituskaeviku toetamisel on ettenähtud kasutada tehases valmistatud tugikilpe ja vahetugesid. Konkreetse kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugede parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS 1997-1:2005 juhistest.

Pinnasetööl järgida MaaRYL 2010 juhendit ning toru aluse, tasanduskihi rajamisel ja tagasitäite tegemisel tuleb juhinduda Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2013. Aluskiht, tasanduskiht ja algtäide tuleb tihendada 95% tiheduseni. Lõpptäide tuleb liikluspiirkonnas tihendada minimaalselt 98% tiheduseni. Tihendamiseks tuleb kasutada mehaanilisi seadmeid.

Omanikujärelevalve võib nõuda kaeviku põhja ja seinte katmist geotekstiiliga (NordGeoSpec 3 profiili geotekstiil) pinnases, kus esineb pehme savimõll, kui peab seda vajalikuks. Kõik geotekstiili paigaldamisega seotud kulud tuleb töövõtjal arvestada pakkumise hinna sisse töömahuloendis.

Kui torud paigaldatakse nõrga kandevõimega pinnasesse (märg pinnas, savi, liivsavi, turvas jne) või suure põhjavee pealevoolu tingimustes, siis tuleb tasanduskihi alla valmistada paigaldustingimustele sobiv torustiku aluskonstruktsioon. Torustiku aluskonstruktsioon kooskõlastada omanikujärelevalvega. Killustikalus (maks. fr 16 mm) tuleb ümbritseda geotekstiiliga alljärgnevate põhiparameetritega: kaal: 150...200 g/m²; tõmbetugevus: 10...15 kN/m.

Plasttorude ja toruarmatuuri paigaldamisel tuleb juhinduda Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77-2013.

Ehituskaevikute tüüpristlõiked on näidatud joonisel L-01 ja L-02.

4.18 Väljakaevatud pinnase ladustamine

Kaevikutest väljakaevatud pinnas tuleb kohe objektilt ära vedada ning transportida ladestuspaika. Kaevetöödest üle jääva pinnase ladestuspaikade asukohad otsib töövõtja ja kooskõlastab selle kirjalikult kohaliku omavalitsusega ja kinnistu omanikuga enne ehitustööde algust.

Tagasitäiteks kasutatava pinnase vaheladustamise kohad tuleb leida (vahetult enne töödega alustamist) vastavalt Töövõtja logistilisele vajadusele ning kokkuleppele omavalitsuse ja maavaldajaga (riik või eraomanik). Kokkulepped vormistada kirjalikult ning informeerida sellest omanikujärelevalvet.

Töövõtja peab arvestama kõigi vajalike töödega ja kuludega, mis on seotud ladustuskohadega (sh vajadusel juurdepääsutee rajamine, platsi ettevalmistamine, pinnase paigutamine, planeerimine, ladestamise tasud jmt) ning transpordiga ladustuskohta.

Kui väljakaevatud materjal on ajutiselt ladustatud murukattele või selle servale, siis pärast tööde lõpetamist tuleb taastada antud murukatte esialgne olukord. Kui väljakaevatud materjal on ladustatud killustik-kattega teele, siis tuleb tee peale materjali eemaldamist puhastada.

4.19 Mahajäetavate torustike ja kaevude likvideerimine

Mahajäetavad torustikud ja torustike ühenduskaevud koos nendes paikneva torustiku armatuuriga tuleb likvideerida.

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. Likvideerimiseks on vajalik veekatkestuse tellimine vastavalt vee-ettevõtte tingimustele. Likvideeritav/eemaldatav toruarmatuur tuleb üle anda vee-ettevõttele. Olemasolevate rajatiste likvideerimist ei tohi alustada enne, kui uus süsteem on töösse pandud.

Likvideeritavatel kaevudel tuleb eemaldada ülemine rõngas (rake) koos selle peale jäävate kaevukonstruksioonidega. Kaev tuleb täita sobiva pinnasega ja pinnakate tuleb taastada ümbritsevaga samaväärselt. Likvideeritavate reovee kaevude metallist luugid ja kraed tuleb üle anda tellijale.

4.20 Kinnisel meetodil rajatavad torustikud

Projekteeritud vee- ja kanalisatsioonitorustik rajatakse osaliselt kinnisel meetodil suundpuurimise abil. Kinnisel meetodil toru rajamisel kasutatakse selleks otstarbeks ettenähtud ja vastavalt markeeritud toru (PE 100 RC).

Suundpuurimise kaevikute orienteeruvad asukohad on näidatud asendiplaanidel. Töövõtja võib ise määrata kaevikute asukohad sõltuvalt kasutatavast puurimistehnikast. On eeldatud, et ehitajale teadaolev geoloogiline ja geodeetiline informatsioon on piisav sobiva torude suundpuurimise seadmetiku valikuks. Juhul, kui töövõtja peaks tööde käigus siiski kohtama takistusi või ettenägematuid raskusi, tuleb tööd peatada ning teavitada viivitamatult omanikujärelevalvet, et olukorda hinnata ja vajadusel kaevikute asukohti ning toru rajamise meetodit täpsustada.

Puurimisseadmed peavad võimaldama torustiku paigaldamist nii, nagu on näidatud joonistel. Juhtsüsteem peab võimaldama torustiku paigaldamist 5 cm täpsusega nii vertikaal- kui horisontaalsuunas. Tõmbejõud, mis mõjuvad paigaldatavale torule, ei tohi ületada lubatud tõmbejõudu. Suundpuurimisel ülejääva puurimislahuse eemaldamise eest vastutab töövõtja. Puurimise stardikaevik peab olema rajatud piisava suurusega mahutamaks liigset puurimislahust (bentoniiti). Bentoniidi valgumine haljasaladele ja/või tänavaaladele ei ole lubatud.

Kõik suundpuurimisega paigaldatavad kõrgsurve polüetüleenitorud (PE) ühendatakse elekter- või põkk-keevisega. Ühendused peavad vastama tootja soovitudele ja survekatsele PN10.

4.21 Torustiku soojustamine

Projekteeritud veetorustik tuleb soojustada, kui paigaldamissügavus on vähem kui 1,8 m maapinnast toru peale. Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud veetorustik soojustada, kui sügavus kraavi põhjast kuni toru ülemise servani on alla 1,5 m.

Projekteeritud kanalisatsioonitorustik tuleb soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate või soojusisolatsioonikoorikuid kui paigaldamissügavus on väiksem kui 1,4 m maapinnast toru põhja. Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud kanalisatsioonitorustik

soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi põhjast kuni toru ülemise servani on väiksem kui 1,0 m.

Soojustamiseks tuleb kasutada materjali, mis on ette nähtud maa-aluste konstruktsioonide soojustamiseks, mille survetugevus on vastavuses liikluskoormusega ning mis on mõeldud pinnasesse paigaldamiseks ja tagab toru piisava soojustuse. Kasutada tuleb XPS soojustusmaterjali või spetsiaalset soojustuskoorikut survetugevusega minimaalselt 180 kN/m^2 , maksimaalse soojusjuhtivusteguriga $0,04 \text{ W/mK}$.

5 KATETE TAASTAMINE

5.1 Üldist

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted (asfalt, muru, betoon jne) enne ehitustööde alustamist pindalaliselt olemas olnud mahus. Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

Kate taastatakse ehituseelse kattega samatüübilisena, lähtudes seda tüüpi uue katte rajamise tingimustest ja kvaliteedinõuetest. Kaevetöödele eelnenud pinnakatte liik ja paksus fikseeritakse kaevetööde käigus omanikujärelevalve poolt.

Teekatted tuleb taastada nii, et säiliks tänava esialgne kõrgus, kui projektis ei ole määratud teisiti. Taastada tuleb kaevetööde käigus hävinud või rikutud teemarkeering (sõiduridade eraldusjooned, ülekäigurajad jne).

Juhul, kui kaevetööde käigus rikutakse trassidele ettejäävad äärekivid, tuleb nende asemele paigaldada uued äärekivid. Äärekivid paigaldatakse betoonile B15 (C12/15). Äärekivid peavad vastama Eesti standardile „Betonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid“ EVS-EN 1340:2003 +AC:2006/AC:2014.

Katete taastamisel tuleb lähtuda järgmistest õigusaktidest:

- Eesti standard EVS 901;
- Rakvere valla kaevetööde eeskiri;
- MTM 03.08.2015 määrus nr 101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded;
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised (TA maanteehoiuteenistuse direktori 16.04.2021.a. korraldus nr 1.1-3/21/162);
- Pindamisjuhend (TA 17.03.2023.a. käskkirj nr 1.1-1/23/36);
- Nõuded ajutisele liikluskorraldusele (MTM 13.07.2018.a määrus nr 43).

Katete taastamise tüüpristlõiked on esitatud joonisel L-01.

5.2 Asfaltkatte taastamine

Käesoleva projekti piirkonnas on ette nähtud asfaltkatte taastada järgneva konstruktsiooniga:

1. Põhjakeskuse tee – taastada tänavakatte kahekihilise asfaltkattega, alumine kiht AC 16 base, 6 cm; ülemine kiht AC 12 surf, 5cm (ristlõige vt joonis L-01).
2. Jalakäija ja kergliiklustee Rakvere–Haljala tee ääres - taastada kõnni- ja kergliiklustee asfaltkattega AC 8 surf, 7 cm (ristlõige vt joonis L-01).
3. Metsa vkt piirkonnas pinnatud vana asfaltkate - taastada teekatte tihe asfaltbetoon AC 12 Surf 70/100, 6 cm.

Enne asfaltkatte taastamist lõigatakse olemasolev asfaltkate minimaalselt 30 cm kauguselt kaeviku servast ühtlase laiusena lahti ja eemaldatakse (asfalt taastatakse kaeviku kohal + 0,3 m mõlemale poole kaeviku servast).

Kaevatavate kaevikute kohal oleva asfaltbetoonkatte servad lõigata lahti (või freesida) kaeviku pikisuunas ühtlase laiusega.

Kui lahtilõigatud (või freesitud) asfaltkatte serv jääb sõidutee olemasoleva katte servast või äärekivist lähemale kui 1,0 m tuleb nendesse lõikudesse paigaldada uus asfaltkate asfaltkatte servani või äärekivini. Vuugid tuleb kruntida vuugiliimiga 80g/m².

Kui kaevetööde käigus on olemasolev asfaltkate eemaldatud ja/või kahjustatud rohkem kui 50% ulatuses (laiuse järgi), tuleb kogu asfaltkate üles võtta ja taastada tee või tänav täies laiuses.

Asfaltkatte erinevate kihtide vaheline pind, samuti uue asfaldikihi ja vana asfaldikihi vaheline kontaktpind puhastatakse ja krunditakse bituumeni või bituumenemulsiooniga. Vuukide liitekohad töödeldakse bituumeni, bituumenemulsiooni, vuugiliimi või vuugilindiga.

Enne uue asfaltkatte paigaldamist lõigatakse olemasoleva asfaltkatte serv sirgeks ühtse sirgjoonena. Serva profiilis ei tohi olla kõrvalekaldeid, varisemisi ega vajumisi.

Taastatava asfaltkatte alla ehitada paekillustikust fr.16/32 aluskiht h=20cm, kiilumismeetodil killustikuga fr.16/32 ja fr.8/12. Elastsusmoodul killustikaluse peal peab olema 170 MPa vastavalt normdokumendile MTM 03.08.2015 määrus nr 101 Tee ehitamise kvaliteedinõuded.

5.1 Pinnatud katte taastamine/rajamine

Käesoleva projekti piirkonnas on Päide asulas ette nähtud Suvila teel, Mesilase teel ja Sipelga teel teekatte taastamine teostada 2-kordse pindamisega. Teekatte taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks teekatte vähemalt esialgses seisukorras. Lisaks on kavas olemasolevate Päide elamupiirkondade kvartalisiseste teede katete lõplik taastamine teostada 2-kordse pindamisega. Sealjuures tuleb pindamine teostada vastavalt tänavate praeguse keskmise laiuse järgi min 3,5 m laiusena. Katte taastamise ristlõige vt joonis L-01.

5.2 Kruuskatte taastamine

Kruuskattega teekatte taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Peale taastustöid tuleb teostada kogu teelõigu nõuetekohane profileerimine ja tagada tee vajalikud põikkalded. Taastatava kruuskattega tee ülemine kiht tuleb rajada vastavalt MTM määruse nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“ (vastu võetud 03.08.2015 määrus nr 101) nõuetele, paksusega 20 cm:

- sõidutee purustatud kruusast kate [lisa 10 pos 6] - GC80/20, C50/10, LA35, F4, FI35, f4; katte elastsusmoodul $E_{min}= 140$ MPa
- purustatud kruusast tugipeenar [lisa 10 pos 5] - GC80/20, C50/10, LA35, F4, FI35, f4; katte elastsusmoodul $E_{min}= 130$ MPa

Kruusakatte alla jääva täiteliiva filtratsioonimoodul peab olema vähemalt $k>0,5$ m/d. Aluskiht tuleb tihendada ja tasandada tehhoõvliga enne kattekihi (peeneteraline kruus või killustik) paigaldamist. Ülemine kiht tuleb tasandada ja rullida. Kruuskatte elastsusmoodul peab olema 140 MPa. Sõidutee taastamisel kujundada 50 cm laiused teepeenrad 2,5...4% kaldega. Kaevuluugid ja kaped tuleb paigaldada 15 cm teepinnast allapoole.

Katte taastamise ristlõige vt joonis L-01.

5.3 Tükkmaterjalist katte taastamine

Tükkmaterjalist katete taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Taastamisel võib kasutada varem eemaldatud terveid sillutiskive, asendamisel tuleb kasutada olemasolevatega sama marki sillutiskive.

Tükkmaterjalist sõidutee kate tuleb paigaldada 6 cm paksusele liivast aluskihile (maks. tera suurusega 2 mm), mille all on vähemalt 30 cm paksune killustikalus. Kõnniteel peab killustikaluse paksus olema vähemalt 20 cm.

Katte taastamise ristlõige vt Joonis L-01.

5.4 Teekatete ajutine taastamine

Eemaldatud kattega teeosad peavad jääma liikluseks suletuks kuni teekatete taastamiseni või ajutise teekatete paigaldamiseni. Juhul, kui teekatet ei ole võimalik koheselt lõplikult taastada, tuleb 48 tunni jooksul rajada ajutine teekate. Teekatete ajutine taastamine on töövõtja kohustus ning ajutine teekate tuleb rajada vahetult eale kaeviku tagasitäite lõpetamist. Ajutise katte rajamisel peab kinnistuomanikel oleks kinnistule juurdepääs tagatud igal ajal, kui kinnistu omanikega ei ole teisiti kokku lepitud. Ajutise teekatete rajamine ja selle konstruktsioon kooskõlastada Rakvere Vallavalitsusega. Ajutise teekatete rajamisel peab teel või selle osal olema liikluse avamiseks tagatud tee ekspluatatsiooninõuded. Ajutise kattega maa-ala korrashoid ja hooldamine, sh lumetõrje (igal ajal) on töövõtja kohustus.

5.5 Haljastuse taastamine

Murukatte taastamisel tuleb muruseemne kulu arvestada vähemalt 20–30 g/m². Kasutatav muruseemne segu peab vastavalt kasutuskohale olema kas varjutaluvus või tallamiskindel. Kasutatava kasvupinnas peab olema sõelutud ning selle omadused peavad sobima vastava muruseemne kasvuks. Paigaldatava kasvupinnase minimaalne paksus pärast mururulliga tihendamist on 10 cm, vajadusel tuleb kasvupinnast juurde vedada. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms suurusega üle 20 mm. Pinnas, mida kasutatakse haljastuses, ei tohi sisaldada kive, klompe, taimi, juuri ja muud kõrvalist materjali, samuti õlijäätmeid ja muid aineid, mis on kahjulikud taimedele.

5.6 Juurdepääsutee rajamine

Reoveepumplate teenindamiseks ehitatakse teenindusplatsid ja juurdepääsuteed laiusel 3,5 m. Teenindusplatsi ja juurdepääsutee ehitusel lähtuda Majandus- ja taristuministri määrusest nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“. Teenindusplats ja juurdepääsutee ehitatakse kruuskattega. Juurdepääsutee rajamiseks eemaldatakse esmalt kasvupinnas/ebasobiv pinnas. Seejärel tehakse sinna min 30 cm paksune drenkiht, mille peale paigaldatakse 20 cm paksune purustatud kruusast pealiskiht.

Kruuskattega tee ülemine kiht tuleb rajada vastavalt MTM määruse nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“ (vastu võetud 03.08.2015 määrus nr 101) nõuetele, paksusega 20 cm:

- sõidutee purustatud kruusast kate [lisa 10 pos 6] - GC80/20, C50/10, LA35, F4, FI35, f4; katte elastsusmoodul $E_{min} = 140$ MPa.

Kruusakatte alla jääva drenkihi filtratsioonimoodul peab olema vähemalt $k > 0,5$ m/d. Aluskiht tuleb tihendada ja tasandada teehöövliga enne kattekihi paigaldamist. Ülemine kiht tuleb tasandada ja rullida. Kruusakatte elastsusmoodul peab olema 140 MPa.

6 TEOSTUSDOKUMENTATSIOON

Töövõtja peab ette valmistama kasutusloa väljastamiseks vajalikud dokumendid vastavalt majandus- ja taristuministri 14.02.2020 määrusele nr 3 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded“.

Teostusmöödistused peavad vastama majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“ ning tellija erinõuetele. Möödistus tuleb teha mahus, mis võimaldab seadusandlikes aktides sätestatud nõuete kohaselt positsioneerida ehitatud rajatiste asukohta looduses (ka kõrguslikult). Samuti peab möödistus sisaldama informatsiooni möödistatud rajatise üksikosade ning selle rajatisega otseselt seotud teiste rajatiste asendi ning tehniliste parameetrite kohta (torustike kinnistute liitumispunktid jms). Ehitusjärelvalve poolse vastuvõtuakti väljastamise eelduseks on teostusmöödistuse lõpliku aruande esitamine töövõtja poolt.

Maa-aluste vee- ja kanalisatsioonirajatiste teostusmöödistus tuleb teha avatud kaevikuga. Erandiks on kinnisel meetodil paigaldatavad torustikud, kus torustiku asendiline ja kõrguslik paiknemine määratakse ehitaja poolt, sõltuvalt kasutatavast tehnoloogiast. Teostusmöödistuse aruanne peab sel juhul sisaldama vastavat märget.

Juhul, kui ehitamise käigus jäeti eksploatatsioonist täielikult või osaliselt välja rajatise (vanade torustike lõigud, kaevude kambrid jne), siis tuleb need kindlasti teostusjoonisel ära näidata ning nõuetekohaselt tähistada.

Teostusmöödistamise joonisel peab olema eristatud ja vastavalt kirjeldatud lisaks ehitatud ehitistele kogu ehituse käigus olulisel määral muudetud muu maapealne ja –alune situatsioon (haljastus, pinnakatted, piirded jms).

Teostusmöödistuse joonisel peab olema kantud töö valmimise hetkel aktuaalsed katastriüksuste piirid, -tunnused ja aadressid.

Teostusjoonistel tuleb kasutada projektiga identset kaevude ja sõlmede tähistust.

Teostusmöödistus peab olema registreeritud kohalikus omavalitsuses vastavalt kohapeal kehtivatele nõuetele.

Teostusjoonisel tuleb ära näidata oma õiges plaanilises ning kõrguslikus asendis kõik kaevikust näha olnud ehitatud torustiku trassiga lõikunud maa-alused tehnovõrgud. Tehnovõrguga lõikumiskohta esitatakse viitjoonega tekst tehnovõrgu nimetuse, tehniliste parameetrite ja absoluutkõrgusega. Kõrgus tuuakse välja:

- isevoolsete torustike korral toru põhja alla;
- kaugküttetorustike betoonkünade korral küna alla ja peale;
- eelisoleeritud küttevõetorude korral toru tsentrile;
- vee- ja gaasitoru ning kanalisatsiooni survetoru) toru peale;
- üksiku elektri- või sidekaabli (ka kaitsetorus kaabli) ja –kaablitoru korral tsentrile;
- elektri- või sidekaablite paki korral paki alla ja peale.

Survetorustike sõlmede kohta tuleb koostada skeemid, millel on koos vajalike selgitustega

esitatud olemasolevad ja paigaldatud torud, liitmikud ja armatuur. Skeemile lisada projektile vastav sõlme tähis ja kanda teostusmöödistuse joonisele koos viitejoonega vastava sõlme juurde. Möödistada ja plaanile kanda tuleb kõik ehitatud reoveepumplate elektripaigaldised alates liitumiskilbist kuni veearvestikaevu või reoveepumplani.

Torustikud peavad joonisel moodustama sidusa skeemi, st et visuaalselt ühendatud torustiku otste koordinaadid (x,y,z) peavad olema samad. Asendiplaanidel peab olema selgelt ära näidatud kõikide kanalisatsioonikaevude, hüdrantide, siibrite, majaühenduste jne asukoht, kasutades ühtset mõttesüsteemi ja koordinaate. Sidumispunktidena kasutada ainult püsivaid ehitisi. Ära näidata ka tööde käigus asendatavad tehnovõrgud.

Maapinna kõrgused kaevuluukide ja siibrite kapede kõrval peavad kajastama olukorda pärast pinnakatete taastamist.

Teostusmöödistuse aruannetesse tuleb lisada kõikide paigaldatud survetorustike sõlmede ning kanalisatsioonikaevude kohta vähemalt 1 digitaalfoto.

Kui torustikku ehitatakse lahtise kaevikuga, tuleb ka fotod teha selliselt, et fotografeeritava sõlme või kaevu konstruktsioon oleks kaevikus nähtav. Üks foto tuleb teha ülevaatepildina kanalisatsioonikaevudest ja sõlmedest selliselt, et oleks nähtav nii paigaldatud sõlm kui ka ümbritsev situatsioon.

Foto(de)l peavad olema äratuntavad kaevude ja sõlmede detailid. Sõlmede tähised kirjutada valge markeriga pildistamiseks torule, armatuurile või panna sõlme juurde pildistamisel vastav tahvel koos sõlme nimega. Lisaks ülevaatefotole tuleb teha survetorustiku sõlmest üks foto võimalikult pealtvaates ning orienteeritult põhja-lõuna suunas. Fotol peab olema selgesti nähtavad ja arusaadavad kõik koostatud sõlme elemendid (torud, armatuur, liitmikud).

Vähemalt üks foto tuleb esitada ka ilma kaevuta tehtavate iseoolsete torustike ühendussõlmede kohta (näiteks väljaspool hoonet tehtud termomuhviga liide majaühenduse korral jne). Foto(de)lt peab olema välja loetav kaevuta ühenduse asend ümbritseva situatsiooni suhtes ning ühenduskoht ise. Foto(d) tuleb samuti teha põhja-lõuna suunas ja võimalikult pealtvaates. Juhul, kui projektis ei ole toodud sellele sõlmele tähist, tuleb tähistamine kooskõlastada ehitusjärelvalvega. Tuletõrjehüdrantide ning veetorustike läbipesusõlmede kohta tehtud fotodel peab selle olemasolul näha olema ka tühjendustorustik koos killustikupadjaga.

Kõik fotode failide nimed peavad sisaldama projekti ala, lõigu ning joonisel toodud kaevu või sõlme tähist. Fotod tuleb esitada koos teostusmöödistusega CD-l ühes eksemplaris.

Töövõtja esitab iga lõigu valmimise järel tellijale ja omanikujärelvalvele fotod ülevaatamiseks. Kui fotod ei ole nõuetekohaselt tehtud on Tellijal õigus nõuda sõlmede lahtikaevamist ning uuesti pildistamist.

Teostusmöödistuse aruandele peavad olema lisatud teostusjoonise põhjal koostatud koordinaatpunktide tabelid CSV failina. Tabelid koostatakse iga teostusjoonise faili kohta eraldi. Tabel peab olema täpselt joonisel toodud ehitatud rajatiste ning otseselt seotud rajatiste osade ulatuses. Tabeli kujundus kooskõlastada eelnevalt Tellijaga.

Omanikujärelvalve nõudmisel on vaja esitada vahearuannetena teostusjoonised (ainult

digitaalselt), kus tulenevalt reaalsest situatsioonist võivad taastatud pinnakatte kõrgused olla puudu või asendatud projekteeritud maapinna kõrgustega. Sel juhul peavad projekteeritud maapinna kõrgused olema mõõdistatutest eristatud ja vastav märke peab olema joonisele selgelt loetavalt lisatud.

Kõik rajatiste teostusmõõdistused tuleb esitada 30 päeva jooksul peale objekti valmimist maakatastrile vastavalt www.maaamet.ee esitatud juhendile.

Elektripaigaldiste teostusmõõdistused tuleb koostada eraldi aruannetena ning esitada lisaks aruanne ka Eesti Energia AS-ile vastavalt nende nõuetele.

Teostusmõõdistuse aruanded tuleb esitada tellijale 3 eksemplaris paberkandjal (MK 1:500) ja digitaalselt andmekandjal (CD, mälupulk vms). Digitaalsed teostusjoonised (nende olemasolul ka lisajoonised) peavad olema esitatud *PDF ja AutoCAD (*.dwg) formaadis vastavalt Majandus- ja Kommunikatsiooniministri 14.04.2016 määruses nr 34 toodud nõuetele. Aruanne peab sisaldama Exceli tabelit torude pikkuste, läbimõõtude ja materjalide lõikes sõlmede vahekauguste kaupa.

7 NÕUDED MATERJALIDELE

7.1 Üldnõuded

Kõik materjalid peavad rajamise käigus olema uued ning neid tuleb transportida, ladustada ja käidelda vastavalt tootja juhisteile. Enne materjalide paigaldamist tuleb visuaalselt kontrollida nende korrasolekut ning defektsed materjalid kasutusest kõrvaldada. Kõik materjalid tuleb eelnevalt kooskõlastada tellijaga.

7.2 Vee- ja kanalisatsioonitorustik

Vee- ja survekanalisatsiooni torustikena on lubatud kasutada PE plasttorusid. Kõikide survetorude surveklass peab olema vähemalt PN10 (10 kN/m²) ja rõngasjäikus vähemalt SN10 (10 kN/m²). Kuni läbimõõduni De63 (kaasa arvatud) on toru nõutav materjal PE100 SDR11 ja suuremate läbimõõtude korral PE100 SDR17. PE torud peavad vastama EN12201 standardile. Veetorustik peab olema markeeritud sinise joonega kanalisatsiooni survetorustik pruuni joonega. Torud peavad olema sobivad paigaldamiseks talvetingimustes. PE survetorud ja nende plastdetailid ühendada ainult pökk- ja muhvkeemis ühendusega. Mehaaniliste surveliitmike (koonusliitmike) kasutamine torustike ühendamisel ei ole lubatud. Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plastist ja/või malm detaile (kolmikud, ristid). Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke. Samuti on keelatud kasutada ilma plast või galvaanilist katet omavaid terasest detaile (kaasaarvatud poldid, seibid jne). Kaevudes on lubatud plast ja malm detailide kõrval kasutada ka roostevabast terasest detaile. Kõik kasutatavad (poldid, mutrid, seibid, jms) kinnitusvahendid peavad olema roostevabast terasest (A2). Maa-alustes ühendustes on keelatud kasutada plastist mehaanilisi koonusliitmike. PE-torude ühendused tempermalmist fassongosadega tuleb teha elekterkeevismuhvidega ühendatavate või pökk-keevitatavate PEH-kaeluste ja terasäärikutega (plastkattega). Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kaped peavad olema "ujuva" paigaldusega ehk välise servaga, mis toetub teekattematerjalil või ümbritseval pinnasel ja kandejõuga 400kN. Kapedena kasutada esimese eelistusena AVK siniseid, tihenditega kapesid. Komposiidist kapede kasutamine ei ole lubatud. Kapede spindlipikenduse kaitsetoru peab olema paigaldatud selliselt, et spindlipikenduse ülemine ots oleks maapinnas vaba minimaalselt 20 cm ulatuses. Kaevud peavad olema veetihedad ning need võivad olla valmistatud nii raudbetoonist kui plastist (PE).

Rajatavate survetorustike sõlmed on toodud projekti joonistel S-01...S-14.

Isevoolsete kanalisatsioonitorustikena on lubatud kasutada PVC kanalisatsiooni plasttorusid. Kõikide torude rõngasjäikuse (ringpinge) klass peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m²). PVC torud peavad vastama EN 1401-1 standardile. Torud peavad olema sobivad paigaldamiseks talvetingimustes. Keelatud on kasutada nn kihilise seinaga PVC torusid.

Plasttorustike paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla -15° C.

Plastist ühenduskaevud peavad vastama standardile EVS-EN 13598-2:2020. Kanalisatsioonikaevudena võib kasutada tehases valmistatud PE-plastkaevusid. Lubatud on kasutada ka PP kaevusid ja nn Lego-tüüpi kaevusid, aga sel juhul peavad olema (hargmik)põhi ja tõusutoru kokku keevitatud. Kanalisatsioonikaevude tõustorud peavad olema siledaseinalised. Kaevude lubatud minimaalne läbimõõt on DN500 mm. Sirgetel lõikudel ja ilma astmeta kahe 70 meetri kaugusel asuva De560/500 mm (DN500 mm) kaevu vahel võib

paigaldada ka kaeve De400/315 mm (DN300 mm). Kaevupõhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega (keelatud on 90° nurgad ja liitumised voolurennides jms). Lubatud on kasutada ka kaevu juures väljuva toru suuna muutmiseks kuni kolme 15° põlve. Kanalisatsioonikaevu voolurenni raadius ei tohi olla suurem, kui väljavoolutoru raadius.

Kaevud ja nende kaaned 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). Kaevud peavad olema veetihedad. Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega. Kaevud kõrgusega kuni 2,5 m peavad olema rõngasjäikusega vähemalt SN2 ja 2,5 m ning kõrgemad kaevud rõngasjäikusega vähemalt SN4. Kaevude teleskoopide rõngasjäikus peab olema vähemalt SN2.

Plastikkaevud valmistatakse tehases teleskoopilistena. Teleskoobi pikkus ei tohi olla üle 800 mm. Teleskoobi reguleerimisvaru peale kaevuluugi paigaldust peab jääma asfaltkattega tänaval >300 mm ja kruuskattega tänaval >400 mm. Kõik ühendustorude liited kaevudesse peavad olema tehases tehtud keevitusühendustega.

Haljasaladele ja kruuskateega tänavatele ei ole lubatud paigaldada lukustuselemendiga kaevuluuke. Luugikomplekti materjal peab olema malm EN-GJL-200 (GG20), luugikomplekti valu täpsus peab olema ISO8062 ning kontaktpinnad luugi ja korpuse vahel peavad olema samast materjalist. Kaevude luugid ei tohi tekitada kolksuvat heli. Luugikomplektide minimaalsed massid:

- DN300 luuk -15,5 kg, DN300 korpus – 19,5 kg, DN300 komplekt kokku 35 kg;
- DN500 luuk - 38 kg, DN500 korpus – 28 kg, DN500 komplekt kokku 66 kg;
- DN600 luuk -77 kg, DN600 korpus – 73 kg, DN600 komplekt kokku 150 kg;
- DN700 luuk -72 kg, DN600 korpus – 78 kg, DN700 komplekt kokku 150 kg.

Kaevude maksimaalne lubatud vahekaugus tänavatorustikul on 70 m.

Majajuhendustorustikel peab olema kinnistu sees vähemalt üks kaev. Torustiku pööramisel on nõutav pöördekaev, mille minimaalne läbimõõt peab olema DN300 mm.

Projekteeritud kaevude kaevukellad on toodud projekti Lisas 1.

Torustike rajamisel tuleb lähtuda „RIL 77-2013. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetest.

Kõrvuti paiknevate torude välispindade horisontaalne vahekaugus peab olema vähemalt 200 mm. Isevoolsete kanalisatsioonitorude omavaheline vahekaugus peab olema siiski vähemalt 300 mm. Kaeviku servast peab toru jääma vähemalt 400 mm kaugusele. Kaevuseina ja toru vaheline kaugus peab olema vähemalt 100 mm. Kaevude kohale tehakse vajalikud laiendused nii, et kaeviku seinad jäävad vähemalt 200 mm kaugusele kaevust. Projekteeritud torude vaheline vertikaalkaugus peab olema selline, et kõikide vajalike liitmike tegemine ei oleks takistatud, olles vähemalt 100 mm. Kaeviku tüüpristlõiked on toodud joonisel L-01.

Vee- ja kanalisatsioonitoru kohale, 0,3-0,4 m kõrgusele toru pealispinnast piki toru telge, paigaldada märkelint. Survetorustikele paigaldada traadiga märkelint. Kinnisel meetodil

paigaldatud survetoru korral kasutada märketrossi.

7.3 Siibrid, maakraanid ja klapid

Torustikuga ühendatavad seadmed peavad survekindluse, materjali ja pinnakäsitluse poolest vastama projektis toodud torustikule ja täitma üldiseid materjalinõudeid. Erilist tähelepanu peab tarvikute valikul pöörama sellele, et materjalide ühenduspunktid ei tekiks korrosiooni või muid vigastusi. Joogivee torustikule paigaldatud seadmed ei tohi otse ega kaudselt kahjustada vee kvaliteeti.

Sulgsiibritena kasutada esimese eelistusena Hawle komposiidist sulgsiibreid. Sulgsiibrid peavad olema tihedad, töökindlad, hästi kaitstud korrosiooni eest ning sulguma päripäeva. Siibri käsiratta konstruktsioon ja diameeter peab olema valitud nii, et seda suudaks töö käigus keerata üks inimene.

Tempermalmist siibrid on surveklassiga PN10 ning peavad vastama standardile DIN3352. Siibrite äärikute vahe peab vastama standardile DIN3202. Äärikud ja poldipesad peavad vastama standardile ISO 7005-2 (BS4504, DIN2501).

Tagasilöögiklapid peavad olema kuulklapid. Hall- või tempermalmist maakraanid, mis paigaldatakse majaühendustele, peavad vastama standardile DIN 3352 ning peavad olema varustatud PE torudele sobivate muhvotstega. Majaühenduste surveklass peab olema PN10.

Maakraanid peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega vastavalt standardile DIN 30677. Siibrite ja majaühenduste spindlipikendused peavad olema kogu ulatuses galvaniseeritud terasest. Teleskoopsete spindlipikenduste ning seest tühjade (torujate) spindlipikenduste kasutamine ei ole lubatud. Maakraanid ja spindlipikendused peavad olema tarnitud ühelt tootjalt. Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kapede kandevõime peab olema 400 kN. Liikluslalal kasutada fikseeritud malmkaasi.

Väljaspool liiklusalal kasutada vähemalt 200mm läbimõõduga kapesid. Kapedel peab olema tugirõngas. Siibrite, maakraanide ja hüdrantide keeramine peab olema võimalik ühe võtmega.

7.4 Veetorustiku läbipesukaevud

Käesoleva projektiga nähakse ette läbipesukaevude (13 tk) rajamine projekteeritud veevarustuse peatorustikule. Projekteeritud tuletõrjehüdrante kasutatakse veetorustiku läbipesuks, kuid nende asukoha valikul on arvestatud hüdrantide perspektiivse kasutusvõimalusega tuletõrjevee saamiseks, kui neile on võimalik tagada kahepoolne toide (Nortsu tee veetorustiku ringistuse kaudu) ja piisav algrõhk torustikus.

Läbipesukaev peab olema teleskoopne, PE materjalist ning vastama standardile EVS-EN 13598-2.

Läbipesukaevud peavad olema teleskoopilise tõusutoruga ning varustatud automaatse tühjendusklapi ja siibriga.

Läbipesukaevu paigaldatava De110 tõusutoru isevooleks tühjenemiseks vajalik dreanaažitoru peab olema ümbritsetud killustikuga, mis on paigaldatud filterkangasse.

Läbipesukaevude paigaldusel tuleb lähtuda maa-aluse tuletõrjehüdrandi paigaldamise üldistest nõetest (vt projekti Lisa 2).

Läbipesukaevu LPK-13 lõige on esitatud joonisel L-06, asukoht on toodud joonisel AS-01.

7.5 Survekanalisatsiooni torustiku hoolduskaev

Projektis on survekanalisatsiooni torustiku hoolduskaevudena projekteeritud Rakvere-Haljala kergliiklustee äärde kõrgematesse kohtadesse hoolduskaevud SHK-1 ja SHK-2. Lisaks on survekanalisatsiooni torustiku hoolduskaev SHK-3 projekteeritud Haljala tee 12 juurde. Projektis on survekanalisatsiooni torustiku hoolduskaevudena projekteeritud *Innovative Water Systems* OÜ poolt pakutav ID1200 STRONG läbipesukaevu lahendus. Hoolduskaev peab olema teleskoopne, PE materjalist ning vastama standardile EVS-EN 13598-2.

Hoolduskaevu teenindamiseks on ette nähtud DN600 läbimõõduga malmluuk. Hoolduskaev varustada roostevabast terasest redeliga. Hoolduskaev peab olema veetihe. Hoolduskaevu paigaldatavad survetorustiku sõlmed peavad asuma vähemalt 20 cm kõrgusel kaevu põhjast. Torustiku läbipesuks kasutatavad ühendused peavad olema suletud pimeääriku ning AISI316 materjalist 2" kuulkraaniga. Välistatud peab olema hoolduskaevu ja survetorustiku külmumine.

Survetorustiku ühendused kaevuga teostada väljaspool kaevu keevisliitmike abil. Survekanalisatsiooni hoolduskaevudele SHK-1 ja SHK-2 tuleb mõlemale poole hoolduskaevu survetorule ette näha DN100 kummikiilsiibrid. Survekanalisatsiooni hoolduskaevule SHK-3 tuleb mõlemale poole hoolduskaevu survetorule ette näha DN65 kummikiilsiibrid.

Hoolduskaevude SHK-1 ja SHK-2 lõiked on esitatud joonisel L-04 ning hoolduskaevu SHK-3 lõiked on toodud joonisel L-05.

Hoolduskaevude paigaldusel tuleb lähtuda veesõlmekaevude paigaldamise üldistest nõetest (vt projekti Lisa 3).

7.6 Veemõõdukaev

Projekteeritavasse piirkonda suunatava vee hulga mõõtmiseks on Põhjakeskuse teel asuva kergliiklustee äärde projekteeritud veemõõdukaev VMK-1. Projektis on veemõõdukaevuna projekteeritud *Innovative Water Systems* OÜ poolt pakutav ID1200 STRONG veemõõdukaevu lahendus. Veemõõdukaev peab olema teleskoopne, PE materjalist ning vastama standardile EVS-EN 13598-2.

Kaevu teenindamiseks on ette nähtud DN600 läbimõõduga malmluuk. Kaev varustada roostevabast terasest redeliga. Kaev peab olema veetihe. Kaevu paigaldatav veetoru peab asuma vähemalt 30 cm kõrgusel kaevu põhjast. Kaevus asuvale torustikule paigaldatakse tõmbekindlate äärikute vahele DN80 elektrimagnetiline veemõõtja koos konsooliga. Lisaks paigaldatakse torustikule 1" keermestatud väljavõtte rõhuanduri jm armatuuri paigaldamiseks. Välistatud peab olema veemõõdukaevu ja veetorustiku külmumine.

Survetorustiku ühendused kaevuga teostada väljaspool kaevu keevisliitmike abil. Veemõõdukaevule tuleb mõlemale poole kaevu survetorule ette näha DN100 kummikiilsiibrid.

Veemõõdukaevu lõiked on esitatud joonisel L-07.

Veemõõdukaevu paigaldusel tuleb lähtuda veesõlmekaevude paigaldamise üldistest nõetest (vt projekti Lisa 3).

Elektrivarustus tagatakse veemõõdukaevule võrguettevõtte poolt rajatavast liitumiskilbist. Elektriliitumiste taotluste esitamine, finantseerimine ja esmaste tarbimislepingute sõlmimine on töövõtja kohustus. Töövõtja teeb seda Tellija volituse alusel.

7.6.1 Veemõõdukaevu andmeedastus

Veemõõdukaevus kontrolleriga kogutavad andmed edastatakse 4G andmeedastussüsteemiga olemasolevasse vee ettevõtte SCADAse ja töödeldakse ning visualiseeritakse seal analoogselt olemasolevale süsteemile. Arvestada tuleb ka raportite ja alarmide programmide täiendamisega. Veemõõdukaevu elektri-automaatikaprojekt koostatakse eraldi projektina. Veemõõdukaevu elektri-automaatikaprojekt tuleb koostada tööprojekti mahus, kaasates selleks olemasolevate, tellija kasutuses olevate SCADA süsteemide kohta informatsiooni omavaid alltöövõtjaid, nagu näiteks Saksa Automaatika OÜ või Autelsig OÜ.

7.6.2 Veemõõdukaevu elektrikilbi struktuur

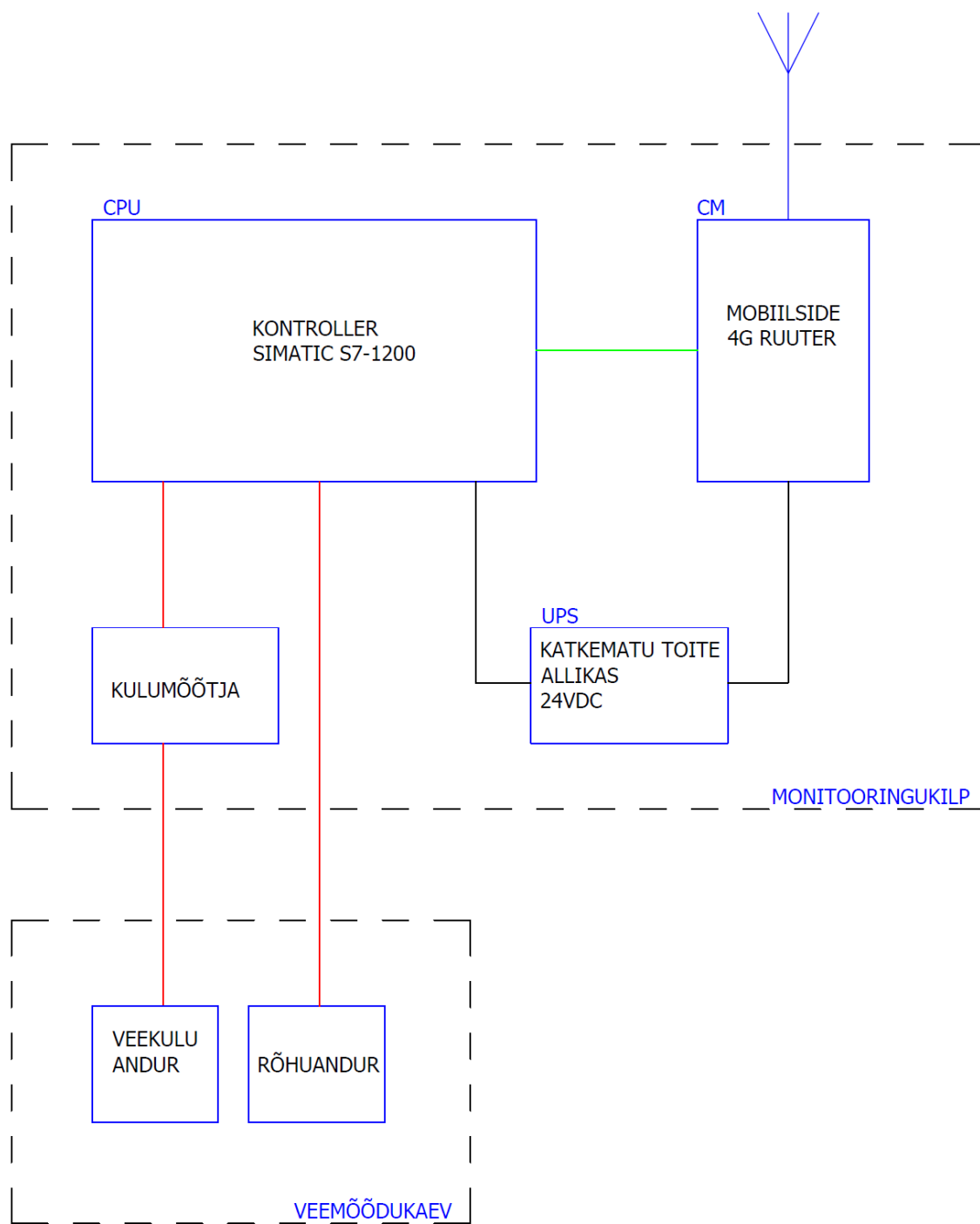
Elektrikilp on ette nähtud veemõõdukaevus paikneva veearvesti ja ühe rõhuanduri näitude registreerimiseks ja perioodiliseks edastamiseks vee ettevõtte kesksesse juhtimissüsteemi (SCADASSE). Veearvesti andur ja veetrassi rõhuandur paiknevad veemõõdukaevus. Kontroller ja veearvestite muundurid peavad asuma maapealses elektrikilbis.

Kasutatav veearvesti on elektromagnetiline. Arvesti paigalduse puhul tuleb täita arvesti kommertsrežiimi tootjapoolseid paigaldusjuhiseid ja tehnilisi nõudeid.

Elektrikilbis peab olema 24VDC katkematu toiteallikas, mis tagab kontrolleri ja arvestite töö vähemalt 36 tundi peale pinge kadumist.

Kontrolleriks tuleb kasutada Siemens S7-1200 seeria seadmeid. Andmeside tuleb lahendada mobiilse andmeside abil 4G ruuteriga. Kõik kasutatavad seadmed tuleb kooskõlastada vee-ettevõtjaga.

Monitooringukilbi struktuur on toodud alloleval joonisel.



Joonis 2. Veemõõdukaevu monitooringukilbi struktuur

8 TORUSTIKU KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD

Töövõtja peab hoolitsema, et sooritataks kõik seaduste ja määrustega määratud ametiisikute poolt teostatavad ülevaatused ja kontrollid. Kontrollidest tuleb eelnevalt teatada omanikujärelevalvele piisavalt varakult, kuid mitte hiljem kui 1 tööpäev ette, et tema esindaja võiks ülevaatest osa võtta.

Torustike katsetused ja kontrolltoimingud teostatakse lähtuvalt standarditest ja juhenditest ning omanikujärelevalve ettekirjutustest.

8.1 Veetorustiku läbipesu ja desinfitseerimine

Ehitatud veetorustikule tuleb teostada torustiku läbipesu. Läbipesu tuleb teostada hüdrantide ja/või selleks ettenähtud läbipesu kaevude kaudu. Pärast veetorustiku läbipesu tuleb torustikust võtta veeproov, et kontrollida kas veeproovi tulemused vastavad Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid peavad vastama sotsiaalministri 24.09.2019. a määrusele nr 61 „Joogivee kvaliteedi- ja kontrollinõuded ning analüüsimeetodid”¹.

Torustiku rajamisel peab olema tagatud võimalus veetorustiku desinfitseerimiseks.

Veetorustik tuleb desinfitseerida juhul, kui pärast torustiku läbipesu võetud veeproovi tulemused ei vasta Eestis kehtestatud joogivee kvaliteedinõuetele. Veetorustik desinfitseeritakse kloorilahusega (konsulteerida kohaliku tervisekaitsetalitusega). Kasutusse antav torustik tuleb pärast desinfitseerimist desinfitseerivast lahusest puhastada.

8.2 Survetorustike survekatse

Paigaldatud survetorustikele (s.h. kõik kinnistuühendused ja ümberühendatud olemasolevad kinnistuühendused) tuleb teha survekatse, mis on kokkuvõtlikult ära toodud allpool.

Surveproov tuleb töövõtjal korraldada omanikujärelevalve juuresolekul. Katse teostamisel ei tohi ehituskaevikus töötada. Samuti ei tohi surveproovi teha avatud ehituskaevikuga.

Survetorustike survekatse tehakse kõikidele rajatud survetorustikele (sh survekanalisatsioonitorustik), mille pikkus on vähemalt 10 m.

Plasttorudele sooritatakse kaks katsetust:

- Enne survekatset tuleb täita torustik veega (torustikust peab õhk saama täielikult eemaldatud), tõsta torustikus rõhk 10 baarini ja jätta see regulaarse jälgimise alla orienteeruvalt ööpäevaks venima, vajadusel ka pikemaks ajaks. Rõhu langemisel alla 8 baari tuleb rõhku uuesti tõsta 10 baarini. Töövõtjal tuleb protseduuri korrata seni kuni rõhk stabiliseerub.
- Survekatse viiakse üldjuhul läbi torustiku venimise lõppedes stabiliseerunuks jäänud rõhul (>8 baari), omanikujärelevalvel on õigus kohaldada rangemaid nõudeid, näiteks nõuda kõrgemat katserõhku ja või pikemat katseperioodi. Survekatse kestvuseks on 1 tund, rõhu vähenemine pole lubatud. Survekatse ebaõnnestumisel tuleb katsetuse protseduuri korrata seni, kuni katsetingimused on täidetud.

Katsetused tuleb läbi viia veepumba (kompressori) ja survemahuti või mõne muu seadme abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel. Katse ebaõnnestumisel tuleb katsetuse

protseduuri korrata seni, kuni katsetingimused on täidetud. Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii töövõtja kui omanikujärelevalve poolt.

Kõik kontrollimisega seotud kulud kannab töövõtja.

8.3 Isevoolse torustiku kaameravaatlus

Kõikidele isevoolsetele torustikele (s.h. kinnistuihendustele, mille pikkus on üle 3m, tellija nõudel ka lühematele ja kuni vähemalt liitumiskaevuni) tuleb läbi viia kaameravaatlus. Kasutatav kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga kaldegraafikute genereerimiseks. Kaameravaatluse tulemused esitatakse omanikujärelevalvega kokkulepitaval andmekandjal ja formaadis. Kaevude, tänavate jms identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku teostusmöödistuse joonistel kasutatavate tähistega. Videos on ära näidatud filmimise asukoht, aeg, kuupäev, eesmärk (kas esmane filmimine või kordus), filmitava lõigu pikkus, jm. filmimisseadme poolt võimaldatav info. Töövõtjal tuleb lähivaatluste tegemiseks kasutada 360- kraadist radiaalset videokaamerat. Erilist tähelepanu tuleb pöörata uuendatud haruihendustele, kinnistuihendustele ja kaevude tihedusele, liigutades kaamerat aeglaselt ja andes 100% ülevaate kõikidest komponentidest. Kinnistuihendustel tuleb kaamera peatada, et anda ühendusest täielik ja terviklik pilt. Igat ebakorrapärasust tuleb hoolega uurida ja fikseerida lõplikus videouuringute päevikus. Kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga, mis võimaldab kaldemõõtja mõõtmistulemuste põhjal koostada iga torulõigu (kaevuvahe) kohta kallete graafiku. Kaldemõõtja peab olema tootja nõuete kohaselt kalibreeritud. Tellijat/järelevalvet tuleb videouuringute ajakavast teavitada 4 päeva enne nende tööde algust. Töövõtja on kohustatud võimaldama omanikujärelevalvel ja tellijal jälgida uuringuprotsessi.

Kaameravaatluse tegemisel tuleb järgida alltoodud nõudeid:

- Kaameravaatluse tegemise ajaks peab tagasitäide ja liiklusala puhul ka teekatte aluskiht olema valmis ja tihendatud;
- Pealevool vaadeldavasse lõiku peab vaatluse ajal olema suletud;
- Vaadeldava lõigu läbipesu peab olema tehtud vähemalt 1 h enne kaameravaatluse tegemist;
- Pärast läbipesu ja enne kaameravaatlust tagab töövõtja omanikujärelevalve nõudel vee juhtimise torustikku, vett lastakse torustikku senikaua, kuni voolav vesi jõuab vaadeldava lõigu alumise kaevuni;
- Kõiki kaeve tuleb vähemalt ühest suunast vaadelda lõigu lõpukaevuna (s.t. nii, et salvestav kaamera sõidab kaevu suunas).

Defektide (s.h. puudulik läbipesu) ilmnemisel teeb töövõtja torustikule pärast defekti likvideerimist täiendava kaameravaatluse. Väiksemate defektide puhul, mis omanikujärelevalve arvates ei vaja kohest parandamist, võib omanikujärelevalve nõuda täiendavat katsetamist ja/või videouuringut Puudustest Teatamise Ajavahemikul. Sellised täiendavad katsetamised ja uuringud viiakse läbi töövõtja kulul. Omanikujärelevalve otsustab katsetuste ja uuringute läbiviimise kuupäeva ja ulatuse.

8.4 Isevoolsete torustike veepidavuskatse

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) isevoolse torustiku mingi lõigu veepidavuskatse tegemist. Metoodika määrab omanikujärelevalve.

8.5 Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll

Omanikujärelevalvel on õigus nõuda töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) isevoolse torustiku ovaalsuse kontrolli. Selleks hangib töövõtja silindri, mille välisdiameeter on võrdne toru lubatud ovaalsuse võrra vähendatud sisediameetriga, ning tõmbab selle läbi kontrollitava lõigu. Toru ristlõike kuju ei tohi paigalduse ja täite tegemise käigus muutuda rohkem, kui tootja poolt lubatud, igal juhul mitte rohkem, kui PVC torudel max 8%, PE torudel max 9%. Katse kulud katab töövõtja. Kui katse ebaõnnestub, on omanikujärelevalvel õigus nõuda torustikutöö parandamist (toru asendamist uuega).

9 REOVEEPUMPLAD

Projekti piirkonnas Päide külas tekkiva reovee suunamiseks Rakvere linna ühiskanaliseerimisele on vajalik rajada kolm reoveepumplat. Reoveepumplatesse juhitava reovee perspektiivse vooluhulga arvutus on esitatud ptk 1.4.

Vastavalt KeM määruse nr 31 „Kanaliseerimisehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuju täpsustatud ulatus¹“ on ühiskanaliseerimise reoveepumpla kuju 20 meetrit kui vooluhulk on üle 10 m³ ööpäevas.

Projekteeritud reoveepumplad on 2 pumbaga varustatud kompaktpumplad.

Sipelga pumpla (Sipelga ÜP) tarbeks on vajalik näha ette uue elektri liitumise väljaehitamine peakaitse suurusega 3x16 A.

Projekteeritud pumpla parameetrid:

Korpuse läbimõõt: 1800/1600 mm

Korpuse kogukõrgus: 4160 mm

Valatava põhjaplaadi mõõdud: 2,4x2,4x0,2m

Kogumisosa kõrgus (sissevoolutoru...pumpla põhi): 1200 mm

Kasulik maht: ca 2,4 m³

Sisestorustiku mõõt: DN80

Pumpade soovitud tööpunkt: 5 l/s, 7 m

Pumpade arv ja mark: 2x ARX F080-180/017F4USG -160 (KSB Amarex)

Kinguküla pumpla (Kinguküla ÜP) tarbeks on vajalik näha ette uue elektri liitumise väljaehitamine peakaitse suurusega 3x16 A.

Projekteeritud pumpla parameetrid:

Korpuse läbimõõt: 1800/1600 mm

Korpuse kogukõrgus: 5140 mm

Valatava põhjaplaadi mõõdud: 2,4x2,4x0,2m

Kogumisosa kõrgus (sissevoolutoru...pumpla põhi): 1200 mm

Kasulik maht: ca 2,4 m³

Sisestorustiku mõõt: DN80

Pumpade soovitud tööpunkt: 5 l/s, 9 m

Pumpade arv ja mark: 2x ARX F080-180/017F4USG -180 (KSB Amarex)

Põllu pumpla (Põllu ÜP) tarbeks on vajalik näha ette uue elektri liitumise väljaehitamine peakaitse suurusega 3x40 A.

Projekteeritud pumpla parameetrid:

Korpuse läbimõõt: 1800/1600 mm

Korpuse kogukõrgus: 5410 mm

Valatava põhjaplaadi mõõdud: 2,4x2,4x0,2m

Kogumisosa kõrgus (sissevoolutoru...pumpla põhi): 1200 mm

Kasulik maht: ca 2,4 m³

Sisestorustiku mõõt: DN80

Pumpade soovitud tööpunkt: 5 l/s, 27 m

Pumpade arv ja mark: 2x ARX F080-220/084F2USG -190 (KSB Amarex)

Reoveepumplate lõikeid vt L-RPJ-1, L-RPJ-2 ja L-RPJ-3 ning asendiplaani joonistel AS-01, AS-03 ja AS-04.

9.1 Üldnõuded pumplatele

Pumpla peab olema tehases kokku monteeritud kompaktpumpla ning tarnitud paigalduskohta ühes tükis. Projekteeritud pumpla korpuse materjal on PE (polüetüleen). Pumpla peab olema varustatud kahe pumbaga.

Pumpla kaitseümbris peab olema piisavalt tugev, et vastu pidada maapinna survele (minimaalne aktsepteeritav pumplakaevu rõngasjäikus on SN4).

Pumpla põhjalahendus peab olema sellise konstruktsioonilise lahendusega, et oleks minimeeritud sette kogunemisvõimalus mahuti servadesse. Reoveekanaliseerimis- ja pumpla põhi peab omama sette eemaldamise lihtsustamiseks isepuhastuvaid 45° kaldseinu (H = 200 mm). Pumpla peab olema varustatud redeli, teenindusplatvormi ja ventilatsiooniga.

Pumpas peab olema tagatud loomulik ventilatsioon, et ei tekiks toksilisi ning plahvatusohtlikke gaase.

PE-plastikust korpuse puhul tuleb survetoru paigaldada korpust läbiva hülsi sisse, mis on keevitatud seina külge ja ühenduskoht olema tihendatud elastse materjaliga ning kaetud elastse vettpidava materjaliga nii seest kui väljast. Isevoolse torustiku ühendamisel peab muhvtoruühendus olema pumpla seina läheduses. Isevoolsele sissevoolutorule on ette nähtud voolurahustusplaat.

Pumpla tuleb ankurdada vastavalt tootjatehase juhistelet betoonist vundamendile, et vältida vee üleslükkejõu poolt põhjustatud rajatise kahjustusi.

Pumpla ankurduseks alusplaadile kasutatavad poldid ja klambrid peavad olema roostevabast terasest.

HDPE-st põhja laiendus peab ulatuma minimaalselt 200 mm üle välisseina ankurpoltide kinnitamiseks ja ankurduse sooritamiseks alusplaadi külge.

Pumpla metallsisu peab olema komplekteeritud roostevaba terasest AISI316.

Reoveekanaliseerimis- ja pumpla sissevoolutoru peab olema võimalik sulgeda pumpla ees maasiibriga. Survekanaliseerimis- ja pumpla rajamisel kasutada võimalikult vähe jätkuühendusi. Suunamuutused teostada torustiku painutamisel tootja poolt etteantud pöörderaadiust arvestades. Põlvede (mitte suuremad kui 45°) kasutamine on lubatud ainult pumpas ja vahetult pumpla juures.

Projekti on kompaktpumplana projekteeritud *Innovative Water Systems* OÜ poolt pakutav STRONG pumpla lahendus. Paigaldatava pumpla lahendus peab vastama kõikidele projektis esitatud nõuetele.

Tarnitava kompaktpumpla mark ja tootja tuleb enne tarnet täiendavalt kooskõlastada pumpla tellijaga.

9.1.1 Sisemine survetorustik

Pumpla sisetorustikuna võib kasutada roostevaba terast (AISI316) või polüetüleen (PE).

Survetorustiku ja pumpade survetorude vaheline ühendus peab olema 120°.

Projekteeritud pumpla on kahe pumba tööasetusega. Pumbad paigaldatakse pumplasse juhtsiinide (AISI316) abil. Pumpade survetorudele on ette nähtud tagasilöögiklapid ja sulgemissiibrid. Tagasilöögiklapp peab olema kuulklapp.

Pumpade töö rõhu mõõtmiseks paigaldada väljundkollektorile manomeetri ühenduskoht ½“ väljundkeermega koos r/v kuulkraaniga.

9.1.2 Hooldeplatvorm

Pumplasse on ette nähtud roostevabast terasest (AISI316) vaheplatvorm, mis jääb allapoole tagasilöögiklappe ja siibreid. Hooldusplatvorm peab olema pumpla ristlõikepindalaga ühesuurune ja segmentide kaupa avatav. Platvorm peab võimaldama pumpasid eemaldada ja taaspaigaldada. Hooldeplatvormide segmentide tõstmiseks ja sulgemiseks peavad platvormidel olema roostevabast terasest tõsteketid.

9.1.3 Redel, käsipuud

Pumplas kasutatav redel peab olema libisemiskindlate astmetega ei tohi takistada pumpade väljatõstmist ja paigaldamist maapinnalt. Redeli toru minimaalne läbimõõt on 33,7 mm. Redeliastmed peavad olema nelikanttorust 30x30mm, astmevahe h=300 mm. Redel tuleb valmistada roostevabast terasest AISI 316.

Pumplas peavad olema teleskoopsed roostevabast terasest käsipuud (AISI316). Käsipuud peab olema 2 tk ja nende konstruktsioon lähtuma ohutuse seisukohtadest.

9.1.4 Ventilatsioon

Pumpla õhustustorud (De110) peavad olema kaetud putukavõrguga ning vihmavee sissepääsu takistamiseks tuleb kasutada allapööratud torusid. Pumpla ventileerimiseks on ette nähtud kaks toru- üks pumpla ülaosast ja teine pumpla alumisest osast. Õhustustorude kõrgus maapinnast peab olema vähemalt 700 mm.

9.1.5 Pumplate luugid, lukustus

Pumpla sissepääsuava luuk peab olema soojustatud, töötingimustele vastava korrosioonikindluse ja koormustaluvusega ning asjakohastele EVS- või EN-standarditele vastavad standardsed tehasetooted. Luuk peab olema tehase poolt ette nähtud standardse lukustussüsteemiga ja taluma koormust minimaalselt 5 kN/m².

Pumpla luuk peab asuma ümbritsevast maapinnast minimaalselt 0,20...0,30m kõrgemal. Luuk varustada fiksaatori ja lukustusega külgservadest. Lukustuselemente peab olema minimaalselt 2 tüki. Pumpla luuk peab avanema suunas, mis ei takistaks elektrikilbi kasutamist.

Luugi avatud asend ei tohi takistada pumpade kiirpaigaldusliitmike ning redelite kasutamist.

9.1.6 Pumpla soojusisolatsioon

Projekteeritud reoveepumpla korpus ja luuk peab olema soojustatud.

Pumpla soojusisolatsiooni korral tuleb arvestada järgmiste nõuetega:

1. Pumpla üle maapinna ulatuv osa ja minimaalselt 1000 mm maapinnast allapoole jääv maa-alune osa ning luugid tuleb isoleerida minimaalselt 50 mm soojusisolatsiooniga;
2. Soojusisolatsiooni kiht tuleb täielikult katta vettpidava kattega. Kasutatava materjali soojusjuhtivustegur peab olema $<0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$

9.1.7 Pumplas kasutatavad materjalid

1. Pumba juhtsiinid - roostevaba teras, AISI 316 (DIN W.-Nr. 1.4408)
2. Tõstekett – roostevaba teras, AISI 316.
3. Survetorustik – PE/roostevaba teras, AISI 316.
4. Äärikühendused – terasäärikud mis on kaetud PP või PE plastikuga.
5. Redel – roostevabast terasest, AISI 316.
6. Hooldusplatvorm, tõsteketid – AISI 316.
7. Siibrid – korpus tempermalmist, kaetud seest ja väljast epoksiidvärviga vastavalt standardile DIN 30677.
8. Tagasilöögiklapid – tagasilöögiklapid kummikuuliga (NBR), korpus tempermalmist, kaetud seest ja väljast epoksiidvärviga vastavalt standardile DIN 30677.
9. Nivooandur - nivooandur tuleb paigaldada kaitsehülssi, mille läbimõõt peab olema vähemalt De63 mm.
10. Kinnitusvahendid - poldid, mutrid, ankrud ja seibid happekindlast roostevabast terasest AISI316. Tsingitud detailid ei ole aktsepteeritavad.
11. Kõik poltühendused peavad olema töödeldud spetsiaalse ainega, mis võimaldab poltühendusi hilisemas eksploatatsioonis avada.
12. Õhutustorud – materjal PE.
13. Käsipuud – roostevaba teras, AISI 316
14. Survekustutusplaat – plastist või r/v-terasest AISI 316
15. Siseneva torustiku sulgarmatuur – reoveekanalisatsioonipumpla sissevoolutoru peab olema võimalik sulgeda pumpla ees maasiibriga.

9.2 Nõuded pumpadele

Päide asula ühiskanalisatsiooni reoveepumplatesse valida pumbad tootlikkusega vähemalt 5 l/s ning tõstekõrgusega 7 m, 9 m ja 27 m vastavalt Sipelga ÜP, Kinguküla ÜP ja Põllu ÜP korral.

Reoveepumbad peavad olema sukelreoveepumbad, vabakeeristörattaga ja 80 mm läbivooluavaga.

Pumbad peavad olema varustatud ülekuumenemisanduritega. Pumbad peavad taluma töökeskkonda kuni 40 °C. Pumpade lubatud lülituskordade arv peab olema min. 20x tunnis. Staatori mähiste isolatsiooniklass peab vähemalt olema F.

Pumba välised malmdetailid peavad olema roostevabad või kaetud reoveekindla pinnakattega (2-komponendilise epoksiidkattega).

Pumbad peavad olema 2-juhttoru paigaldusega.

Töövõtja poolt paigaldatavate pumpade hooldus- ja remondiesindus peab asuma Eestis.

Lähtuvalt tellijal kasutuses olevate seadmete samasuse printsiibist on projektis on pumplatesse esimese eelistusena valitud KSB poolt pakutavad Amarex-seeria reoveepumbad. Töövõtja poolt valitud pumba tüüp ja parameetrid tuleb kooskõlastada enne tarnimist tellijaga.

9.3 Pumplate elektrivarustus ja pumpade juhtimine

Päide asula reoveepumplad koos elektripaigaldisega rajatakse uued. Elektrivarustus tagatakse reoveepumplatele võrguettevõtte poolt rajatavatest liitumiskilpidest. Elektriliitumiste taotluste

esitamine, finantseerimine ja esmaste tarbimislepingute sõlmimine on töövõtja kohustus. Töövõtja teeb seda Tellija volituse alusel.

Vajaminevad peakaitsmed on järgnevad:

1. Sipelga ÜP min 3x16 A
2. Kinguküla ÜP min 3x16 A
3. Põllu ÜP min 3x40 A

Elektrikilbist rajada toitekaabel kaitsehülssis pumpla juurde paigaldatava juhtimiskilbini.

Juhtimiskilp paigaldatakse pumpla korpuse küljes paiknevale spetsiaalsele kaablikaitsetorudega varustatud kilbialusele. Projekteeritud reoveepumplate kaugjälgimis- ja -juhtimissüsteem peab ühilduma olemasoleva kaugseiresüsteemiga (SCADA). Kaugseire on lahendatud interneti põhiselt. Süsteem on ehitatud Saksa Automaatika OÜ poolt. Tulenevalt täiendavate andmeedastuspunktide lisandumisest tuleb vajadusel täiendada olemasolevat andmeedastussüsteemi ning olemasolevat kaugvalvesüsteemi (vt täpsemalt elektripaigaldise projektist).

Pumpla on ette nähtud 2-pumba tööasetusega. Pumpade juhtimine toimub automaatselt vastavalt kontrolleri seadistustele. Pumpasid on võimalik käivitada ka käsitsi. Pumpade töö toimub tavaolukorras vaheldumisi.

Tavaolukorras töötab 1 pump, teine on reservpump. Pumpla töö juhtimine toimub piesoresistiivse veetasemeanduri (analoogandur) ja 2 avariiujuklülitiga (ülemine ja alumine avariitase). Info pumpla tööst kuvatakse PLC operatiivpaneelile ja läbi GSM süsteemi pumpla operaatorile.

Pumpla juhtimiskilbi PLC ja GSM ühenduse abil peab olema võimalik saada minimaalselt järgmist töö- ja häireinfot (vt täpsem loetelu elektri- ja automaatikaosa projektist):

- Pumba töötundide arvestuse (kumulatiivne);
- Lülituskordade arv (kumulatiivne);
- Käivitusavarii signaal – juhul kui PLC on pumpla kolm korda käivitanud ja pump ikka ei rakendu;
- Toodangu mõõtmine – kumulatiivne (päev, nädal, kuu, aasta) igale pumbale;
- Pumpla staatus – kas valve all või ei.

Juhtimiskilpi on ette nähtud kütteelement.

Pumpla töötsükliid ja nivood määrata kooskõlas reoveepumplate ja puhasti operaatoriga.

Pumpla elektripaigaldise projektid on koostatud OÜ Autelsig poolt (tööd nr 2023_1207_EL_TP, 2023_1208_EL_TP ja 2023_1209_EL_TP).

9.4 Reoveepumpla paigaldamine

Kompaktpumpla tuleb paigaldada ja ankurdada raudbetoonalusplaadile vastavalt tootja juhiste (vt projekti lisa - reoveepumpla paigaldamise juhend). Pumpla korpus peab olema pinnasevee üleslükkejõu vastu ankurdatud arvestusega, et pinnaseveetase võib tõusta kuni maapinnani. Põhjaplaat peab olema armeeritud. Tuleb jälgida nõudeid Tarindi RYL 2000, punkt 23.46. Raudbetoonist veekindlad konstruktsioonid. Betooni klass peab olema C25/30.

Pumpla põhjaplaadi alus peab olema tehtud killustikust (kihi paksus 200-250mm). Plaadi armatuur: 2-kihiline võrk A500H Ø10 200x200 mm, rangid Ø8 samm 800 mm.

Kaeviku põhi ehk põhjaplaadi aluspind tuleb tasandada. Vajadusel katta kaeviku põhi väiksefraktsioonilise kruusa või killustikuga. Aluspind peab olema tihendatud vähemalt 0,95 tihedustegurini.

Kaeviku tagasitäide teha liivaga, tagasitäite tihendamine peab toimuma ühtlaselt kogu perimeetri ulatuses, et vältida pumpla kõrvalekaldumist. Pumpla seina lubatud hälve vertikaalist 5 mm/m.

Mahuti tõstmiseks kasutada tõsterihmasid. Terastrosse ja -kette ei ole lubatud kasutada.

Pumpla üleandmisel tehtavate katsetuste maht ja sisu lepatakse eraldi kokku pumpla operaatorettevõttega.

9.5 Reoveepumplate ümbruse kujundamine

Pumplate tänava poolsele küljele paigaldada 4 helkurposti, et vältida talvisel ajal lume lükkamisel pumpla vigastamist. Reoveepumplate teenindamiseks tuleb pumpla juurde rajada purustatud kruusast kattega teenindusplats. Pumpla ümber tuleb rajada kõrgem ala minimaalsete mõõtmetega 3,0x3,0 m.

Pumpla juurde peab olema rajatud juurdepääsutee minimaalse laiusena 3,5 m, mis on põhiteega samaväärse konstruktsiooniga. Juurdepääsutee peab taluma iga ilmastikuga 26 t autoga liiklemist ja peab olema ehitatud vastavat kandevõimet tagava konstruktsiooniga. Pumpla ümber peab maapinna lang olema pumplast eemale.

10 REOVEEPUMPLA KASUTUS- JA HOOLDUSJUHEND

10.1 Kasutuseesmärk

Pumpla on mõeldud olmereovee pumpamiseks.

10.2 Kasutus ja hooldus

Paigaldamise ja hoolduse personal peab tööde teostamiseks omama vastavat kvalifikatsiooni.

Pumpla kasutamisel ja hooldamisel jälgida tervisekaitse- ja tööohutusnõudeid. Enne pumplasse sisenemist ventileerida pumplat vähemalt 5 minutit. Keelatud on pumplasiseseid töid läbi viia üksinda. Hooldustöödel sulgeda võimalusel sissevoolud pumplasse.

Pumpla teenindusredelil võib korraga viibida ainult üks inimene ja ta ei tohi kaasas kanda esemeid, kui need ei ole kergekaalulised ja kergesti käsitletavad.

Pumplasisestel töödel tuleb pumbad lahti ühendada elektrivõrgust ja tagada abinõud vältimaks pumpade taaskäivitust.

Pumpade hooldamisel lähtuda pumpadega kaasas olevatest paigaldus- ja kasutusjuhenditest. Pumpaga on keelatud pumbata õli, bensiini ja muid plahvatusohtlikke vedelikke.

Pumpasid ei tohi kunagi tõsta elektrijuhtmetest. Pumpade väljatõstmiseks kasutada pumba külge kinnitatud tõsteketti. Suuremate pumpade käsitsi teisaldamine ei ole nende kaalu tõttu lubatud. Pumpade teisaldamiseks tuleb kasutada tõstetali vm. tehnikat.

Pumba elektri- või andurikaablite asendamisel tuleb automaatikakilpi viiv kaablikaitsetoru sulgeda gaasitihedalt.

Enne pumpla töölerakendamist peab vastava kvalifikatsiooniga personal kontrollima, et oleks täidetud kõik nõutavad ohutusreeglid. Kui pump on varustatud pistikuga, peab maandusega pistikupesa olema paigaldatud veepiirist kõrgemale. Pistikuta pumpade toitekaabli ja pumbakaabli ühendamise peab teostama vastava kvalifikatsiooniga spetsialist.

Kolmefaasilise pumba puhul peab enne esmakäivitust kontrollima pumba töörratta pöörlemissuunda. Kontrollimisel tuleb vältida enda vigastamist pöörleva töörrattaga. Pöörlemissuunda saab muuta vahetades omavahel kaks faasi juhett juhtimiskeskuses.

Pumpasid ei tohi lasta kuivalt töötada. Pumpade esmakäivitusel tuleb vajadusel pumbad õhutada. Selleks tõsta pump korraks lahti jalakomplektilt, misjärel õhumullid eemalduvad.

Juhul, kui pumba seiskamisnivoo on sellisel kõrgusel, et pumba satub töötamisel õhk, siis tuleb reguleerida pumba lülitustasemed nii, et alumine nivoo jääks piisavale kõrgusele vältimaks õhu sattumist pumba.

Pumpla korpus ja sisekonstruktsioonid reeglina erihooldust ei vaja. Aegajalt on soovitatav keerata kiilsiibreid vältimaks nende kinnikiilumist. Visuaalselt hinnata korpuse seisukorda (võimalikud lekked, deformatsioonid vms)

Kord kvartalis või vähemalt kord poolaasta jooksul puhastada pumpla survepesuga.

Kontrollida nivooautomaatika ja pumbakaablite korrasolekut. Kontrollida visuaalselt pumpade väliste detailide korrasolekut

Juhul kui pumbad töötavad alla ettenähtud tootlikkust või on kuulda ebatavalisi helisid, siis tuleb ette võtta abinõud rikete kõrvaldamiseks.

Pumpade hooldusintervall ja vajalikud tööd esitatakse tootjapoolse hooldusjuhendiga.

Hooldustööde kohta pumplas pidada hoolduspäevikut.