

**Raasiku reoveekogumisala kirdeosa
ÜVK projekteerimis-ehitustööd**

**RIIGIHANKE ALUSDOKUMENDID
III OSA
TELLIJA TINGIMUSED**

RHR viitenumber 284348

September 2024

Sisukord

1	Projektist.....	7
1.1	Üldist	7
1.2	Töö maht ja kirjeldus	7
1.3	Üldine tööde kirjeldus	7
1.3.1	Veetorustikud	8
1.3.2	Reoveekanaliseerimise torustikud	9
2	Üldised nõuded	10
2.1	Teavitamine	10
2.1.1	Projekti infotahvlid	10
2.1.2	Tänuvahetamine.....	10
2.1.3	Objekti teabetahtvlid.....	11
2.1.4	Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest	11
2.2	Hoonete, rajatiste, kõrghaljastuse jne kaitsmine.....	11
2.2.1	Üldist	11
2.2.2	Hoonete ja rajatiste kahjustamise vältimise abinõud	12
2.2.3	Ehituseelse olukorra fikseerimine fotodel ja skeemidel	12
2.2.4	Geodeetiliste märkide ja piirimärkide kaitsmine.....	12
2.2.5	Kõrghaljastuse kaitsmine	13
2.3	Liikluskorraldus	13
2.3.1	Üldnõuded	13
2.3.2	Liikluskorralduse projekt.....	14
2.3.3	Liikluskorraldusvahendid	14
2.3.4	Liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutav isik.....	14
2.3.5	Liikluse taasavamine	15
2.3.6	Nõuded Töövõtja poolt suletud tee hooldamisele.....	15
2.4	Ehitusplatsi ohutus ja korrashoid ning keskkonnakaitse	15
2.4.1	Üldnõuded	15
2.4.2	Nõuded Ehitusplatsi piiramisele	15
2.4.3	Ehitusplatsi ja ümbritsevate alade korrashoid	16
2.4.4	Keskkonnakaitse, jäätmete eemaldamine	16
2.5	Tehnoloogiad	17
2.5.1	Olemasolevat veevarustust ja kanalisatsiooni mõjutavad tegevused	17

2.5.2	Veekasutus.....	18
2.5.3	Olemasolevate vee- ja kanalisatsioonirajatiste elementide üleandmine Tellijale ja utiliseerimine	18
2.5.4	Elektrivõrguga liitumine või liitumispunkti rekonstrueerimine, elektrienergia eest tasumine.....	18
2.5.5	Kaevikust väljapumbatava vee ärajuhtimine.....	19
2.5.6	Kaablite kaitsmine, torusse paigaldamine jm kaablitega seotud toimingud	19
2.5.7	Ligipääs tehnovõrkudele.....	19
2.6	Riigimaanteedest tulenevad piirangud.....	19
2.7	Ajalised piirangud Tööprogrammi koostamisel ja tööde teostamisel	20
3	Uuringud.....	20
3.1	Geodeetilised uuringud.....	20
3.2	Geoloogilised uuringud.....	20
4	Projekteerimine.....	21
4.1	Üldist	21
4.2	Nõuded projektdokumentatsiooni vormistamisele ja esitamisele	21
4.3	Projekteeritud eluiga.....	22
4.4	Kinnistuühenduste projekteerimise lähteandmete kogumine.....	22
4.5	Isikliku kasutusõiguse seadmine	22
4.6	Projekti staadiumid	24
4.7	Lammutusprojekt	24
5	Tehniline lahendus	25
5.1	Torustikud.....	25
5.1.1	Üldist	25
5.1.2	Torustiku paiknemine ja sügavus, tähistamine, soojustamine	26
5.1.3	Veetorustikud	26
5.1.3.2	Torumaterjalid ja liited	27
5.1.3.3	Sulgarmatuur.....	27
5.1.3.4	Torustiku läbipesuvõimaluste tagamine	27
5.1.3.5	Torustiku õhutamise tagamine	27
5.1.4	Isevoolsed kanalisatsioonitorustikud.....	27
5.1.4.2	Kaevud.....	28
5.1.5	Kinnistuühendused	28
5.1.6	Kasutusest välja jäävate torustike ja kaevude likvideerimine.....	29
5.2	Reoveepumplad	29
5.2.1	Pumpla korpus	29

5.2.2	Survetorustik	30
5.2.3	Pumbad.....	30
5.2.4	Pumpla varustus.....	30
5.2.5	Pumpla sisetorustik	31
5.2.6	Juhtimiskilp.....	31
5.2.7	Juhtimine ja andmeedastus.....	31
6	Tööd	32
6.1	Torustikutööd.....	32
6.1.1	Üldist	32
6.1.2	Kaeviku kaevamine	33
6.1.3	Kaeviku toestamine	33
6.1.4	Torustiku alus	34
6.1.5	Torustiku paigaldus, lubatud kõrvalekalded.....	34
6.1.6	Algtäide	35
6.1.7	Lõpptäide liiklusaladel	35
6.1.8	Lõpptäide mitteliiklusaladel.....	35
6.1.9	Tagasitäite teostamise erinõuded talvel	35
6.1.10	Torustike rajamine kinnisel meetodil	35
6.2	Katete eemaldamine ja taastamistööd.....	36
6.2.1	Asfaltkatte eemaldamine	36
6.2.2	Tükkmaterjalist katte eemaldamine	36
6.2.3	Äärekivide eemaldamine	36
6.2.4	Kasvupinnase eemaldamine	36
6.2.5	Teekatete ajutine taastamine	37
6.2.6	Üldised nõuded katete rajamisele ja taastamisele.....	37
6.2.7	Asfaltkatte lõplik taastamine	37
6.2.8	Tükkmaterjalist katte lõplik taastamine	38
6.2.9	Kruuskatte taastamine.....	38
6.2.10	Haljastuse taastamine	39
6.3	Üldehitustööd.....	39
6.3.1	Pinnasetööd	39
6.3.1.2	Vundamendisüvendite kaevamine	39
6.3.1.3	Alus	40
6.3.1.4	Tagasitäide ümber konstruktsioonide	40
6.4	Elektritööd.....	40

6.4.1	Väliskaablite paigaldamine	40
6.4.2	Maanduspaigaldis ja potentsiaaliühtlustus.....	40
6.4.3	Hoonesiseste kaablite paigaldamine	41
7	Materjalid, tooted, seadmed	41
7.1	Üldist	41
7.2	Torustikumaterjalid	41
7.2.1	Veetorud ja survekanalisatsioonitorud.....	41
7.2.2	Isevoolsete reoveekanaliseerimis- ja sadeveekanaliseerimis- torud.....	41
7.2.3	Kanaliseerimiskaevud	41
7.2.4	Läbipesukaevud ja siibrikaevud.....	42
7.2.5	Sulgarmatuur - üldist	42
7.2.6	Kiisiibrid	42
7.2.7	Pöördklapid	43
7.2.8	Tagasilöögiklapid.....	43
7.2.9	Äärikud, pollitied, tihendid.....	43
7.2.10	Maakraanid, spindlipikendused, kaped	43
7.3	Tehnoloogilised seadmed.....	44
7.3.1	Reoveepumbad	44
7.4	Elektri- ja automaatika paigaldise elemendid.....	44
7.4.1	Kaablid	44
7.4.2	Valgustid	44
7.4.3	Kilbid	45
7.4.4	Juhtimis- ja kaitseaparatuur.....	45
7.4.5	Rikkevoolukaitse.....	46
7.4.6	Liigpingekaitse.....	46
7.4.7	Sagedusmuundurid	46
7.4.8	Automaatjuhtimissüsteemi elemendid	47
7.5	Muud üldehitusmaterjalid ja -tooted.....	47
7.5.1	Metalluksed, lukud.....	47
7.5.2	Soojustusmaterjalid	47
7.5.3	Tuuletõkkeplaadid	48
8	Katsetused ja kontrolltoimingud.....	48
8.1	Torustikud.....	48
8.1.1	Isevoolse torustiku kaameravaatlus.....	48
8.1.2	Isevoolsete torustike veepidavuskatse	48

8.1.3	Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll	49
8.1.4	Survetorustike survekatse	49
8.1.5	Veetorustike läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine	49
8.2	Joogiveerajatised	49
8.2.1	Veeanalüüs joogiveerajatisel käikulaskmisel	49
9	Ehitusdokumentatsioon	50
9.1	Üldist	50
9.2	Mahamärkimine	50
9.3	Teostusjoonised	50
9.3.1	Teostusmöödistuse vahearuanded	54
9.3.2	Teostusmöödistuse andmetabelid	54
9.4	Kasutus-hooldusjuhendid	56

1 Projektist

1.1 Üldist

Hange „**Raasiku reoveekogumisala kirdeosa ÜVK projekteerimis-ehitustööd**“ koosneb ühest terviklikust osast, mille tööde maht on tähistatud vastavalt lisaks olevatel joonistel.

1.2 Töö maht ja kirjeldus

Raasiku reoveekogumisala kirdeosa ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni (ÜVK) projekteerimis-ehitustööde raames teostatakse alljärgnevad tööd ligikaudsete töömahtudega:

ÜHISVEEVÄRK		
Veetorustiku rajamine	m	3280
Rajatavad tuletõrjehüdrandid	kmpl	7
Ühisveevärgi liitumispunkti rajamine	kmpl	46
ÜHISKANALISATSIOON		
Survekanalisatsioonitorustiku rajamine	m	2258
Isevoolse reoveekanalise torustiku rajamine	m	1507
Reoveepumpla rajamine	kmpl	3
Ühiskanalisatsiooni liitumispunkti rajamine	kmpl	46

Tööde ligikaudsed mahud on esitatud hankedokumentide IV osas (Hinnaloend) ning Tellija Tingimustele lisatud joonistel.

1.2.1 Hankelepingu muutmine seoses mitteabikõlblike tööde tellimisega

Lisaks sellele peab Töövõtja töömahtude loendis ära näitama ka mitteabikõlblike tööde maksumuse, mis on aluseks võimalikule hankelepingu muudatusele tulevikus ning lisatööde tellimisele.

Hankelepingu muudatuse vajalikkuse üle otsustab hankija alles lepingu elluviimisel, tuginedes lisatööde tellimisel töömahtude tabelis esitatud hindadele. Hankelepingu muudatuse aluseks on eeskätt ühikuhindade maksumus ja mõjutatud kinnistuomanike huvi. Hankija jätab endale õiguse tellida mitteabikõlblikke töid lisatöödena kas osaliselt kuluartiklite kaupa või tervikuna.

1.2.2 Samaväärsus

Iga viidet, mis on riigihanke alusdokumentides tehtud mõnele standardile või muule RHS § 88 lõikes 2 nimetatud alusele või ostuallikale, protsessile, kaubamärgile, patendile, tüübile, päritolule või tootmisviisile, tuleb lugeda selliselt, et see on täiendatud märkega „või sellega samaväärne“.

1.3 Üldine tööde kirjeldus

Projekti eesmärgiks on Raasiku reoveekogumisala kirdeosas ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni väljaehitamine seal paiknevatele kinnistutele. Projektiga ehitatavad rajatavad teenindavad peamiselt elanikke - 46 liitumisvõimaluse saavast kinnistust on 42 elamukinnistud. Suurem osa on ühepereelamud, kuid on ka mitmed erineva suurusega korterelamuid.

Projekti tulemusena liitumisvõimaluse saavatel elamukinnistutel elab kokku 161 inimest.

4 kinnistul paiknevad:

1) Raasiku tuletõrjeühing (Pae tn 4, 1 töötaja);

- 2) EELK Harju-Jaani Ristija Johannese Kogudus (Harju-Jaani);
- 3) OÜ Viidest (mööbliosade tootmine, Jägala mnt 2a, 15 töötajat);
- 4) OÜ Fiiberlahendused (fiiberplastikust katted, Jägala mnt 2, 10 töötajat).

Asutustes-ettevõtetes kasutab ÜVK seega kokku ca 26 inimest. Asutuste-ettevõtete prognoositav tarbimine on alla 15%.

Projektiga rajatakse kokku ca 3,28 kilomeetrit vee- ja ca 2,26 km survekanalisatsioonitorustikke ning ca 1,51 km isevoelseid kanalisatsioonitorustikke. Kokku rajatakse projekti raames 46-le kinnistule abikõlblikud vee- ja kanalisatsiooni liitumispunktid, lisaks 7 tuletõrjehüdranti ning 3 reoveepumplat.

1.3.1 Veetorustikud

Projekti mahus rajatakse Raasiku reoveekogumisala kirdeosas veetorustik, et oleks tagatud ühisveevärgi liitumise võimalus kõigile reoveekogumisalal asuvatele kinnistutele.

Ühisveevärgi torustik rajatakse transpordimaale ning võimalusel avalikule maale.

Liitumispunktide täpsed asukohad tuleb kooskõlastada kinnistu omanikega tööprojekti koostamise käigus.

Veetorustike dimensioneerimisel on aluseks eelkõige standard EVS 921:2022 (või sellega samaväärne).

Veevarustuse tänavatorustike läbimõõtud on järgmised olulisemad tingimused:

- Tänavatorustik, millel on hüdrandid, minimaalne läbimõõt on De110mm;
- Tänavatorustik, millel hüdrante ei ole ja mis ei ole magistraalitorustik, on soovituslik minimaalne läbimõõt De63mm.

Veetorustike materjalina tuleb kasutada polüetüleentorusid, mis vastavad standardile EN12201 (või sellega samaväärne). Veetorude surveklass peab olema minimaalselt PN10. Torude minimaalne rõngasjäikus peab olema SN8. Torud peavad olema sobivad paigaldamiseks talvetingimustes. PE survetorud ja nende plastdetailid ühendada elekterkeeviseühendusega.

Kinnistu ühendamiseks veevarustuse tänavatorustikuga paigaldatakse veetoru kuni kinnistu piirini koos maakraaniga.

Torustike rajamisel tuleb lähtuda „RIL 77-2013. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetest (või sellega samaväärne). Rajatavad vee- ja kanalisatsioonitorustikud on ette nähtud võimalusel paigaldada ühisesse kaevikusse, minimaalne puhas horisontaalne vahekaugus paralleelsete torude vahel on 0.3 m.

Veetorustike minimaalne rajamissügavus on 1,8 m mõõdetuna maapinnast toru peale.

Paigaldatud veetoru kohale, 0,5 m kõrgusele toru pealispinnast piki toru telge, paigaldada märkelint. Mahajäetavate torustike otsad tuleb süsteemist lahti ühendada.

Vallale kuuluvate teede teekatete taastamise puhul tuleb lähtuda Raasiku valla poolt esitatavatest nõuetest.

Riigile kuuluvate teede puhul tuleb lähtuda Transpordiameti poolt esitatavatest nõuetest.

Teekatete taastamine tuleb teostada majandus- ja taristuministri 03.08.2015 määruses nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ sätestatud nõuete täitmiseks vajalikus mahus.

Kinnise meetodi kasutamine on lubatud üksnes lõikudes, kus see on nõutud tehniliste tingimuste alusel. Täpne lahendus täpsustub põhiprojekti koostamise käigus.

Ehitatavate veetorustike läbimõõdud ja asukohad on esitatud RHAD Osa III lisana esitatud joonistel. Hüdrantide puhul on Tellija sooviks maapealsed hüdrandid, mille täpsed tehnilised parameetrid kooskõlastatakse Tellijaga projekteerimistöode käigus, lähtudes Osa III lisana esitatud joonistest.

1.3.2 Reoveekanaliseerimise torustikud

Projekti mahus rekonstrueeritakse amortiseerunud kanalisatsioonitorustikud ning uute tarbijate liitmiseks rajatakse uued kanalisatsioonitorustikud ning liitumispunktid. Liitumispunktide täpsed asukohad tuleb kooskõlastada kinnistu omanikuga tööprojekti koostamise käigus.

Rajatav isevoolne kanalisatsioonitorustik on ette nähtud rajada De160...De250 läbimõõduga PVC või sobivatest PP torudest. Kõikide torude rõngasjäikuse (ringpinge) klass peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m²). Torud peavad olema sobivad paigaldamiseks talvetingimustes.

Kinnistuühendustorud rajatakse olemasolevate kanalisatsioonikaevudeni või krundi piiril kontrollkaevudega. Kanalisatsiooni kontrollkaevud (piirikaevud) paigaldada 0...1 m väljapoole kinnistu piiri. Kanalisatsioonitorustiku vaatluskaevud rajada plastist läbimõõduga 400/315, hargnemiskohtadesse paigaldada kaevud läbimõõduga 560/500 ning kinnistuühendustele vajadusel kontrollkaevud läbimõõduga 200/160.

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), väljaspool liikluspiirkonda võib kasutada kandejõuga 250 kN kaasi. Kaevud peavad olema veetihedad. Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega. Kaevud peavad olema rõngasjäikusega vähemalt SN 2. Kaevudel peab olema rennpõhi.

Torustike rajamisel tuleb lähtuda „RIL 77-2013. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“ nõuetest (või samaväärne). Rajatavate majaühenduste lang on minimaalselt 10‰. Tänavatorustiku (De250) minimaalne lang on 4,5‰. Uued torustikud rajatakse transpordimaale ning võimalusel avalikule maale.

Projekteeritud süsteem koosneb peamiselt isevoolsest kanalisatsioonitorustikust, survekanalisatsioonitorustikust ning reoveepumplatest. Rajatavate reoveepumplate ja survekanalisatsiooni torustike asukoht on näidatud Osa III lisana esitatud joonistel.

Projekteeritud lahendus peab arvestama tarbijate liitmise võimalusega ning võimaldama eelistatult isevoolse kanalisatsiooniga liitumist. Perspektiivne liitumisvõimalus tuleb jätta kõigile rajatava torustiku kõrval asuvatele kinnistutele.

Kanalisatsioonitorustiku montaaž on peamises osas ette nähtud lahtise kaevamise teel. Kinnise meetodi kasutamine on ette nähtud lõikudes, kus see on nõutud tehniliste tingimuste alusel. Lahendus täpsustub põhi- või tööprojekti koostamise käigus.

Pinnasetöödel järgida MaaRYL 2010 ja RIL 77-2013. Aluskiht, tasanduskiht ja algtäide tuleb tihendada 95% tiheduseni. Lõpptäide tuleb liikluspiirkonnas tihendada minimaalselt 95% tiheduseni. Tihendamiseks tuleb kasutada mehaanilisi seadmeid.

Vallale kuuluvate teede teekatete taastamise puhul tuleb lähtuda Raasiku valla poolt esitatavatest nõuetest.

Riigile kuuluvate teede puhul tuleb lähtuda Transpordiameti poolt esitatavatest nõuetest.

Teekatete taastamine tuleb teostada majandus- ja taristuministri 03.08.2015 määruses nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ sätestatud nõuete täitmiseks vajalikus mahus.

Rekonstrueeritavate kanalisatsioonitorustike läbimõõdud ja asukohad on esitatud Osa III lisana esitatud joonistel.

2 Üldised nõuded

2.1. Teavitamine

2.1.1 Projekti infotahvlid

Töövõtja peab hankima, paigaldama, ehitustööde teostamise perioodil hooldama ning pärast ehitustööde lõpuleviimist eemaldama **kaks projekti infotahvli**.

Infotahvlid tuleb paigaldada vähemalt 7 päeva enne ehitustöödega alustamist ning selle võib eemaldada pärast ehitustööde lõpetamist.

Tahvlid paigaldatakse nähtavasse kohta (soovitavalt Piibe maantee lähiümbrusse, tagamaks tahvlite nähtavus avalikkusele). Asukoht tuleb kooskõlastada Tellija, kinnistuomaniku (kui tahvli ei paigaldata Tellijale või omavalitsusele kuuluvale kinnistule) ja kohaliku omavalitsusega.

Projekti infotahvliite miinimummõõtmed on 1 250 mm (b) x 2 200 mm (h), tahvli alumise serva kõrgus maapinnast minimaalselt 1 000 mm.

Infotahvli tugikonstruktsioon peab olema metallist ning kasutuskeskkonnale vastava korrosioonikaitsega (tsingitud, värvitud).

Töövõtja peab hankima, paigaldama (hiljemalt ehitustööde alustamise kuupäevaks), hooldama ning pärast ühe kuu möödumist ajaliselt viimase Tööde akti väljastamist eemaldama projekti infotahvli.

Tahvel paigaldatakse Töövõtja poolt tööpiirkonda jääva suurema sõiduteede äärde (sissesõidu suunale) ning selle täpne asukoht tuleb Töövõtjal eelnevalt kooskõlastatud kohaliku omavalitsusega.

Infotahvli pleekimisel, roostetamisel vms, aga samuti selle sodimisel või lõhkumisel peab Töövõtja omal kulul tahvli taastama või asendama. Infotahvli aluskonstruktsioon peab olema metallist ning kasutuskeskkonnale vastava korrosioonikaitsega (tsingitud, värvitud).

Infotahvel peab vastama SA Keskkonnainvesteeringute Keskus poolt seatud nõuetele.

Infotahvli paigutatakse RTK, OÜ Raven ja töövõtjate logod ning selle kujundus kooskõlastatakse eelnevalt Tellija projektijuhiga.

2.1.2 Tänutahvel

Viie tööpäeva jooksul alates ajaliselt viimase Tööde akti Tellija poolt aktsepteerimisest peab Töövõtja paigaldama objektile tänutahvli.

Tänutahvel peab vastama SA Keskkonnainvesteeringute Keskus poolt seatud nõuetele keskkonnaprogrammist rahastatud projekti korral.

Tänutahvli valmistamiseks kasutatud materjalid, teostus ning paigaldus peavad tagama nende säilimise EV seadustega ettenähtud ajal.

Tänutahvli täpne asukoht lepitakse kokku Tellija ja Töövõtja vahel.

2.1.3 Objekti teabetahvlid

Iga Ehitusplatsi osa (torustikutööde kaeviku) vahetusse lähedusse (kaeviku piirdele) tuleb paigaldada hiljemalt ehitustööde alustamise päeval objekti teabetahvel. Teabetahvel peab olema plastist või metallist alusel, selle miinimummõõtmed on 800 mm (b) x 600 mm (h) ning sellel peab olema järgmine info:

- Projekti nimetus (ja number);
- Ehitusloa ja muude asjakohaste lubade (kaevetööde luba vms) numbrid;
- Tellija (ja tellija esindaja) - kontaktid;
- Tööloigu nimetus ning lõigu ehitustööde algus- ja lõppkuupäev;
- Töövõtja ja objektijuht - kontaktid;
- Projekteerija ja esindaja - kontaktid;
- Omanikujärelevalve (Insener) ja esindaja - kontaktid;
- Alltöövõtja (kui töid teostab Alltöövõtja) – kontaktid;
- Liikluskorralduse eest vastutav isik – kontaktid.

Kohalduvad Ehitusseadustiku ja kohaliku omavalitsuse õigusaktide nõuded.

2.1.4 Elanikkonna ja kinnistuomanike teavitamine ehitustöödest

Töövõtja peab omal kulul kohalikke elanikke teavitama ehitustöödest Tellija poolt määratavas ajalehes 1...2 nädalat enne ehitustööde algust ning seejärel suletavatest ja avatavatest tee- ja tänavalõikudest sagedusega 1x nädalas perioodil, mil torustike ehitustöid teostatakse.

Töövõtja peab omal kulul vähemalt kord nädalas teavitama ehitustöödest ka kohalikku Päästeteenistust ja kiirabi.

Samuti tuleb vastav info edastada vähemalt kord nädalas Tellija poolt määratavatele isikutele kohalikus omavalitsuses info avaldamiseks kohaliku omavalitsuse veebilehel.

Kinnistuomanikke, kelle ligipääsu kinnistule ehitustööd takistavad, peab Töövõtja ligipääsu takistamisest teavitama vähemalt üks nädal ette. Töövõtja peab kinnistuomanikega läbi rääkima ning lahendama probleemid, mida ligipääsu takistamine võib tekitada seoses parkimisega, postiveoga, prügiveoga jms.

2.2 Hoonete, rajatiste, kõrghaljastuse jne kaitsmine

2.2.1 Üldist

Töövõtja vastutab, et kogu Ehitusplatsil või selle läheduses asuv Tellijale või kolmandatele isikutele kuuluv vara säiliks ja oleks kaitstud Töövõtja poolt tehtavast tööst põhjustatud võimaliku hävitamise või vigastamise eest. Töövõtja poolt tööde elluviimise käigus põhjustatud vara igasuguse vigastamise või kahjustamise korral tuleb Töövõtjal taastada sobivalt ja vastuvõetavalt vara esialgne olukord või asendada see uuega ning katta sellega seonduvad kulud.

Juhul, kui esineb põhjendatud kaebusi Töövõtja poolt teostatavate tööde elluviimise jooksul varale tekitatud kahju või väidetava kahju esinemise osas, siis tuleb Töövõtjal katta kõik sellise kahjunõude rahuldamisega seotud kulud.

Sellised objektid, nagu liiklusmärgid, piirded, kirjakastid jne, võib tööde käigus ajutiselt kõrvaldada, kui see on tööde teostamiseks möödapääsmatu. Kõik ümberpaigutatud või ajutiselt eemaldatud objektid paigaldab pärast kaevetööde lõppu Töövõtja omal kulul esialgsele kohale tagasi kui ümberpaigutatud objekti omanikuga pole kokku lepitud teisiti. Kui rajatud torustiku tõttu ei ole teisaldatud objekti võimalik esialgsele kohale tagasi paigaldada, tuleb koostöös objekti omaniku, kohaliku omavalitsuse ja Inseneriga leida objektile uus sobiv asukoht.

Enne Vastuvõtuakti väljastamist peab Töövõtja esitama piisavad tõendid selle kohta, et kõik esitatud kahjunõuded on lahendatud.

Olemasolevate tehnovõrkude kaitsetsoonis töötamisel tuleb lähtuda vastava tehnovõrgu valdaja ettekirjutustest ja nõuetest.

2.2.2 Hoonete ja rajatiste kahjustamise vältimise abinõud

Töövõtja peab rakendama kõik meetmed hoonete ja rajatiste kaitsmiseks mistahes vigastuste tekitamise eest. Ohu vähendamiseks tuleb kaevikute rajamisel kasutada minimaalselt vibratsiooni tekitavaid seadmeid (s.h. tuleb vältida külmunud pinnase purustamist hüdrovasaratega hoone vahetus läheduses); torustik tuleb paigaldada võimalikult lühikeste lõikudena ja kaevikuid võimalikult lühikest aega avatuna hoides. Kaevikud tuleb vajadusel toetada. Ilma hoone omaniku kirjaliku nõusolekuta pole lubatud hoonetega paralleelselt kulgevate torustike projekteerimine ja paigaldamine hoonele lähemale kui torustiku paigaldussügavus + 2 m.

2.2.3 Ehituseelse olukorra fikseerimine fotodel ja skeemidel

Enne ehitustööde alustamist peab Töövõtja omal kulul fikseerima ehituseelse olukorra fotodel ning skeemidel. Fotosid tuleb teha piisaval hulgal, et anda ülevaade kogu ehitusala ja seda ümbritsevate hoonete, rajatiste, haljastuse jne olukorrast. Erilist tähelepanu tuleb pöörata järgmiste objektide fotografeerimisele – teekatted ja äärekivid, tehnovõrkude maapealsed osad, kraavid ja truubid, piirdeaiad, väravad ja hekid, torustike läheduses asuvate hoonete fassaadid, sillutusribad, välistrepid ja –pandused, liikluskorraldusvahendid, kõrghaljastus. Fotod tuleb failinime kaudu arusaadavalt identifitseerida asukoha mõttes ning paigutada eraldi kataloogidesse tänavate ja nende lõikude kaupa. Fotod esitatakse Insenerile digitaalselt Inseneriga kokkulepitaval andmekandjal.

Fotod tuleb üldjuhul teha vahetult enne tööde alustamist, et fikseerida võimalikult täpselt ehituseelne olukord. Juhul, kui mingis tööloigus planeeritakse tööde alustamist talvel, tuleb fotod teha enne lumekatte tekkimist ning vajadusel (olemasoleva olukorra muutumisel pärast fotode tegemist) teha lisaks täpsustavaid fotosid vahetult enne tööde alustamist.

Lisaks fotode tegemisele tuleb kinnispunktide (õhuliinide postid, aiapostid, puud) suhtes üles mõõta teekatte serva asukoht nendel tänavatel, kus kaevetööde tulemusena likvideeritakse olemasolev teekatte serv.

Enne kaevetöid ja teekatte freesimist/lammutamist fikseeritakse teekatte laiused aktiga, mille allkirjastavad tellija ja omanikujärelevalve.

Mõõdud fikseeritakse skeemil, mille kaks eksemplari antakse üle Insenerile.

Fotode ja mõõtmiste tegemisel osaleb ning annab täpsemaid juhiseid Insener.

2.2.4 Geodeetiliste märkide ja piirimärkide kaitsmine

Töövõtja peab Ehitusplatsil tähistama (maha märkima) tööde alustamisel kõik geodeetilised märgid (reeperid, polügonomeetriapunktid jm) tööpiirkonnas. Ehitustööde tegemisest mõjutatud alal tuleb maapinnal asuvad geodeetilised märgid kaitsta paigutades nende kohale

vähemalt 1m läbimõõduga kaevurõnga, mille kõrgus on vähemalt 60 cm. Geodeetiliste märkide täiendava kaitsmise abinõud tuleb eelnevalt kooskõlastada Inseneriga.

Töövõtja vastutab selle eest, et geodeetiliste märkide (reeperite, polügonomeetriapunktide jm) plaanilist ja kõrguslikku asendit ei muudeta ehitusperioodi jooksul. Samuti tuleb tagada, et ehitustööde käigus ei kahjustataks geodeetilisi märke (reepereid, polügonomeetriapunkte jm).

Kui geodeetilist märki ei ole võimalik algses asukohas tööde ajal säilitada, toimub selle ümberpaigutamine või taastamine esialgses asukohas vastavalt märgi valdaja tingimustele Töövõtja poolt ja tema kulul.

Ehitustööde piirkonda jäävate kinnistute piirimärkide asukohad tuleb välja selgitada koostöös kinnistute omanikega. Ehitustöödel kahjustatud piirimärgid tuleb Töövõtjal taastada nende endises asukohas endisel kujul.

2.2.5 Kõrghaljastuse kaitsmine

Torustike projekteerimisel ja rajamisel tuleb need paigutada kõrghaljastusest piisavalt kaugemale, et vältida juurte vigastamist. Kaevikusse ulatuvad puujuured tuleb lahti saagida. Vahetult kaevetööde tsoonis asuva puu tüve kaitsmiseks tuleb see ümbritseda laudadest kattega, mis võimaluse korral (olenevalt võrast) peab ulatuma 3 m kõrgusele maapinnast. Oksad, mis jäävad tööde käigus vältimatult ette või on juba saanud tööde tegemisel kahjustada, tuleb korralikult maha saagida.

Säilitada võimalikult palju elujõulist kõrghaljastust. Asendiplaanil näidata säilitavad ja likvideeritavad puud, olemasolevad, rekonstrueeritavad, projekteeritavad ja likvideeritavad rajatised jne.

Haljastust võib likvideerida ainult Tellijaga eelnevalt kooskõlastades. Puud järgata maksimaalselt 3 m pikkusteks ja anda üle Tellijale. Oksad ja raiejätmed käitleb Töövõtja.

Juhul, kui tööde käigus likvideeritakse puu või põõsas, mida tööde aluseks olev projekt ei näita likvideeritavana või kahjustatakse seda sellisel määral, et puu või põõsas pärast ehitustöid kuivab, peab Töövõtja omal kulul selle puu või põõsa asendama samaliigilise taimega. Puu asendamisel peab asenduspuuks olema vähemalt 2 m kõrgune (maapealse osa kõrgus) ühtlaselt arenenud võraga istik. Töövõtja peab asendatavate puuliikide loetelu eelnevalt kooskõlastama Tellija ning Inseneriga.

2.3 Liikluskorraldus

2.3.1 Üldnõuded

Mistahes liikluse ümberkorraldamine või sulgemine (osaline või täielik) ilma tee omaniku kooskõlastuseta on rangelt keelatud.

Liikluse organiseerimisel, liikluskorraldusvahendite paigaldamisel ja liikluse osalisel või täielikul sulgemisel tuleb järgida Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendusaktide ning Raasiku valla õigusaktidest lähtuvaid nõudeid.

Kõik liikluskorraldusega seotud kulud kannab Töövõtja.

Töövõtja on kohustatud täitma tee omaniku ettekirjutusi liikluskorralduse muutmise kohta. Vajadusel võib liikluskorraldust muuta või korrastada ka tee omanik, teavitades sellest Töövõtja liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutavat isikut.

Tegevused riigimaanteedel tuleb kooskõlastada eelnevalt Transpordiametiga.

2.3.2 Liikluskorralduse projekt

Töövõtja peab tööde teostamiseks koostama liikluskorralduse projekti (koostaja peab omama vastavat tegevusluba).

Liikluskorralduse projekt tuleb esitada asjassepuutuvale kohaliku omavalitsuse töötajale heakskiitmiseks vähemalt 14 päeva enne planeeritavat liikluskorraldust mõjutavate ehitustööde algust; mistahes liikluse sulgemine või ümbersuunamine enne liikluskorralduse projekti heakskiitmist ei ole lubatud. Tööde teostamisel riigimaanteedel tuleb liikluskorralduse projekt koostada ja kooskõlastada vastavalt Transpordiameti nõuetele. Töövõtja võimetus esitada õigeaegselt liikluskorralduse projekti ja/või saavutada selle heakskiitmist loetakse Töövõtjapoolseks veaks viivituse tekkimisel Ehitusplatsi Töövõtja käsutusse andmisel Lepingutingimuste Eritingimuste Alapunkti 2.1. mõistes ning sellega ei kaasne Töövõtjal õigust Täitmisaja pikendamisele või Kulude kompenseerimisele. Liikluskorralduse projekt peab detailselt kajastama kõikide teede ja tänavate sulgemist ning ümbersõitude korraldamist.

Heakskiidetud liikluskorralduse projekt peab olema kättesaadav Ehitusplatsil ning üks eksemplar sellest tuleb esitada pärast heakskiitmist ning enne tööde algust Insenerile. Inseneril on õigus nõuda täiendavate liikluskorraldusvahendite paigaldamist tulenevalt õigusaktidest või käesolevatest Tellija Tingimustest.

2.3.3 Liikluskorraldusvahendid

Kõik liikluskorraldusvahendid peavad vastama Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendusaktidele ning liikluskorraldusvahendite kohta nõudeid sätestavatele standarditele. Liikluskorraldusvahendid peavad olema puhtad, defektideta, selgelt loetavad ning kinnitatud stabiilsetele tugevatele alustele. Töövõtja peab pidevalt (s.h. nädalavahetustel, riiklikel pühadel) tagama liikluskorraldusvahendite korrashoiu ning kaotsimineku korral nende asendamise. Liikluse taasavamisel või ümberkorraldamisel tuleb sulgemist ja ümbersõitu tähistavad liikluskorraldusvahendid koheselt eemaldada või ümber paigutada ning liikluse sulgemise ajaks eemaldatud või kinnikaetud liikluskorraldusvahendid ennistada.

Juhul, kui töövälisel ajal kehtib erinev liikluskorraldus (nt on töö ajal suletud tänavalõik töövälisel ajal liikluseks avatud), tuleb tööpäeva lõppedes kõik mittevajalikud liikluskorraldusvahendid eemaldada nii, et need ei takistaks liiklust, et neid ei oleks võimalik kõrvalistel isikutel kasutada omavoliliselt liikluskorralduse muutmiseks ning et nende mittekehtivus liikluskorraldusvahendina oleks üheselt arusaadav.

Juhul, kui tänav on osaliselt liikluseks avatud (nt ühistranspordile või kohalikele elanikele), peab see üheselt selguma liikluskorraldusvahenditelt (nt kasutades sissesõitu keelaval liiklusmärgil vastavat lisatahvlit).

Ümbersõidu trass peab olema vastavate suunaviitadega tähistatud mõlemas sõidusuunas kogu ulatuses.

2.3.4 Liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutav isik

Töövõtja on kohustatud määrama liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutava isiku (peab olema üks isik, sõltumata Alltöövõtjate kasutamisest ja nende arvust), kirjalikult teatama Insenerile ja tee omanikele ning esitama objekti teabetahvil selle isiku nime ning kontaktandmed. Juhul, kui seda ei ole tehtud, loetakse liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutavaks isikuks Töövõtja Esindaja.

Liikluskorralduse ja -ohutuse eest vastutav isik on kohustatud:

- kontrollima tööpiirkonnas vajalike liikluskorraldusvahendite olemasolu ja seisukorda, samuti teetööde lõigu ja ümbersõitude seisundit;

- puuduste avastamisel viima liikluskorraldusvahendite seisukorra ja paigalduse vastavusse liikluskorralduse projektiga;
- esitama töökohal järelevalvet teostava ametniku nõudmisel kooskõlastatud liikluskorralduse projekti.

2.3.5 Liikluse taasavamine

Teed/tänavat või selle osa pole lubatud liikluseks avada ja piirdeid eemaldada enne, kui kaevikud on täies mahus maapinnani täidetud, liikluseks avatavalt teelõigult on eemaldatud kõik ehitusmaterjalid ja jäätmed ning tagatud on vähemalt tee minimaalsed ohutud ekspluatatsioonitingimused.

Pärast ehitustööde lõpetamist peab Töövõtja taastama esialgse liikluskorralduse ning eemaldama kõik ajutised liikluskorraldusvahendid. Töövõtja parandab kõik kahjustused, mis ta on tekitanud olemasolevatele liikluskorraldusvahenditele (s.h. teekatemärgistus). Juhul, kui liikluseks avatakse ajutise kattega teelõik, peavad kiirust piiravad ning ebatasasest teest teavitavad liikluskorraldusvahendid jääma kohale kuni teekatte lõpliku taastamiseni.

2.3.6 Nõuded Töövõtja poolt suletud tee hooldamisele

Töid tuleb korraldada selliselt, et tööpäeva lõpuks ei jääks avatuks enam kui 10 m teega paralleelselt kulgevat kaevikut. Teega risti olevad ja kõnniteedel olevad kaevikud tuleb ööseks täita.

Ehitusmaterjale, ehitusmasinaid jne ei tohi pärast tööaega jätta teele väljapoole piirdega eraldatud ala, samuti ei tohi neid paigutada sellisel viisil või sellisesse kohta, mis mõjutaks liiklusohutust (s.h. piiraks vaba nägemisulatust ristmikel ning väljasõitudel kinnistutelt teele), ilma sobivate liikluskorralduslike meetmeteta.

Liikluseks suletud teel peab Töövõtja korraldama tee puhastamise (iga tööpäeva lõpus) ja kastmise (vastavalt vajadusele, vältimaks tolmu levikut naaberkiinnistutele jne). Talvisel ajal peab Töövõtja korraldama ehitustööde tegemise nii, et tee oleks vaba takistustest, mis segavad lume- ja jäätõrjetöid. Töövõtja poolt liikluseks suletud teelõikudel peab Töövõtja ise omal kulul korraldama lume- ja libedusetõrjetöid (s.h. kõnniteedel) vastavalt Transpordiameti või kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud nõuetele.

2.4 Ehitusplatsi ohutus ja korrashoid ning keskkonnakaitse

2.4.1 Üldnõuded

Töövõtja peab tagama ehitustegevuse ohutuse nii Töövõtja personalile kui kolmandatele isikule ja keskkonnale.

2.4.2 Nõuded Ehitusplatsi piiramisele

Kõik Ehitusplatsi osadena defineeritavad alad (s.h. ladustusosalad, ehitusmasinate seisuplatsid jne) peavad olema varustatud piiretega, mis muudavad võimatuks kolmandate isikute juhusliku või teadmatusel tuleneva sattumise Ehitusplatsile. Piireteks loetakse vähemalt 1 500 mm kõrgusega stabiilset ja Ehitusplatsi või selle osa katkematult ümbritsevat metallaeda, mis talub tuulekoormust ning lisaks sellele täiendavat koormust 0.2 kN/m piki piirde ülaserava. Muid piiramismeetodeid (kilelindid, üksikud postid jne) võib kasutada vaid tähelepanujuhtimiseks, nt. ladustusosalade tähistamiseks, liiklusvoolu ümbersuunamiseks jne. Ajutised piirded peavad jääma kohale seni, kuni Tööd on piisavalt lõpetatud selleks, et võtta ala ohutult avalikku kasutusse. Kaevikute piirdeid ei tohi eemaldada enne, kui kaevik on täidetud kuni maapinna tasemeni. Liiklusaladel kasutatavad piirded peavad olema varustatud vastavate liikluskorraldusvahenditega.

Piireteks ei loeta ehitusmasinaid, puistematerjalide või pinnase hunnikuid, ladustatud ehitusmaterjale jms.

Piirdeid jm ohutusabinõusid tuleb Töövõtja poolt regulaarselt kontrollida ja hooldada (s.h. nädalavahetustel, pühade ajal jne), mistahes puudused tuleb viivitamatult kõrvaldada. Kõik ohutusabinõud peavad enne kasutuselevõttu olema Inseneri poolt heaks kiidetud.

Piirded peavad olema ohtlikesse kohtadesse (kaevikute ümber jne) paigaldatud ka tööde katkestamisel keset tööpäeva (lõuna ajal jms). Töövõtja personali viibimine Ehitusplatsil või selle läheduses tööde katkestamise perioodil ei vabasta Töövõtjat ohtlike kohtade piiretega piiramise kohustusest.

2.4.3 Ehitusplatsi ja ümbritsevate alade korrashoid

Töövõtja on vastutav Tööde läbiviimise ala kohase korrashoiu eest.

Materjalid ja varustus tuleb paigutada, ladustada ja virnastada korralikult. Väljakaevatud materjal ja ehituspraht tuleb ehitusplatsilt koheselt eemaldada; materjale ei tohi Ehitusplatsile ladustada üleliigsetes kogustes.

Töövõtja peab kasutama keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid ning vältima keskkonna reostamist. Kõik jäätmed tuleb käidelda ning nendest vabaneda kohasel moel, vastavalt jäätmete omadustele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda ja käidelda eraldi.

Kõik materjalid või jäätmed, mis kanduvad ehitusplatsilt välja tuule, vee, autorataste vms. mõjul, peab Töövõtja koheselt eemaldama ning kahjustatud ala tuleb puhastada Inseneri ja asjassepuutuvat maaomanikku või teevaldajat rahuldaval moel.

Kaeve- ja tagasitaitetööde ajal tuleb kõik tööpiirkonna naabruses paiknevad liiklusalad hoida puhtana. Tööde ala tuleb iga tööpäeva lõpus puhastada.

Töövõtja peab vältima pinnase või jäätmete pudenemist teedele tööde alalt lahkuvatelt täislaaditud veokitelt ning mistahes sellisel moel tekkinud reostus tuleb koheselt eemaldada.

Tolmu ja pori vähendamiseks tohib torustikutööde Ehitusplatsil või selle vahetus läheduses puistematerjale (liiv, kruus, killustik) ladustada ainult sellises koguses, mis kasutatakse ära ühe tööpäeva jooksul.

Kuni lõpliku katte taastamiseni peab Töövõtja tolmamise vähendamiseks vajadusel kaevejälge kasta.

Tagasitaitteks sobimatu väljakaevatud pinnas tuleb Ehitusplatsilt koheselt ära vedada ning ladustada. Sobiva koha leidmine on Töövõtja kohustuseks.

Juhul, kui tulenevalt ladustatava täitematerjali või väljakaevatud pinnase eripärast, ilmastikutingimustest vms. tekib reostus või reostusoht ja/või ümberkaudsete elanike häirimine (tolm, pori jne), on Inseneril õigus seada täiendavaid piiranguid täitematerjali või väljakaevatud pinnase ladustamise koha ja kestuse suhtes.

2.4.4 Keskkonnakaitse, jäätmete eemaldamine

Töövõtja peab vältima keskkonnareostuse ohu tekkimist. Kõik tööde käigus tekkivad jäätmed (pinnas, ehituspraht, asfaldijäätmed jms) tuleb utiliseerida legaalsel viisil selleks ettenähtud kohta ning kohaliku omavalitsuse või Inseneri nõudel esitada seda tõendavad dokumendid.

Töövõtja peab ise leidma tagasitaitteks sobimatu väljakaevatud pinnase ladustamiseks sobiva ala. Ladustamisplatside puhtus peale olema tagatud ehitustööde ajal ja peale tööde lõppu. Asfaltplatse tuleb puhastada harjamise ja ka survepesuga.

Kõikide pinnase vahe- või lõppladustuspaikade puhul kuulub Töövõtja kohustuste hulka juurdepääsude rajamine, hooldamine ja hilisem likvideerimine (kui ala valdajaga ei lepita

kokku teisiti), pinnase transport, planeerimine, tasandamine, ladustustasu maksmine (selle olemasolul). Vaheladustuspaikade puhul peab Töövõtja enne ladustuspaiga kasutuselevõttu fikseerima ala olukorra ning pärast ala kasutuse lõpetamist taastama endise seisundi. Tellija ei taga ülalnimetatud ladustuspaikade ligipääsetavust. Juhul, kui ilmastikutingimustest tulenevalt vms põhjustel ei ole lõpladustusala mingil perioodil ligipääsetav või kasutatav, peab Töövõtja omal kulul organiseerima pinnase vaheladustamise.

Töövõtja on vastutav ladustusosalalt väljakanduva, väljavalguva või muul moel ümbritsevale alale sattuva pinnase eemaldamise eest ning sellega kaasnevate kahjude eest.

Töövõtja on vastutav selle eest, et pinnase ladustuspaika ei satu reostunud pinnast, ehitusjätmeid, asfalditükke jm materjale, mille käitlemiseks on erinõuded. Juhul, kui eeltoodud nõude eiramine toob kaasa trahvi või sunniraha määramise ladustusala valdajale, peab need Lepingutingimuste Alapunkti 2.5 põhjal tasuma Töövõtja.

Torustike läbipesust ning torustiku ja mahutite vms. tühjendamisel tekkiva reovee peab Töövõtja transportima ning puhastama nõuetekohasesse puhastamiskolme.

Keskkonnareostuse tekkimisel peab Töövõtja koheselt rakendama meetmeid reostuse mõju vähendamiseks ning teavitama tekkinud reostusest Päästeametit ja Inseneri.

2.5 Tehnovõrgud

2.5.1 Olemasolevat veevarustust ja kanalisatsiooni mõjutavad tegevused

Kõik vee- ja kanalisatsiooniteenuse katkestamise taotlused tuleb Töövõtjal esitada Tellija Tehnilisele Esindajale vähemalt seitse päeva enne teenuse katkestamise vajadust. Siibrite avamisi ja sulgemisi teostab ainult Tellija Tehniline Esindaja või tema poolt volitatud isik (see õigus võidakse volitada ka Töövõtjale), v.a. avariilised sulgemised suurema kahju ärahoidmiseks. Tarbijate teavitamine teenuse katkestamisest teostatakse Tellija poolt määrataval moel Töövõtja poolt ja kulul. Üldjuhul peab tavatarbijate teavitamine seisnema kirjalike teadete panemises üksikelaanide ja ridamajade postkastidesse ning kortermajade, avalike hoonete teabetahvlile vms. nähtavale kohale.

Veekatkestuste suhtes tundlike tarbijate (lasteaiad, kauplused, toitlustusasutused, tehnoloogilises protsessis vett kasutavad ettevõtted) teenuse katkestamine ning teavitamine peab toimuma kirjalikult ja allkirja vastu.

Torustike asendamisel või ümberühendamisel on lubatud tavatarbijatel katkestada veega varustamine ehitustegevusest mõjustatud tööde piirkonnaga külgnõuetele kinnistutele maksimaalselt 8 tunniks. Juhul, kui seda nõuet ei ole võimalik täita, peab Töövõtja ehitama välja ajutise veevarustustorustiku. Tagada veetarbimine olemasolevas mahus ja surve. Ajutise veetarbimise lahendus esitada kooskõlastamiseks torustike ja puurkaevude rekonstrueerimise tööprojektides.

Veekatkestuste suhtes tundlike tarbijate puhul on lubatud veevarustuse katkestamine ainult ümberühenduste tegemise ajaks. Katkestuse aeg, kestus ja tingimused tuleb Töövõtja poolt iga sellise tarbija esindajaga täiendavalt kirjalikult kooskõlastada. Tööde planeerimisel tuleb hooajase tegevusega objektide (nt koolid, lasteaiad) veekatkestused võimalusel planeerida aega, mil seal aktiivset tegevust ei toimu.

Reovee ärajuhtimise katkestamine on üldjuhul lubatud vaid samal ajal veevarustuse katkestamisega ning Töövõtja peab tagama, et reovee ärajuhtimise katkestamise ajal oleks välistatud üleujutuste põhjustamine keldrites, keskkonnareostus vms. Töövõtja peab vajadusel tagama reovee ajutise ärajuhtimise või -pumpamise Tellija Tehnilise Esindajaga kooskõlastatud meetodil.

Ajutiste veevarustustorustike kasutamisel on keelatud nende paigaldamine maapealsena, need tuleb kogu ulatuses paigaldada maa alla minimaalselt 200 mm sügavusele. Talvel peab suurema paigaldussügavuse abil olema välditud ajutiste torustike külmumine.

2.5.2 Veekasutus

Töövõtja tagab ajutise veevarustuse (ehituslikel eesmärkidel, hügieeni otstarbel, torustike läbipesuks ja katsetamiseks) objektil ja katab kõik sellega seonduvad kulud. Vee võtmisel ühisveevärgist korraldab Töövõtja omal kulul ja Tellija Tehnilise Esindajaga kokkulepitud viisil vee mõõtmise ja tasub vee eest ühisveevärgi operaatorile vastavalt kehtivale hinnakirjale.

Minimaalne arvutuslik veekogus torustiku läbipesuks, mille eest Töövõtja läbipesuvee võtmisel ühisveevärgist tasub, on kolmekordne läbipestava torustiku maht.

2.5.3 Olemasolevate vee- ja kanalisatsioonirajatiste elementide üleandmine Tellijale ja utiliseerimine

Enne iga olemasoleva vee- või kanalisatsioonirajatise lammutamist või rekonstrueerimist viiakse Tellija Tehnilise Esindaja ja Töövõtja Esindaja poolt läbi rajatise ülevaatus ning fikseeritakse kahepoolse aktiga nende materjalide ja seadmete loetelu, mis tuleb demonteerida ning Tellijale üle anda, samuti üleantavate materjalide ja seadmete kogused ning demonteerimiseelne olukord. Juhul, kui Tellija Tehniline Esindaja ei määra ülevaatusel teisiti (kas järgnevas toodud loetelu laiendades või piirates), kuuluvad demonteerimisele ja Tellijale üleandmisele kõik olemasolevad vee ja kanalisatsioonisüsteemide osad (sh. väljakaevatud torud, kaevude luugid ja luugiraamid, sulgarmatuur, pumbad, veepuhastusseadmed, sagedusmuundurid jm elektri- ning automaatikapaigaldise elemendid). Töövõtja on kohustatud üleandmisele kuuluvad materjalid ja seadmed demonteerima ettevaatlikult ning nende kahjustamist vältivaid töömeetodeid kasutades. Töövõtja on kohustatud säilitama üleandmisele kuuluvaid materjale ja seadmeid kuni Tellija Tehnilisele Esindajale allkirja vastu üleandmiseni Tellija Tehnilise Esindaja poolt määratavas kohas. Juhul, kui üleandmisele kuuluvaid materjale või seadmeid kahjustatakse Töövõtja poolt (s.h. tulenevalt säilitamisest selleks mitteettenähtud tingimustes), kohustub Töövõtja kompenseerima Tellijale tekitatud kahjud Lepingutingimuste Alapunkti 2.5 alusel.

Kõik need materjalid ja seadmed, mis ei kuulu Tellijale üleandmisele, tuleb Töövõtjal utiliseerida legaalsel viisil ning omal kulul, esitades Inseneri või kohaliku omavalitsuse nõudel seda tõendavad dokumendid.

2.5.4 Elektrivõrguga liitumine või liitumispunkti rekonstrueerimine, elektrienergia eest tasumine

Töövõtja ülesandeks on korraldada kõik toimingud liitumispunktide rajamise korral või ümberehituse vajaduse korral.

Liitumispunkti ümberehituse maksumuse elektrivõrguettevõtte poolt esitatavate arvetel alusel tasub elektrivõrguettevõttele Töövõtja, kellele kompenseeritakse liitumise või liitumispunkti ümberehituse maksumus tasumist tõendavate dokumentide esitamisele järgnevas Vahemakses Ettenähtud Summadest. Ettenähtud Summa kasutamine tuleb eelnevalt kooskõlastada Tellijaga.

Liitumispunkt tuleb ümber ehitada, kui olemasolev liitumispunkt asub lammutamisele kuuluvas ehitises, olemasolev liitumispunkt ei vasta seadusandluses või võrguettevõtte tingimustes toodud nõuetele, rekonstrueeritaval vee- või kanalisatsioonirajatisel puudub eraldi liitumispunkt või liitumispunkti kaitsme nimivoolu on otstarbekas vähendada.

Rekonstrueeritavate (s.h. juhul kui rekonstrueerimiseks rajatakse uus ehitis olemasoleva lähedale ja olemasolev likvideeritakse) joogiveerajatiste ja reoveepumplate elektrienergia eest tasub rekonstrueerimistööde perioodil (alates olemasoleva rajatise tööst väljalülitamisest kuni rekonstrueerimistööde käigus rajatud rajatisele Vastuvõtuakti väljastamiseni) Töövõtja.

Reoveepumplate elektrienergia eest tasub kuni reoveepumplale Vastuvõtuakti väljastamiseni Töövõtja. Tasumine toimub olemasolevate elektrivõrguga liitumiste puhul Tellija poolt esitatava arve alusel.

2.5.5 Kaevikust väljapumbatava vee ärajuhtimine

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

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

2.5.6 Kaablite kaitsmine, torusse paigaldamine jm kaablitega seotud toimingud

Tööd elektri- ja telekommunikatsioonirajatiste kaitsevööndis tuleb teostada kooskõlastatult kaabli valdajaga või tema poolt volitatud ettevõttega. Tuleb järgida kõiki kaabli valdaja või volitatud isiku poolt seatud tingimusi.

Kaablite kaitsevööndis tuleb tööd teostada käsitsi ja kasutades meetodeid, mis väldivad kaabli purunemist. See nõue kehtib ka tööde teostamisel talvel, külmunud pinnase korral.

Torustike ristumisel elektri- või telekommunikatsioonikaabliga tuleb kaabel paigaldada kaablikaitsetorusse. Kaabel tuleb kaitsta toruga, mis ulatub kummalegi poole kaevikut äärmise vee- või kanalisatsioonitorustiku välispinnast minimaalselt 1 m ulatuses.

2.5.7 Ligipääs tehnovõrkudele

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

2.6 Riigimaanteedest tulenevad piirangud

Torustike projekteerimisel riigiteedele või nendega külgnevatele kinnistutele tuleb lähtuda sellest, et Tellija soovib ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni ning selle liitumispunktide vastavusse viimiseks Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadusele paigutada torustikud võimalikult suures ulatuses avalikult kasutatavale maale.

Töövõtjal tuleb juhendada Transpordiameti poolt seatavatest nõuetest, arvestades sealjuures Tellija soovidega torustike asendiplaanilise paigutamise osas. Ristumistel maanteega tuleb torustikud paigaldada kinnisel meetodil kaitsehülssi.

Hülssi materjalile kehtivad Tellija Tingimustega vee- ja survekanalisatsiooni torustiku materjalidele kehtestatud nõuded.

2.7 Ajalised piirangud Tööprogrammi koostamisel ja tööde teostamisel

Töövõtja peab arvestama järgmiste piirangutega Tööprogrammi koostamisel ja tööde teostamisel:

- Lasteaedade ja koolide territooriumil tohib torustikutöid teostada ainult perioodidel, mil nendes asutustes tavapärasest tegevust ei toimu (koolivaheaeg, lasteaia suvepuhkus). Lasteaedade ja koolide läheduses ei tohi töid teha ning tuleb tagada läbipääs liiklemiseks ja parkimiseks õppeaasta alguse ja lõpuga seotud ürituste perioodidel.
- Hoonete vahetus läheduses ei ole lubatud pinnase külmumisest põhjustatud vibratsiooni tekitavaid kaevetöid teostada.
- Põllumajanduslikus kasutuses olevatel maadel on võimalik töid teostada enne külvi või peale saagi koristamist kui maa omanikuga ei lepita kokku teisiti.

3 Uuringud

3.1 Geodeetilised uuringud

Geodeetilised uuringud tuleb läbi viia Töövõtjal vastavalt Ehitusseadustiku ja planeerimisseadusele ja selle rakendusaktidele.

Geodeetilisi uuringuid on lubatud läbi viia vastavat litsentsi ja registreeringut omavatel isikutel või firmadel.

Projekteerimise alusena kasutatav geodeetiline alusplaan peab olema koostatud mõõtkavas M1:500. Plaani loetavuse tagamiseks tuleb vajadusel alusplaani väljatrüki kasutada väljakandeid mõõtkavas M1:200.

Uus koostatav alusplaan ei tohi põhineda aegunud või vigasel informatsioonil, mis on saadud varasematest geodeetilistest mõõdistus- ja uurimistöödest ning teostusmõõdistustest. Varasematest geodeetilistest töödest saadud info tõepärasus tuleb geodeetiliste uuringute teostajal looduses kontrollida.

Uurimistööd peavad hõlmama tänavaaladel minimaalselt ühe tänavapoolse majade fassaadist kuni teise tänavapoolse majade fassaadini (kusjuures majade fassaad koos nurgaga peab olema joonisel näidatud).

Uuritavat ala läbivate olemasolevate kommunikatsioonide parameetrite, sügavuste ja kallete kindlaksmääramiseks tuleb leida ja mõõdistada ka lähim mõõdistatavast alast väljaspool asuv kaev või kamber. Kommunikatsioonide uurimine hõlmab kõikide vajalike ettevalmistustööde tegemist – kaevude otsimine metalliotsijaga, kaevuluukide väljakaevamine pinnasest, kaevude tühjaspumpamine ja puhastamine pinnasest ning prahist, lukustatud kaevude avamine jne.

Projekteerimise alusena kasutatav geodeetiline alusplaan ja geodeetilise uurimistöö aruanne peavad olema kooskõlastatud kõikide uurimisalasse jäänud tehnoorkude valdajatega ning olema registreeritud kohalikus omavalitsuses vastavalt kohapeal kehtivatele nõuetele.

3.2 Geoloogilised uuringud

Hankijal puudub täpsem informatsioon piirkonna ehitusgeoloogiliste tingimuste kohta. Töövõtjal pole otsest kohustust ehitusgeoloogiliste uuringute läbiviimiseks, kuivõrd vastutus pinnasega seotud küsimuste hindamise osas ning sellega kaasnevad riskid lasuvad Töövõtjal.

4 Projekteerimine

4.1 Üldist

Kõikide käesoleva projekti raames rajatavate ja rekonstrueeritavate ehitiste projekteerimistööd kuuluvad Lepingu mahtu ja moodustavad osa Töövõtja kohustustest. Töövõtja on vastutav kõikides käesolevates Tellija Tingimustes, muudes Lepingudokumentides, seadustes ja määrustes sätestatud ning kohaliku omavalitsuse ja/või Inseneri poolt nõutavate jooniste valmistamise eest. Projekteerimistööd tuleb teha kvalifitseeritud projekteerimisettevõtete poolt, kes saavad teenust osutada vastavalt Eesti seadusandlusele.

Kogu projektdokumentatsioon peab olema kirjalikult kooskõlastatud asjassepuutuvate tehnovõrkude valdajate, ametkondade, maaomanike ning kohaliku omavalitsuse poolt. Seejärel tuleb projektdokumentatsioon esitada koos kaaskirjaga läbivaatamiseks (Lepingutingimuste Alapunkt 5.2 mõistes) Insenerile. Projektdokumentatsioonile kooskõlastuste hankimine ning selle läbivaatamine Inseneri poolt ei vabasta Töövõtjat tema mistahes Lepingust või seadusandlusest tulenevatest kohustustest või vastutusest.

Riigi- või eramaale vee- ja kanalisatsioonitorustike, pumplate, hüdrantide või liitumispunktide rajamiseks tuleb 3 kuu jooksul lepingu sõlmimisest hankida õiguslikult siduvad nõusolekud, mille alusel on võimalik sõlmida isikliku kasutusõiguse leping või seada omaniku nõusoleku korral sundvaldus.

Kõiki Tellija Tingimustes ja selle lisades toodud tehnilisi lahendusi, sealhulgas mõõtmeid, rajatiste tüüpe ja materjale, konstruktsioonilahendusi, torustike paigutust jne tuleb projekteerimistööde käigus järgida, v.a. juhul, kui tehniliste lahenduste muutmiseks on Insener väljastanud juhise vastavalt Lepingutingimustele. Kõik Tellija Tingimustes esitatud nõuded materjalidele, töö kvaliteedile jne peavad kajastuma ka tööprojekti seletuskirjas, tagamaks nende nõudmiste kättesaadavuse ja arusaadavuse töölistele, Alltöövõtjatele jne.

Projektdokumentatsioon tuleb koostada piisavalt varakult enne planeeritavat ehitustööde algust, hoidmaks ära ehitustööde viibimist heakskiidetud projektdokumentatsiooni puudumise tõttu. Töövõtja peab viima ennast kurssi projektide kooskõlastamise protseduuridega. Projektdokumentatsiooni läbivaatamist Inseneri poolt kajastab Lepingutingimuste (s.h. Eritingimused) Alapunkt 5.2.

Tööde teostamisel tuleb kõik kõrvalekaldumised projektdokumentatsioonist fikseerida ning kooskõlastada kõikide asjassepuutuvate instantsidega, tehnovõrkude valdajatega jne. Oluliste muudatuste korral tuleb muudetava Töö osa kohta Inseneri nõudmisel koostada uus projektdokumentatsioon. Juhul, kui ehitusloa taotlemise aluseks olevat projektdokumentatsiooni muudetakse selliselt, et muutuvad ehitise olulised tingimused (s.h. ehitusloa taotluses näidatud olulised tehnilised näitajad) ning kohalik omavalitsus tühistab eelnevalt väljastatud ehitusloa, peab Töövõtja taotlema Tellija volitusel ning omal kulul uue ehitusloa.

Projektdokumentatsiooni koostajad peavad olema kogu Lepingu perioodi kestel Inseneri esimesel nõudmisel kättesaadavad nõupidamiseks, autorijärelevalveks ja projektdokumentatsiooni korrigeerimiseks/täiendamiseks selles esinevate vigade korral Inseneri nõudel ilma täiendava tasuta.

4.2 Nõuded projektdokumentatsiooni vormistamisele ja esitamisele

Projektdokumentatsioon peab olema koostatud ja vormistatud vastavalt Ehitusseadustikule ja selle rakendusaktide nõuetele.

Töövõtja kohustuseks on ka ehitus- ja kasutusloa taotluse tervikdokumentatsiooni ettevalmistamine ja esitamine läbi Ehitisregistri (EHR).

Lisaks tuleb projektdokumentatsioon esitada nii Tellijale kui Insenerile digitaalselt andmekandjal või pilvelingil. Joonised tuleb esitada *.dwg formaadis, tekstid *.doc formaadis, tabelid *.xls formaadis, lisaks tuleb kogu materjal esitada *.pdf formaadis. Digitaalselt esitava projektdokumentatsiooni koosseisus peavad olema kõik jooniste korrektseks kuvamiseks vajalikud referentsfailid, fondifailid, joonestiilid jne.

4.3 Projekteeritud eluiga

Konstruksioonide, torustike, seadmete jne projekteeritud eluiga peab olema järgmine, kui käesolevate Tellija Tingimuste muudes osades ei ole sätestatud teisiti:

- Vee- ja kanalisatsioonitorustikud 40 aastat
- Kaablid, elektriseadmed, elektrikilbid 25 aastat
- Hoonete ja rajatiste konstruktsioonid (v.a. viimistlus) 50 aastat
- Tehnoloogilised seadmed 15 aastat

4.4 Kinnistuühenduste projekteerimise lähteandmete kogumine

Kinnistuühenduste projekteerimiseks tuleb koostada kinnistuühenduse kooskõlastusleht, millel on vähemalt järgmised andmed:

- asendiplaan, millel on näha vastav kinnistu (kooskõlastatava kinnistu piirid peavad asendiplaanil olema tähistatud jämedama joonega) ja kinnistuga piirnevad peatorustikud ning vastava kinnistu kinnistuühenduste asukoht (juhul, kui on tegemist olemasoleva tarbijaga, kelle kinnistuühenduse asukoht muutub, siis ka rajatavad kinnistusisesed torustikud liitumispunktist kuni olemasoleva tarbijatorustikuni);
- kinnistutele rajatavad torustikud;
- kinnistu katastritunnus ja aadress;
- kinnistuomaniku nimi ja kontaktandmed ning allkiri;
- uue kanalisatsiooniga liituvate kinnistute puhul andmed olemasoleva kanalisatsioonisüsteemi kohta (kogumismahuti, kohtpuhasti vms);
- uue kanalisatsiooniga liituvate kinnistute puhul kanalisatsiooni kinnistuühenduse vajalik sügavus, mis tagab kinnistu olemasolevate või perspektiivsete kanalisatsioonisüsteemide iseoolse kanaliseerimise;
- kinnistu omaniku eritingimused.

Projektlahendus ja liitumispunktide asukohad tuleb kinnistu omanikuga kooskõlastada. Kooskõlastusleht ei ole vajalik juhul, kui tegemist on olemasoleva tarbijaga nii vee- kui kanalisatsiooniteenuse osas ning kinnistuühenduste asukoht ei muutu ja käesoleva projekti raames kinnistu territooriumil ühendustorustikke ei rajata. Saadud kooskõlastuste kohta tuleb koostada Excel-i tabel, kus sisaldub kogu vajalik tulemiinfo. Projekti ettevalmistamise faasis on kinnistute kooskõlastuslehti kogutud ning need antakse Töövõtja käsutusse.

4.5 Isikliku kasutusõiguse seadmine

Lisaks projekteerimisele on Töövõtjal kohustus kooskõlastada kirjalikult kinnistuomanikega rajatiste paigutamine kinnistule ja korraldada lepingute sõlmimine notaris isikliku kasutusõiguse seadmiseks OÜ Raven või tema poolt näidatud isiku kasuks. Erakinnistute

omanikega tuleb sõlmida notariaalsed lepingud. Nimetatud toimingutega seotud kulud ja makstavad riigilõivud ning notari tasud tuleb tasuda Töövõtjal. Kinnistuomanikele tehnorajatiste talumise eest võimalikud kokkulepitavad tasud maksab Tellija.

Koostatavad dokumendid

Kasutusõiguste seadjal tuleb koostada ja vormistada järgmised isikliku kasutusõiguse seadmise dokumendid:

- a) Igale kinnistule isikliku kasutusõiguse tingimused või kohalikule omavalitsusele ja riigile avaldus.
- b) Iga kinnistu koormatava ala plaan järgmiselt koos vähemalt järgmiste andmetega:
 - Asendiplaan mõõdus A4 või A3
 - Pealkirjas antud kinnistu aadress
 - Kinnistu piir tähistatud jämeda punase joonega
 - Isikliku kasutusõiguse kaitsevöönd tähistatud viirutatud alana ja see peab täies ulatuses mahtuma skeemile.

Plaanile märkida kõrvalasuvate kinnistute katastritunnused ja aadress. Plaan ei tohi sisaldada asjasse mittepuutuvaid andmeid mis raskendavad selle lugemist (haljastus, muud kommunikatsioonid, vertikaalplaneerimine vms.). Reformimata riigimaal tuleb iga eraldi paiknev isikliku kasutusõiguse ala vormistada eraldi plaanil.

Plaanile lisada tingmärkide selgitus järgnevas detailsuses:

- isikliku kasutusõiguse ala tähistus, pindala m²;
- kinnistu piiri tähistus;
- asjasse puutuvate kommunikatsioonide tähistus;
- kaitsevööndi ala.

Plaanid esitada Tellijale digitaalselt .pdf ja .dwg formaadis ning vajadusel .jpg formaadis.

Igale kinnistule isikliku kasutusõiguse seadmise notariaalse lepingu või omavalitsusele avalduse kavand vastavalt kohalduvatele õigusaktidele.

Eelnimetatud dokumendid peab kasutusõiguse seadja kooskõlastama Tellijaga.

Toimingud

Kasutusõiguste seadjal teostada isiklike kasutusõiguste notariaalseks või lihtkirjalikuks seadmiseks vähemalt järgmised toimingud:

- a) Igale kinnistuomanikule tutvustada ja selgitada antud isikliku kasutusõiguse tingimusi ja dokumentatsiooni ning sõlmitava lepingu sisu ja vormi. Saada kinnistuomanikult kooskõlastus isikliku kasutusõiguse seadmise tingimustele.
- b) Pidada kinnistuomanikega läbirääkimisi antud tehnorajatiste talumise eest, sh leppida kokku Tellijalt saadav ühekordne tasu ja selle maksmise tingimused (Tellijalt saadud konkreetsete volituste piirides).
- c) Valida notaribüroo antud isiklike kasutusõiguste lepingute koostamiseks, vormistamiseks ja sõlmimiseks.
- d) Notaribürooga või omavalitsusasutusega kooskõlastada ja leppida kokku antud isikliku kasutusõiguse seadmise dokumentatsioon ja protseduur.

- e) Notaribüroole või omavalitsusasutusele edastada kõik vajalikud ja nõutavad dokumendid ja andmed isiklike kasutusõiguste lepingute koostamiseks.
- f) Kontrollida notaribüroos koostatavaid ja vormistatavaid isiklike kasutusõiguste lepinguid ning vajadusel täpsustada nende andmeid või tingimusi.
- g) Iga kinnistuomanikuga ja notaribürooga leppida kokku antud isikliku kasutusõiguse lepingute sõlmimise ajad ja tingimused notaribüroos.
- h) Kontrollida notaribüroos antud isiklike kasutusõiguste lepingute sõlmimist.
- i) Kontrollida antud isiklike kasutusõiguste kannete teostamist Kinnistusraamatus.
- j) Komplekteerida ja anda Tellijale üle antud isiklike kasutusõiguste lepingute dokumendid järgmiselt: notariaalsed ärakirjad paberil ja digitaalselt andmepulgal 3 eksemplaris ja nendest tavalised paberkoopiad 2 eksemplaris või lihtkirjalike lepingute või muude dokumentide originaalid ja nendest paberkoopiad 2 eksemplaris.

Kohustused kehtivad ka juhul, kui on tegemist olemasoleva rajatise rekonstrueerimisega ning selle rajatise jaoks ei ole sõlmitud kasutusõiguse lepingut.

4.6 Projekti staadiumid

Projekti staadiumite ja esitava dokumentatsiooni määratlemisel lähtutakse EVS 932:2017 (või sellega samaväärne) sätetest sedavõrd, kuivõrd neid on võimalik käesoleva projekti raames projekteeritavatele ehitistele kohaldada.

Projektdokumentatsioon koostatakse ühes staadiumis tööprojektina.

Tööprojekt, mis koostatakse piisava detailsusega kooskõlastuste hankimiseks, ehitusloa taotlemiseks, ehitustööde läbiviimiseks ja kontrollimiseks. Tööprojektis tuleb esitada kõik materjalid, tooted ja seadmed konkreetsete toodetena (näidata ära valmistaja, tüüp jne). Tööprojekti koosseisus esitatakse ka olemasolevate hoonete/rajatiste lammutusprojekt.

Iga reoveepumpla kohta peab Töövõtja esitama detailse tootejoonise, millelt selguvad kasutatavad materjalid, seadmete ja toruarmatuuri tüübid, erinevate komponentide tehniline lahendus jne. Pumpla tootejoonis on Töövõtja Dokument Lepingutingimuste mõistes ja pumpla tellimine on lubatud pärast tootejoonise heakskiitmist Inseneri poolt Lepingutingimuste Alapunkti 5.2 mõistes.

4.7 Lammutusprojekt

Iga olemasoleva rajatise likvideerimiseks tuleb koostada lammutusprojekt. Lammutusprojekt peab sisaldama jäätmekava. Lammutustööde planeerimisel ja teostamisel peab Töövõtja arvestama muuhulgas järgmisega:

- enne lammutustööde alustamist tuleb teisaldada elektri- ja automaatikaseadmed ja muud pumplas või muus rajatises paiknev seadmestik ning armatuur. Töövõtja peab Tellija inseneriga kooskõlastama kasutuskõlblike seadmete utiliseerimise ja need vajadusel üle andma Tellijale;
- pumpla (rajatise) kohale jääv süvend täidetakse sobiva pinnasega ning täide tihendatakse. Likvideeritud pumplarajatise alune pind tasandatakse ja heakorrastatakse. Maapind likvideeritud pumpla kohal jääb samale tasapinnale ümbritseva maapinnaga;
- lammutustööde ajal tuleb vältida tolmu tekkimist. Lammutuspraht niisutada, katta kilega nii kogumisel kui transpordil. Lammutamisel tuleb täita kõiki üldiseid ohutustehnika eeskirju;

- tekkivad jäätmed võib üle anda ainult vastava jäätmeliigi käitlemiseks litsentseeritud jäätmekäitlusettevõttele;
- kasutusest välja jäävate rajatiste elektrilepingud lõpetab Töövõtja ja informeerib sellest Tellijat.

5 Tehniline lahendus

5.1 Torustikud

5.1.1 Üldist

Rekonstrueeritavate torustike puhul tuleb arvestada järgmiste asjaoludega:

- Rekonstrueerimine tähendab käesoleval juhul olemasoleva vee- ja kanalisatsioonisüsteemi rekonstrueerimist, mitte konkreetse torustikulõigu rekonstrueerimist. Seega kujutab rekonstrueerimine üldjuhul endast tehnilises mõttes uue torustiku rajamist, sageli ka erinevasse asukohta võrreldes rekonstrueeritava torustiku algse asukohaga. Rekonstrueerimisel (ka samas asukohas) tuleb asendada kõik torustiku elemendid (s.h. kaevud) uutega.
- Torustike trassi valikul tuleb lähtuda põhimõttest, et võimalikult paljud torustikud paikneksid pärast rekonstrueerimist avalikult kasutataval maal, s.t. teemaal väljaspool teeäärseid kinnistuid. Seda põhimõtet tuleb järgida kõigi torustike puhul, mis on joonisel kujutatud paiknevana teemaal või muul avalikult kasutataval maal. Torustike paiknemine on kujutatud tinglikult ning seda tuleb täpsustada tööprojekti koostamise käigus. Peatorustik (siin ja edaspidi tähendab peatorustik torustikku, mis teenindab rohkem kui ühte kinnistut; torustikku, mis teenindab ühisveevärgiga või -kanalisatsiooniga ühendatud pumplat, tuletõrjevereservuaari vms); või torustikku, mis teenindab ühte kinnistut, kuid on tähistatud Tellija Tingimuste koosseisu kuuluvatel joonistel joonetüüpidega „rekonstrueeritav veetorustik“, „rajatav uus veetorustik“, „rekonstrueeritav kanalisatsioonitorustik“, „rajatav uus kanalisatsioonitorustik“, „rekonstrueeritav kanalisats. survetorustik“, „rajatav uus kanalisats. survetorustik“ või „rajatav või rekonstrueeritav sademeveetorustik“) ei tohi plaanis paikneda kinnistupiirile lähemal, kui torustiku kaitsetsoon või rajamissügavus kui rajamissügavus on sellest suurem (v.a. juhul, kui seda tingivad teevaldaja nõuded või muudest kommunikatsioonidest tulenevad kitsad tingimused).
- Rööpkulgevad vee- ja kanalisatsioonitorustikud peavad paiknema reeglina (eranditeks annab loa Insener) ühes kaevikus mõistliku vahekaugusega, teemaal paiknemisel paralleelselt tee teljega ning tee maa-ala optimaalset kasutust tagades, lähtudes ka teevaldaja tingimustest. Selleks tuleb rekonstrueerimisel vajadusel muuta torustiku asukohta (võrreldes olemasoleva torustikuga). Samuti tuleb rekonstrueerimisel muuta torustiku asukohta, kui rekonstrueeritav tänavatorustik asub kinnistutel või kinnistupiirile lähemal, kui torustiku rajamissügavus või selle kaitsetsoon ulatub kinnistule.
- Tulenevalt torustiku trasside muutmisest võib ilmneda vajadus isevoolse kanalisatsioonitorustiku rekonstrueerimisel rajada torustik praegusest asukohast sügavamale.

Torustike projekteerimisel ja rajamisel tuleb arvestada kinnistuomanike (s.h. teevaldajate) ja kommunikatsioonivaldajate eritingimustega.

Projekteerimisel tuleb lähtuda lepingu täitmise ajal kehtivatest standarditest ühisveevarustuse ja kanalisatsiooni osas – vt. <https://www.evs.ee/et>

5.1.2 Torustiku paiknemine ja sügavus, tähistamine, soojustamine

Vahekaugused („puhtad“ - välispinnast välispinnani; erineva rajamissügavusega rööpkulgevatel torustikel horisontaalprojektsioon välispinnast välispinnani) kommunikatsioonide vahel peavad olema minimaalselt järgmised:

- samaaegselt rajatavatel rööpkulgevatel torustikel 300 mm;
- uue torustiku rajamisel rööpkulgevana olemasoleva kasutusse jääva torustikuga 700 mm;
- ristuva kommunikatsiooniga või selle kaitsetoruga 300 mm.

Veetorustike rajamissügavus peab olema vähemalt 1 800 mm ja survekanalisatsiooni-torustike puhul 1500 mm toru peale.

Torustike kohale (300 mm toru laest) tuleb panna hoiatuslint:

- veetorustikul sinine, kirjaga VESI ning varustatud metalltraadiga;
- kanalisatsioonitorustikul punane, kirjaga KANALISATSIOON, SURVEKANALISATSIOON, SADEMEVEE KANALISATSIOON.

Projekteeritud iseoolne kanalisatsioonitorustik tuleb soojustada, kasutades XPS soojusisolatsiooniplaate, kui paigaldamissügavus on $\leq 1\ 200$ m maapinnast toru peale.

Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud veetorustik või survekanalisatsiooni torustik isoleerida, kasutades XPS soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru pealispinnani on $\leq 1\ 500$ mm.

Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud iseoolne kanalisatsioonitorustik isoleerida, kasutades XPS soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru ülemise pinnani on $\leq 1\ 000$ mm. Plaadi minimaalne paksus on 100 mm, soojustada tuleb nii torude pealt kui külgedelt ning külgedel peab ulatuma soojustusplaat vähemalt 150 mm toru põhjast allapoole.

Soojustamisel peab pealtvaates isolatsiooni plaat ulatuma vähemalt 1.5 m kummalegi poole toru teljest.

5.1.3 Veetorustikud

5.1.3.1 Üldist

Torustiku rekonstrueerimisel jäetakse olemasolevate tuletõrjevee mahutite ühendamiseks kuni 3 m kaugusele mahutist siibriga suletav toru ots. Olemasoleva ühenduse korral tuleb ühendus taastada.

Rekonstrueeritava torustiku liitumisel olemasoleva torustikuga tuleb liitumispunktis olev sõlm täies ulatuses rekonstrueerida (vahetada sulgarmatuur kõikidel suundadel jne).

5.1.3.2 Torumaterjalid ja liited

Veetorustike materjalina tuleb kasutada polüetüleenitorusid surveklassiga minimaalselt PN10. Torustiku materjal peab olema vastavalt markeeritud.

Torude ühendamiseks võib kasutada põkk-keevitust, muhvkeevitust või tõmbekindlaid äärikühendusi. Toru SDR¹ peab olema vahemikus, mida on lubatud kasutada vastava ühenduselemendi (nt keevismuhvi) puhul, selle saavutamiseks tuleb vajadusel kasutada suurema surveklassiga torusid.

Juhul, kui ühenduste tegemisel olemasolevate torudega ei ole võimalik tõmbekindlaid liitmikke kasutada, tuleb kasutada torutugesid.

Torude vastavus standardile BS EN 12201-3:2011+A1:2012 peab olema sertifitseeritud.

Elekterkeevis ühendusliitmike kuumutusniit peab paiknema liitmiku polüetüleenist seina sees, mitte sisepinnal. Kasutatavad poldid, seibid ja mutrid peavad olema valmistatud roostevabast terasest. Kinnistamiseks tuleb kasutada tootja poolt ette nähtud määret.

5.1.3.3 Sulgarmatuur

Sulgarmatuurina kasutada kummikiilsibreid. Veetorustikule tuleb ette näha sulgarmatuur lähtudes järgmistest nõuetest:

- Iga harutoru peab olema varustatud sulgarmatuuriga;
- Maksimaalne suletava torulõigu pikkus (v.a. ühendusteta transiitorud) on 200 m;
- Maksimaalne naabersulgarmatuuride vahele jäävate kinnistuühenduste arv on 6 tk.

5.1.3.4 Torustiku läbipesuvõimaluste tagamine

Tupikharude (v.a. harud, mis toidavad kuni nelja kinnistut) otsa ning peatorustikele iga max 500 m tagant tuleb ette näha torude läbipesu ja tühjendamist võimaldavad kaevud. Läbipesukaevude paiknemise skeem tuleb eraldi kavandada ning eelnevalt kooskõlastada Tellija ja Inseneriga.

5.1.3.5 Torustiku õhutamise tagamine

Võimaldamaks torudesse kogunenud õhu eemaldamist peavad torustiku kõrgematesse kohtadesse olema paigaldatud õhusventiilid. Õhusventiilidele peab olema tagatud vaba juurdepääs.

5.1.4 Isevoolsed kanalisatsioonitorustikud

5.1.4.1 Torumaterjalid

Isevoolse reoveekanaliseerimise torustikena on lubatud kasutada PVC või PP torusid.

Kõikide torude rõngasjäikuse (ringpinge) klass peab olema vähemalt SN8 (8 kN/m²).

Torude sisesein peab olema tasane ja sile.

Ühendused ja liitmikud peavad olema samast kvaliteediklassist kui torudki.

Sademeveekanaliseerimise- ja truubitorudena saab kasutada kas PP või PVC torusid, torude rõngasjäikus peab vastama vähemalt klassile SN8 (8 kN/m²).

¹ SDR kirjeldab toru välisläbimõõdu ja toruseinapaksuse suhet: $SDR=De/e$.

Truubitorude siseläbimõõt peab olema suurem või võrdne projektis toodud nimiläbimõõdule DN.

Torude vastavus järgmistele standarditele peab olema sertifitseeritud:

- PVC torud EN 1401-1;
- PP torud EN 13476-3.

5.1.4.2 Kaevud

Kaevud peavad olema tehaseliselt valmistatud teleskoopsed polüetüleenkaevud või tehaseliselt valmistatud elementidest komplekteeritavad kaevud (nn Lego-kaevud).

Minimaalne peatorustiku kaevumõõt on de400/315. Järgmistes kohtades peavad olema kaevud minimaalse mõõduga de560/500:

- kaevud, milles peatorustiku suund muutub üle 30°;
- kaevud, milles peatorustikud ühinevad;
- peatorustike lõpukaevud;
- peatorustike kaevud iga max 60 m tagant.

Kanaliseerimisatorustiku suunamuutus väljaspool kaevu ei ole lubatud. Erandina (Inseneri loal) võib väljavoolul olla kuni 15° põlv.

5.1.5 Kinnistuühendused

Kinnistuühendused tuleb projekteerida ja rajada kinnistutele:

- vastavalt RHAD koostisosaks olevale projektijoonisele, kus on rajatavad kinnistuühendused tähistatud märkega VK.
- projektipiirkonnas ei ole ühtegi olemasolevat vee- ja -kanaliseerimisklienti, mistõttu kõik ühisveevärgi- ja kanaliseerimisatorustikud on rajatavad ning kinnistute ümberühendamist reguleeriv tekst ei ole antud hanke kontekstis kohalduv.

Olemasolevate tarbijate puhul tuleb, juhul kui kinnistuühenduse asukoht muutub, käesoleva projekti käigus projekteerida ja rajada ka kinnistul või kinnistu puudumisel ühendust omava hoonega piirneval territooriumil paiknev uue kinnistuühenduse ühendustorustik olemasoleva tarbijatorustikuga, mis võimaldab projekti elluviimise tulemusena jätta vana kinnistuühenduse ja sellega seotud peatorustikud kasutusest välja. Korterimajade puhul on eeldatud, et veevarustuse ühendustorustik võidakse ühendada olemasoleva kinnistutorustikuga ka hoones sees (s.t. ühendustorustiku liitumine olemasoleva kinnistutorustikuga ei tarvitse toimuda selles punktis, kus olemasolev kinnistutorustik hoonesse siseneb). Sel juhul kuulub tööde mahtu ka torustike ümberehitus keldris, s.h. veemõõdusõlme ümbertõstmise.

Igal juhul peab olema tagatud nõue, et iga kinnistu veevarustus peab olema eraldi suletav selle kinnistu jaoks ettenähtud maakraani abil. Juhul, kui maakraani ei ole võimalik paigaldada selle kinnistu piirile, lepatakse asukoht tööprojekti koostamise käigus Inseneri ja Tellija Tehnilise Esindajaga kokku.

Kinnistuühenduse liitumispunkti kaugus kinnistu piirist on maksimaalset 1,0 m. Juhul, kui liitumispunkt jääb teekatte alla, tuleb liitumispunktist kinnistu poole rajada torustik nii, et selle ots ulatub vähemalt 0,5 m teekatte alt välja. Töövõtja peab arvestama sellega, et olemasolevatest torustikest tulenevalt või kinnistuomaniku soovil tuleb täiendava tasuta kinnistu vee- ja kanaliseerimisiitumine rajada erinevatesse asukohtadesse (eraldi

kaevikusse). Samuti tuleb arvestada sellega, et seoses kinnistuühenduse soovitava asukohaga tuleb vajadusel pikendada peatorustiku viimast lõiku täiendava tasuta kuni soovitava kinnistuühenduse asukohani.

Veetorustiku kinnistuühendus tuleb teostada keevissadula või -kolmikuga, maakraanil peab kinnistupoelses otsas olema keevitatav toruots (pikkusega min 300 mm), mis tuleb sulgeda keeviskorgiga. Minimaalne veetorustiku kinnistuühenduse diameeter on de32. Juhul, kui maakraanist kinnistu poole jäetakse nt survestamiseks või õhu eemaldamiseks maa peale ulatuv toru, tuleb see tööde lõppedes täies ulatuses välja kaevata ja eemaldada ning asendada keeviskorgiga.

Kanaliseerimisitorustiku kinnistuühendus tuleb teostada kaevust. Kinnistuühendus tuleb varustada kontrolltoruga ning liitumata kinnistute puhul sulgeda otsakorgiga. Kontrolltoru ei ole vajalik, kui kaevu tsentri ja liitumata kinnistu ühenduse otsakorgi vahel on kuni 2 000 mm või kui liitunud kinnistu piirini jääb kaevu tsestrist kuni 2000 mm. Samuti ei ole kontrolltoru paigaldamine vajalik kui torustik rajatakse kinnistule. Niisugusel juhul paigaldatakse liituva torustiku sihis 1 m pikkune toru, mis liitumata kinnistu puhul suletakse otsakorgiga. Minimaalne kanalisatsiooni kinnistuühenduse torustiku diameeter on de160. Kanalisatsioonitorustiku sügavus maapinnast liitumispunktis peab olema minimaalselt 1 250 mm toru rennini (v.a. juhul, kui olemasoleva liitumispunkti sügavus on väiksem ning eesvool ei võimalda liitumispunkti sügavamale rajada).

5.1.6 Kasutusest välja jäävate torustike ja kaevude likvideerimine

Tellijä Tingimuste koosseisu kuuluvatel joonistel likvideeritavatena näidatud ja/või uute torustike rajamisel kasutusest välja jäävad torustikud ja kaevud tuleb likvideerida ning näidata likvideeritavatena ka torustike tööprojektis ja teostusjoonistel.

Projekteeritud torustikuga samas asukohas paiknevad likvideeritavad torustikud tuleb välja kaevata. Projekteeritud torustikust sügavamal ja/või teises plaanilises asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb otstest (igas kaevus/sõlmes) sulgeda betooniga.

Kasutusest välja jäävatel kaevudel tuleb eemaldada ülemine osa (vähemalt 1 000 mm maapinnast) ning kaev tuleb täita ja tihendada vastavalt lõpptäitele kehtivatele nõuetele. Eelnevalt tuleb kaevu ühendatud kasutusest välja jäävate torustike otsad sulgeda betooniga.

Kasutusest välja jäävatel veetorustiku sõlmedel tuleb eemaldada kõik sõlme elemendid (sulgarmatuur, hüdrandid vms), sulgeda sõlme ühendatud kasutusest välja jäävate torustike otsad betooniga ning juhul, kui sõlm paikneb kaevus, toimida vastavalt eelmises lõigus kirjeldatule.

Kasutusest välja jäävad puurkaevud tuleb tamponeerida vastavalt kõigile nõuetele ning taotlema puurkaevude tamponeerimiseks vajalikud load Keskkonnaametist.

5.2 Reoveepumplad

5.2.1 Pumpla korpus

Reoveepumpla vajalik võimsus peab olema määratud maksimaalse vooluhulgaga ööpäeva maksimaalse tunnivooluhulga järgi, arvestades rekonstrueerimisjärgset infiltratsiooni torustikesse.

Reoveepumpla korpus peab olema polüetüleenist, minimaalne sisediameeter on 1600 mm. Sisediameetrit saab muuta Tellijä nõusoleku korral. Pumpla põhi peab olema isepuhastumist soodustava kujuga.

Pumpla korpus peab olema pinnasevee üleslükkejõu vastu ankurdatud. Arvesse tuleb võtta pinnaseveetaseme võimalikku tõusu kuni maapinnani.

Sissevool peab olema varustatud pumpla kõrval asuva kummikiilmaasiibriga. Survetorustiku diameeter peab olema suurem pumba vabast läbivooluavast ning olema min. de110. Pumba vaba läbivooluava peab olema vähemalt 80 mm.

Korpus peab olema ette nähtud taluma deformeerumata kõiki konkreetsetes paigalduskohas võimalikke paigaldamisel ja ekspluateerimisel tekkivaid koormusi (pinnas, pinnasevesi, liikluskoormus maapinnal jne), samuti koormuse ebaühtlust. Polüetüleenkorpuse puhul peab see olema valmistatud torust rõngasjäikusega minimaalselt SN4.

Pumpla luuk peab asuma minimaalselt 250 mm ülalpool vahetult luuki ümbritsevat maapinda. Luuk peab olema alumiiniumist rihvelplekist, soojustatud (soojustus peab olema altpoolt kaetud mehaanilise vigastamise vältimiseks) ning varustatud avatud asendi fiksaatoriga ja kahe lukustuselemendiga ning lukuaasadega tabaluku kinnitamiseks. Luuk ei tohi avaneda sellele küljele, kus asuvad juhtsiinid või redel.

Pumplakorpuse külge tohib torusid, kaableid jm pumpla sisustust kinnitada ainult tehaseiselt paigaldatud kinnituselementide abil. Hilisem mehaaniliste kinnitusvahendite (kruid jne) paigaldamine ei ole aktsepteeritav.

5.2.2 Survetorustik

Survetorustik rajada polüetüleentorudest surveklassiga vähemalt PN10. Torude ühendamiseks võib kasutada pökk-keevitust, muhvkeevitust või tõmbekindlaid äärikühendusi. Torustiku materjal peab olema vastavalt markeeritud.

5.2.3 Pumbad

Kõik paigaldatavad reoveepumplate pumbad peavad olema samalt tootjalt. Pumbad peavad olema ette nähtud reovee pumpamiseks. Pumba vaba läbivooluava peab olema vähemalt 80 mm. Väikese vooluhulgaga pumplates, kus ei ole eeltoodud mõõdu puhul võimalik saavutada nõutavat voolukiirust survetorustikus ning samal ajal tagada torustiku sobivat diameetrit, võib pumba vaba läbivooluava olla minimaalselt 65 mm.

Pumbad peavad olema ettenähtud reovee pumpamiseks ning võimaldama vähemalt 80 mm suuruste tahkete osakeste pumpamist. Tööratas peab olema Vortex-tüüpi. Pumbad peavad olema varustatud niiskus- ning ülekuumenemisanduritega ja elektri- ning automaatikasüsteem vastavate kaitseseadmetega. Pumbad peavad normaalses töörežiimis taluma vähemalt kümnet sisseväljalülitust tunnis ja peavad olema varustatud tihendi lekke kontrollpanusega.

5.2.4 Pumpla varustus

Pumplad peavad olema varustatud redeliga (libisemiskindlate astmetega, libisemiskindlus peab olema saavutatud redelipulga kuju ja pinnatöötusega, mitte pealekleebitud karedapinnaliste ribadega vms), ülestõstetava teenindusplatvormiga (kogu pumpla ristlõike ulatuses) ja luugi kõrval asuva sisenemist hõlbustava käsipuuga. Kõik pumplas olevad metallelemendid peavad olema happekindlast roostevabast terasest (AISI316).

Loomuliku ventilatsiooni tagamiseks peab pumpla olema varustatud kahe ventilatsioonitoruga - värske õhu juurdevool reservuaari alaosasse (300 mm kõrgemal max veetasemest) ja väljatõmme reservuaari ülaosast. Torude otsad peavad paiknema vähemalt 700 mm kõrgusel maapinnast ja olema kaitstud sademete eest ning suletud putukavõrguga. Torud peavad olema vandaalikindlad: piisava seinapaksusega ja tugevalt kinnitatud pumpla konstruktsiooni külge.

Sissevool peab olema varustatud pumpla kõrval asuva kummikiilmaasiibriga.

5.2.5 Pumpla sisetorustik

Kumbki pump peab olema varustatud oma tagasilöögiklapiga ja sulgarmatuuriga. Tagasilöögiklapid peavad olema kuulklapid, sulgarmatuuriks kummikiilsiibrid. Pumpade survetorustiku liitumine pumplast väljuva survetorustikuga peab olema lahendatud hüdrauliliselt sobival moel (120° nurga all).

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

5.2.6 Juhtimiskilp

Juhtimiskilp paigaldatakse pumpla peale või kõrvale välitingimustesse kindlale alusele. Kilbi korpuse kaitseaste peab olema vähemalt IP54. Kilbil peavad olema topeltuksed; lülid, signaallambid ja kontrolleri operaatorpaneel peavad paiknema sisemisel uksele, kilbi kaitseaste avatud välimise uksega peab olema vähemalt IP20. Uksed peavad avanema min 135° ulatuses ning olema varustatud vähemalt kahe metallist ja metallvõtmega lukuga. Juhtimiskilpi ei tohi paigutada nii, et ülestõstetud pumpla kaas varjaks vaadet pumplale.

Pumpade kaablite ühendamiseks tuleb paigaldada klemmliistud kilbi alumisse osasse. Kilp peab olema varustatud pistikupesadega tööriistade toiteks, valgustiga (süttib sisemise ukse avamisel) ning temperatuuriregulaatoriga küttekehaga kilbi komponentidele vajaliku keskkonna tagamiseks. Kilp peab olema varustatud võimalusega generaatoritoite kasutamiseks (väline pistik ja sisemisel kilbiuksel paiknev toite ümberlülit).

5.2.7 Juhtimine ja andmeedastus

Pumbad töötavad sõltuvalt tasemest reservuaaris. Kummagi pumba töörežiim (K-0-A) valitakse juhtimiskilbist. Pumpla tuleb varustada kolme tasemeanduriga - analoogandur, mille abil juhitakse pumpasid; minimaalse taseme ujukandur, mis blokeerib pumpade töö liiga madala veetasapinna puhul; maksimaalse taseme ujukandur, mis alarmeerib liiga kõrgest vee tasapinnast reservuaaris. Pumpade juhtimise tasemed, samuti viibeaeg teise pumba sisselülitamisel peavad olema seatavad kontrolleri operaatorpaneelilt ja jälgimiskeskusest.

Pumpade käivitamine läbi kontrolleri toimub põhimõttel, et iga järgnev esimene käivitus toimub erineva pumbaga, mis tagab pumpade ühtlase kulumise ja väldib survetoru harude ummistumist.

Mõlemat pumba peab olema võimalik käivitada ka käsirežiimis, kusjuures kaitsefunktsioonid (minimaalne tase, pumba ülekoormus ja ülekuumenemine) peavad toimima ka käsirežiimis. Eraldi isetagastuva nupuga peab olema pumpla tühjaks-pumpamiseks võimalik blokeerida käsitsirežiimis töötava pumba puhul minimaalse taseme kaitsefunktsiooni. Automaatrežiimis peab olema võimalik pumpasid käivitada ja peatada ka jälgimiskeskusest.

Pumpade käivitamine peab toimuma sujuvkäivitetega.

Pumpla luuk ja juhtimiskilp peavad olema varustatud valvesignalisatsiooniga.

Pumpla kontrollid peab olema varustatud autonoomse toiteallikaga (UPS). Kontrollid peab olema varustatud operaatorpaneeliga, millelt saab jälgida mõõdetavaid suurusid, häireid jne ning muuta seadeparameetreid.

Lisaks pumpade juhtimisele ja tööhäirete kogumisele peab kontrollid koguma (ja säilitama 90 päeva) ja operaatorpaneelil kuvama ning jälgimiskeskusesse edastama järgmist informatsiooni:

- hetke tase (analoogandurilt);
- hetke rõhk (rõhuandurilt);
- pumpade töötundide arvestus (kumulatiivne, nullitav);
- pumpade lülituskordade arvestus (kumulatiivne, nullitav);
- pumbajaama staatus – kas valve all või ei;
- pumpade olek.

Kontrollid peab signaali edastama kaugjuhtimiskeskusele ning SMS sõnumitena mobiiltelefonidele edastama järgmisi andmeid:

- elektritoite kadumine;
- elektritoite taastumine;
- sissetung valve all olevasse pumplasse või selle kilpi;
- veetase
- avariiline kõrge tase;
- avariiline madal tase;
- pumba tööhäired (termokaitse rakendumine jne) - kummagi pumba kohta eraldi.
- pumpade töötunnid
- pumpade ringilülitamise võimalus ühe pumba hooldamiseks

Pumpla luuk ja juhtimiskilp tuleb varustada valvesignalisatsiooniga.

Pumpla automaatjuhtimissüsteem peab olema ühilduv ning saama ühendatud Töövõtja poolt OÜ Raven poolt kasutatava kaugjuhtimissüsteemi keskusega (SCADA).

Juhtimiskeskusega ühildumiseks vajaliku tarkvara uuendamise kulud katab Töövõtja.

6 Tööd

Tööde teostamisel peab muu hulgas kinni pidama käesolevate Tellija Tingimuste kõikides lisades toodud dokumentidest ning kehtivatest Raasiku valla õigusaktidest.

6.1 Torustikutööd

6.1.1 Üldist

Torustike projekteerimiseks tuleb teostada võrguarvutus ning määrata torustike diameetrid ja kalded. Minimaalne survetorustiku rajamissügavus on 1,8 meetrit mõõdetuna maapinnast toru peale. Torude materjalina kasutada PE torusid. Torud ühendada põkk- või muhvkevisliidetega.

EVS 848:2021 (või samaväärne) järgselt isevoolne kanalisatsioonitorustik, mille lagi on rajatud kõrgemale kui 1 m allpool maapinda, tuleb soojustada maa sisse paigaldamiseks ette nähtud soojustusmaterjaliga. Torustike soovituslikud paigaldussügavused on kirjeldatud standardis EVS 843:2016 (või samaväärne). Isevoolne kanalisatsioonitorustik paigaldatakse vastavalt EVS 843:2016 (või samaväärne) 0,3 m võrra külmumispiirist üles poole. Kõik ühendused muudest materjalidest torustikega tuleb teha sobivaid liitmikke ja üleminekuid kasutades. Plasttorude ühendamine olemasoleva raudbetoonkaevuga toimub kasutades läbiviiguhülse. Hülsid betoneeritakse kaevu seinasse. Olemasolevad põhjakanalid lammutatakse ja valatakse uued.

Toruarmatuuri paigaldamisel tuleb lähtuda tootjate poolt koostatud kasutus- ja paigaldusjuhenditest. Rekonstrueeritava torustiku liitumisel olemasoleva torustikuga tuleb liitumispunktis olev kaev asendada (sh teostada väljaspool kaevu sobivate üleminekuelementidega üleminekud säilivatele torudele).

6.1.2 Kaeviku kaevamine

Kaeviku seinamiinimumkaugus paigaldatavast torust näidatakse projektis ning see peab olema vähemalt 300 mm. Lisaks sellele tuleb kaeviku laius (eriti kaevude, torustikusõlmede ja hüdrantide ümbruses) määrata vastavalt tagasitäite tihendamiseks kasutatavale tehnikale nii, et on tagatud tagasitäite korrektne tihendamine terve kaeviku ristlõike ulatuses. Minimaalne kaeviku laius toestamata kaeviku korral on 1,0 m, toestatud kaeviku korral 1,2 m.

Kaeviku nõlv peab olema terves ulatuses positiivse kaldega. Selle nõude tagamiseks tuleb kaeviku seinavarisemisel kaeviku alumises osas eemaldada pinnas koos kattega ka kaeviku ülemises osas.

Kaeviku kaevamisel tuleb sobivate meetoditega tagada piisav vee-eemaldus, võimaldamaks toru aluse rajamist ja torustiku paigaldamist kuivades tingimustes.

6.1.3 Kaeviku toestamine

Sügavamate kui 1,4 m kaevikute puhul tuleb kaevikud toestada ja sellega peab ehitismaksumuse kalkuleerimisel arvestama. Toestus peab ulatuma kaeviku põhjast vähemalt maapinnani. Toestamisel tuleb kasutada tööstuslikult valmistatud spetsiaalseid toestuselemente, eriolukordades (näiteks intensiivne pinnasevee vool) ka eriprofiilidest sulundseinana. Keelatud on kasutada kaeviku toestamiseks üksikuid laudu, prusse, tahvleid vms juhuslikku materjali.

Arvestades konkreetseid olusid (ehitusaeg, vee tase pinnases ehitustööde ajal, liikluskoormus, konkreetsetel lõigul esinevate pinnaste liik, olemasolevate ehitiste kauguses kaevikust jms), võib konkreetsetel lõigul toestamisest loobuda. Toestamisest loobumine peab saama eelnevalt Inseneri kooskõlastuse. Toestamata kaeviku nõlv peab niisugusel juhul olema nõlvusega, mis tagab selle stabiilsuse, võttes arvesse kõiki nõlva püsivust mõjutavaid jõudusid, s.h ehitusmasinate vibratsioon. Lähemal kui 3 m hoonetele, treppidele vms. vundamentidele rajatud ehitistele ei ole toestamata ehituskaeviku rajamine lubatud.

Toestatavate kaevikute seinad peavad olema võimalikult vertikaalsed. Kaeviku toestus ning rajamise meetodid peavad ära hoidma külgnivate pinnaste, vundamentide, rajatiste ja teiste objektide häirimise või kokkuvarisemise. Kõik kahjud, mis on tekitatud teistele töödele või külgnevatele objektidele kas kokkuvarisemise, vee või maapinna surve või teiste mõjurite poolt toestuse ja tugevdamise puudumise tõttu või mõne muu Töövõtja hooletuse või eksimuse tõttu, remonditakse Töövõtja kulul ja viivitamatult.

Töövõtja kannab vastutust kaevikute toetamise ja tugevdamise eest kõikjal ning piisava sügavuseni, et vältida kaevikute kokkuvarisemist. Toetus peab olema rajatud nii, et tööde tegemiseks jääks küllaldaselt ruumi ilma, et toetusele langeks täiendavalt pingeid ja koormust sellisel määral, et need võiksid puruneda.

Toestamata kaeviku nõlva varisemisprismas või lähemal kui 1 m kaevikust on transpordivahendite liiklemine ning materjalide ja seadmete hoidmine keelatud. Toestatud kaeviku korral tuleb lähtuda kasutatud elementide tugevusest antud tööolukorras.

Kaevikute toetuse võib eemaldada üksnes siis, kui on välistatud toestatud pinnase liikumahakkamine. Toetus ja tugevdus jäetakse kaevikusse peale tööde lõppu alatiselt üksnes siis, kui nii on nõutud joonistel või eritingimustes või Inseneri vastava põhjendatud nõude korral. Alati kui toetus ja tugevdus jäetakse alatiselt paika, tuleb selle ülemised otsad 1m kõrguselt allpool kavandatud maapinda ära lõigata ja kõrvaldada.

Inseneril on õigus vastava vajaduse ilmnemisel Töövõtjalt nõuda kaevikute toetuse tööjooniseid. Inseneril on õigus anda Töövõtjale instruksioone kaeviku toetamise, toetamise kõrvaldamise ja asendamise kohta, kõik kulud seejuures kannab Töövõtja.

Kõikides kaevikutes, mis on üle 1,2 m sügavad, peavad olema paigaldatud ohutud ja sobivad redelid, mis ulatuvad 1 m võrra kaeviku servast kõrgemale. Iga kaeviku 20 m lõigu kohta või ka lühema lõigu peale, kui kaevik on lühem, peab olema vähemalt üks redel.

6.1.4 Torustiku alus

Torustiku alus tehakse vastavalt aluspinnasele. Kuivades mineraalsetes pinnastes võib toru paigaldada otse pinnasele või õhukesele liivalusele. Väikese kandevõimega ja/või suure veesisaldusega pinnastes tuleb paigaldada geotekstiil ning rajada sellele killustikalus. Inseneril on õigus vastavalt vajadusele nõuda täiendavate meetmete kasutamist stabiilse torustiku aluse saavutamiseks.

6.1.5 Torustiku paigaldus, lubatud kõrvalekalded

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

Torude paigaldamisel tuleb järgida järgmisi paigaldusnõudeid ja nende kõrvalekaldeid:

- Torustike vahekaugused näidatakse projektis ning peavad vastama Tellija Tingimustes esitatud nõuetele. Lubatud kõrvalekaldumine vahekaugustest on -0/+100 mm;
- Torustiku lubatud horisontaalne kõrvalekalle projekteeritud asukohast ± 100 mm;
- Torustiku lubatud kõrvalekalle projekteeritud kõrgusest -50/+200 mm (isevoolse torustiku puhul eeldusel, et on tagatud nõuded kaldele);
- Isevoolse torustiku kalde lubatud kõrvalekalle on 1,0‰, üle 7,0‰ kalde puhul 1,5‰. Nõutav kalle peab olema tagatud kogu lõigu pikkuses (lubatavad on üksikud lühikesed läbivajumisega lõigud täitega kuni 10% toru sisediameetrist);
- Isevoolse torustiku kaevus ei tohi siseneva toru põhi olla sügavamal väljuva toru põhjast.
- Kanalisatsioonikaevu tõusutoru ja teleskoobi lubatud kõrvalekalle vertikaalist on 10 mm kaevu kõrguse 1 m kohta.

6.1.6 Algtäide

Algtäide tuleb teha peenkillustiku või liivaga, muhvide kohale jätta süvendid. Algtäide teha kõrguseni 300 mm ülalpool toru lage. Algtäide tuleb tihendada tihenduastmeni 0,95; vahetult toru kohal asuvat algtäidet mehaaniliselt tihendada ei tohi.

6.1.7 Lõpptäide liiklusaladel

Lõpptäide liiklusaladel tuleb teostada mittekülmakerkelise ja tihendatava mineraalse pinnasega. Tihendada tuleb kihtide kaupa, kihipaksus sõltub kasutatavast tihendustehnikast, kuid ei tohi ületada ühelgi juhul 600 mm. Nõutav lõpptäite tihendusaste on 0,98. Lõpptäite tihendamise kvaliteeti kontrollitakse üldjuhul käsipenetromeetriga, Töövõtjal peab olema piisav arv (üks iga tööloigu kohta, kus tagasitaitetoid teostatakse) penetromeetreid kohapealseks kvaliteedikontrolliks.

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

Juhul, kui tagasitaitepinnase terastikuline koostis ei võimalda penetromeetriga tagasitäite kvaliteeti hinnata, kontrollitakse tagasitäite elastsusmoodulit deflektomeetriga. Näitaja $\Sigma E/3$ (katseseeria viimase kolme katse keskmine) peab olema vähemalt 80 Mpa ning $\Sigma E/3$ ja $E(2)$ (katseseeria teise katse tulemus) suhe ei tohi ületada 1,3. Riigimaanteedel võidakse kohaldada rangemaid nõudeid.

6.1.8 Lõpptäide mitteliiklusaladel

Mitteliiklusaladel tuleb tagasitäide teha ja tihendada nii, et ei tekiks maapinna ulatuslikke ja pikaajalisi vajumeid. Selleks tuleb tavapärase sügavusega (kuni 2,5 m) kaevikute lõpptäidet mitteliiklusaladel tihendada vähemalt kahes kihis ning tagada minimaalselt tihendusaste 0,9. Täiteks võib kasutada väljakaevatavat pinnast, kui see on mehaaniliselt tihendatav.

6.1.9 Tagasitäite teostamise erinõuded talvel

Tagasitaitematerjal ei tohi sisaldada külmunud tükke, samuti ei tohi see olla nii suure niiskusesisaldusega, et külmuks tagasitäite tihendamisel. Enne tagasitäite tegemist tuleb kaevikust eemaldada lumi, jää ja kaevikusse selle nõlvadest kukkunud külmunud pinnas.

Juhul, kui pinnas on ulatuslikult külmunud ning kaeviku seintesse jäävad külmunud pinnasekihi alla tühimikud, tuleb toimida järgmiselt:

- Variant A – teha tagasitäide kuni külmunud pinnaseni, seejärel eemaldada külmunud pinnas kuni tühimike välisperimeetrini ning jätkata siis tagasitäite tegemist ja tihendamist;
- Variant B – fikseerida tühimike asukohad ja ulatus koos Inseneriga joonisel, teha tagasitäide kuni maapinnani, pärast pinnase sulamist kaevata pinnas tühimike kohalt välja ning jätkata siis tagasitäite tegemist ja tihendamist.

Kasutatava variandi valib igal konkreetsel juhul Insener. Varianti B saab rakendada juhtudel, kui:

- tühimike kohal külmunud pinnases ei ole tehnovõrke, mida vahepealne vajumine võiks kahjustada;
- tegemist on mitteliiklusalaga või väikese liiklusintensiivsusega liiklusalaga.

6.1.10 Torustike rajamine kinnisel meetodil

Juhul, kui kinnisel meetodil paigaldatakse uus toru pinnasesse, peab Töövõtja Insenerile tutvustama vahendeid ja meetodeid, millega tagatakse toru paigaldustäpsuse vastavus

käesolevas Tellija Tingimustes toodud nõuetele. Toru plaanilist asukohta ja sügavust määravate toimingute tegemine (varraste pinnasesse puurimine vms) peab toimuma Inseneri järelevalve all ja Töövõtja peab selle käigus tehtavad mõõtmised dokumenteerima ning esitama Insenerile heakskiitmiseks.

Inseneril on õigus nõuda kinnisel meetodil rajatud torustikele täiendavate kontrolltoimingute ja katsetuste teostamist või katsetamist rangematel tingimustel (nt survetorustiku survekatse läbiviimist suurema katsesurvega).

Kinnisel meetodil pinnasesse paigaldatavad torud peavad olema PE torud surveklassiga PN10 ning kaetud täiendava PP kaitsekihiga.

6.2 Katete eemaldamine ja taastamistööd

6.2.1 Asfaltkatte eemaldamine

Asfaltpinnad tuleb üles freesida selleks ettenähtud masinatega ja sirgjooneliselt. Lõigete laiuse määrab kaevatava kaeviku peallaius, kusjuures freesitav ala peab olema kaevikust mõlemalt poolt 0,5 m laiem. Freesimata võib kokkuleppel Inseneriga eemaldada asfaltkatte kohtadest, kus asfaltkatte olukord freesimist ei võimalda.

Freespuru kuulub vallateede osas nende valdajale (vastav kohalik omavalitsus) ja tuleb Töövõtja kulul transportida ja ladustada vallavalitsuse poolt näidatavasse kohta. Hoiuplatsil tuleb freespuru hoida korrektselt vallitatuna, hoiuplatsi korrashoiu eest vastutab Töövõtja. Kohaliku omavalitsuse loal on ladestuskohta transporditud freespuru lubatud kasutada käesoleva projektiga seotud liiklusalade teekatte ajutisel või lõplikul taastamisel. Töövõtja peab pidama freespuru arvestust.

Riigimaanteedelt ülesfreesitava asfaldi osas tuleb järgida Transpordiameti nõudeid. Lahti freesitud teekattega lõik peab olema tähistatud hoiatusmärkidega.

Kui lahti freesitud teekattega lõik on liikluseks osaliselt või täielikult avatud ning freesimissügavus ületab 50 mm, peab Töövõtja tegema freesitud ala otstes, ristmikele ning kinnistute jne sissesõidukohtadesse freespurust üleminekud freesitud ja freesimata serva ohutuks ületamiseks liiklusvahenditega.

6.2.2 Tükkmaterjalist katte eemaldamine

Tükkmaterjalidest teekatted tuleb eemaldada selliselt, et materjali oleks võimalik taaskasutada pärast torustike paigaldamist teekatte taastamisel. Katkine tükkmaterjal tuleb kasutusest kõrvaldada ning taastamisel asendada sama tüüpi tükkmaterjaliga. Teekatte eemaldamise laius peab olema piisav ehituskaeviku rajamiseks ning tööohutuse tagamiseks. Töövõtja peab arvestama tekkiva teekattematerjali kadudega demonteerimisel, ladustamisel ja taaspaigaldamisel.

6.2.3 Äärekivide eemaldamine

Äärekivid tuleb eemaldada selliselt, et materjali oleks võimalik taaskasutada pärast torustike paigaldamist. Katkised või ehitustööde käigus vigastatud äärekivid tuleb kasutusest kõrvaldada ning asendada uutega. Katkised äärekivid tuleb utiliseerida ehitusjäätmete ladustuskohas. Kui äärekivi on lõhutud, tuleb see taastada vaadates üldpilti. Kui üks äärekivi läheb katki, siis peab taastama täpselt samasugusega või siis panema uued terved lõigul.

6.2.4 Kasvupinnase eemaldamine

Haljasalade kasvupinnase kiht tuleb eemaldada. Eemaldatud kasvupinnas tuleb ladustada eraldi, et seda oleks võimalik peale torustiku paigaldamist kasutada haljasalade taastamisel.

6.2.5 Teekatete ajutine taastamine

Eemaldatud kattega teeosad peavad jääma liikluseks suletuks kuni teekatte taastamiseni või ajutise teekatte paigaldamiseni. Ajutise teekatte rajamisel peavad teel või selle osal olema liikluse avamiseks tagatud tee ekspluatatsiooninõuded.

Juhul, kui teekatet ei ole võimalik koheselt lõplikult taastada, siis tuleb 48 tunni jooksul rajada ajutine teekate:

- suurema liiklusintensiivsusega teedel asfaldi freespurust, külmast asfaldist või kiviparketist;
- ülejäänud liiklusaladel freespurust, killustikust fr 0...32 mm või kiviparketist.

6.2.6 Üldised nõuded katete rajamisele ja taastamisele

Katete rajamisel ja katete taastamisel riigimaanteedel tuleb lähtuda Transpordiameti Tehnilistest tingimustest ning hetkel kehtivatest juhistest, mis on kättesaadavad Transpordiameti kodulehelt: <https://www.transpordiamet.ee/>

6.2.7 Asfaltkatte lõplik taastamine

Asfalteerimisperioodil tuleb teekatted lõplikult taastada hiljemalt 30 päeva jooksul alates lõigu tagasitäite lõpuleviimisest. Teekatte taastamise ettevalmistustöid (ajutise katte väljakaevamine ja tasandamine asfaldikihi paigaldamiseks jms) ei tohi teha varem, kui kaks päeva enne eeldatavat asfalteerimistööde toimumist. Töövõtja on kohustatud Inseneri nõudel rajama asfalteerimistöödeks ettevalmistatud aladel ajutise katte uuesti, kui 4 päeva jooksul ettevalmistustööde alustamisest ei ole vastavas lõigus asfaltkatte taastamist lõpule viidud.

Kui tööde käigus teekatet rikutakse laiemalt kui 0,5 m, tuleb kuni 7 m laiuste asfaltkattega teede kate taastada kogu laiuse ulatuses ja üle 7 m laiuste teede kate kuni tee teljeni. Juhul kui teekatet rikutakse tööde käigus vähem kui 0,5 m, siis taastatakse teekate freesimislaiusega $+ \leq 0,5$ m nii, et katte taastamisel löikekoht ei satuks sõiduraja rattajälge. Teekatte taastamine sisaldab ka alljärgnevas kirjeldatud liiv- ja killustikaluskihtide rajamist.

Kui teega ristisuunaliselt paiknevate kaevetäppade vahekaugus on alla 10 m, tuleb asfaltkate nende kohal taastada ühise paigana.

Asfaltkatte taastamine (v.a. väikesemahulised taastamistööd) peab toimuma asfaldilaoturiga.

Kui taastamisele ei kuulu kogu tee laius, siis enne tee killustikaluse tegemist tuleb Töövõtjal teekatte serv lahti lõigata nii, et see jääks kaeviku servast vähemalt 0,5 m kaugusele. Serv lõigatakse sirgeks ühtse sirgjoonena paralleelselt tee teljega või ristisuunalise kaevetöö korral risti tee teljega. Serva profiilis ei tohi olla kõrvalekaldeid ega varisemisi. Lõigatud servas võib olla astmeid (tingituna kaeviku laiuse erinevusest), kuid mitte tihedamalt kui iga 10 m tagant.

Asfaltkattega sõidutee tuleb taastada järgmise kattede konstruktsiooniga:

- 1) pinnakiht AC12surf , h=6 cm;
- 2) (kahekihilise asfaltkatte puhul) aluskiht AC16base, h=6 cm;
- 3) killustikalus III klassi paekillustikust fraktsioon 16-32 ja 32-64, h=25 cm;
- 4) täiteliiv (nõutav filtratsioonimoodul vähemalt 0,5 m/ööpäevas), h=30 cm.

Asfaltkattega kõnnitee või kergliiklustee kate taastamise kattekonstruktsioon:

- 1) AC12surf (laoturiga paigaldamisel) või AC8surf (käsitsi paigaldamisel), h=5 cm;
- 2) killustikalus III klassi paekillustikust fraktsioon 16-32, h=15 cm;
- 3) täiteliiv (nõutav filtratsioonimoodul vähemalt 0,5 m/ööpäevas), h=20 cm.

2-kordse pindamisega sõidutee kate taastamise kattekonstruktsioon:

- 1) 2-kordne pindamine III klassi graniitkillustik;
- 2) purustatud kruus fraktsioon 0-32 segu 3 (nõutav filtratsioonimoodul vähemalt 0,5 m/ööpäevas), h=20 cm;
- 3) täiteliiv (nõutav filtratsioonimoodul vähemalt 0,5 m/ööpäevas).

Asfaltkatte killustikaluse deflektomeetriga mõõdetud elastsusmoodul $\Sigma E/3$ peab olema vähemalt 120 MPa, mõõtmine toimub iga 50 m tagant ning viiakse läbi Töövõtja kulul. Riigimaanteedel võivad kohalduda rangemad nõuded.

Asfaltkatte taastamisel tuleb olemasoleva katte serv enne asfalteerimist katta bituumenemulsiooniga. Katte ülemine kiht tuleb võimalikult suures ulatuses taastada korraga, ilma töövuukideta.

Asfalteerimine vihma ajal ja/või märjale pinnale on keelatud.

Kaevuluugid ning kaped tuleb asfalteerimisel panna ümbritseva teepinnaga samale tasapinnale (± 3 mm) ning sama kaldega.

Asfaltkatete rajamisel tuleb lähtuda Transpordiameti juhise „Asfaldist katendkihtide ehitamise juhise“ (2021).

Sõidutee taastamisel kujundada 50 cm laiused teepeenrad 3% kaldega tagamaks vee äravoolu. Teepeenrad taastada teekatte servast 25 cm ulatuses purustatud kruusaga, fraktsioon 0-32 mm ja filtratsioonimoodul vähemalt 0.5 m/d. Kõnniteedel tagada vee äravool kattelt.

6.2.8 Tükkmaterjalist katte lõplik taastamine

Tükkmaterjalist teekatete taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. 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.

Tuleb tagada, et katte välimus ja omadused jääksid taastatult vähemalt samaväärseks ehitustöödele eelnenuga.

Kaevuluugid ning kaped tuleb katte taastamisel panna ümbritseva teepinnaga samale tasapinnale (± 3 mm) ning sama kaldega. Luugiraamide paigaldamine kivikatte peale ei ole lubatud. Sõidutee taastamisel kujundada 50 cm laiused teepeenrad 3% kaldega tagamaks vee äravoolu. Teepeenrad taastada teekatte servast 25 cm ulatuses purustatud kruusaga, fraktsioon 0-32 mm ja filtratsioonimoodul vähemalt 0.5 m/d. Kõnniteedel tagada vee äravool kattelt.

6.2.9 Kruuskatte taastamine

Kruuskattega teekatte taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Taastatava kruuskattega tee ülemine kiht valmistada purustatud

kruusast fraktsioon 0...32 segu 3 paksusega vähemalt 20 cm. Kruuskatte alla jääva täiteliiva filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 m/ööpäevas.

Pärast kruuskattega tee taastamist tuleb Töövõtjal omal kulul tellida tee kaltsiumkloriidiga töötlemine. Töödelda tuleb kogu tee ulatuses, kulunorm 1 tonn/km kohta.

Kaevuluugid ja kaped tuleb paigaldada 200±50 mm teepinnast allapoole.

Sõidutee taastamisel kujundada 50 cm laiused teepeenrad 3% kaldega tagamaks vee äravoolu. Teepeenrad taastada teekatte servast 25 cm ulatuses purustatud kruusaga, fraktsioon 0-32 mm ja filtratsioonimoodul vähemalt 0.5 m/d. Kõnniteedel tagada vee äravool kattelt.

6.2.10 Haljastuse taastamine

Enne kaevetöid eemaldatud või juurdehangitud kasvupinnas tuleb laotada haljastatavale alale ning külvata peale Inseneri poolt heakskiidetud muruseeme (külvinorm 20...30 g/m²) või paigaldada mätastus. Paigaldatava kasvupinnase minimaalne paksus pärast mururulliga tihendamist on 10 cm, vajadusel tuleb kasvupinnast juurde vedada (nõue kehtib ka rekonstrueeritavate murualade puhul, nt reoveepuhastite ja joogiveerajatiste territooriumil). Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms suurusega üle 20 mm. Pärast tihenemist peab taastatud ala jääma ümbritseva maapinnaga ühele tasemele ning olema piisavalt tasane käsimuruniitjaga niitmiseks.

Tellijal kohustab Töövõtjat haljastuse taastamisel kasutama Aegviidu reoveepuhastist pärinevat reoveesetet, mis antakse Töövõtja kasutusse tasuta üle Aegviidu reoveepuhasti territooriumil. Reoveesette kasutamise eelduseks on reoveesette vastavus keskkonnaministri 30.12.2002 määruses nr 78 „Reoveesette põllumajanduses, haljastuses ja rekultiveerimisel kasutamise nõuded“ sätestatud nõuetele.

Haljastatud pindade taastamise juurde kuulub ka muru hooldamine kuni täieliku tärkamiseni kogu haljastatud alal. Esimese muru niitmise teeb Töövõtja.

Kaevuluugid ja kaped tuleb haljasalal paigaldada ümbritsevast maapinnast 50 mm kõrgemale. Maapind tuleb planeerida kaevuluukidest ja kapedest eemale kaldega 1:20, et tagada haljasala niidetavus ning oleks välditud pinnavee sissevool kaevudesse.

6.3 Üldehitustööd

6.3.1 Pinnasetööd

6.3.1.1 Üldist

Pinnasetööd tuleb teostada vastavuses RYL 90 peatükiga 3 ja MaaRYL 2000 peatükiga 15. Pinnasetööde tegemisel tuleb järgida kõiki asjassepuutuvaid ohutusnõudeid.

Kõik kaevikud tuleb enne järgnevate tööde alustamist Insenerile ette näidata.

6.3.1.2 Vundamendisüvendite kaevamine

Vundamendisüvendite kaevamine tuleb teostada vastavalt RYL90 pkt 3 alapunkt 3.01.

Vundamendialuse loodusliku pinnase struktuuri ei tohi kaevetööde käigus kahjustada. Selle tagamiseks tuleb viimane 200 mm kaevata käsitsi või täpseks tööks sobiva tehnikaga.

Vundamenditaldmikud (v.a. vastavalt soojustatud plaatvundamentide puhul) peavad ulatuma allapoole külmumispiiri.

6.3.1.3 Alus

Vundamentide, reservuaaride põhjaplaatide ja põrandate alus tuleb teha killustikust, aluse paksus 200...250 mm.

6.3.1.4 Tagasitäide ümber konstruktsioonide

Tagasitäide tuleb tihendada kihtide kaupa, kihtide paksus määratakse vastavalt pinnase liigile, tihendamisseadmele ja ilmastikutingimustele. Tihendamine teostatakse vastavalt EVS-EN 1997-1:2005 (või sellega samaväärne). Tihendusaste (Proctori tihedus) peab olema vähemalt 99% hoonesisesel täitel, 95% väljaspool hoonet.

Väljakaevatud materjali võib tagasitäiteks kasutada ainult Inseneri loal.

6.4 Elektritööd

6.4.1 Väliskaablite paigaldamine

Kogu vee- ja kanalisatsioonirajatiste väliselektripaigaldis teostada maakaablitega.

Kaablid paigaldada min 0,7 m sügavusele, liiklusalade all min 1,0 m sügavusele. Kaablid kaitsta täies ulatuses kaablikaitsetorudega, kaablist 20-30 cm kõrgemale paigaldada hoiatuslint. Liiklusalade alla jäävad maakaablid kaitsta A-klassi kaablikaitsetoruga, ülejäänud trassi ulatuses kasutada B-klassi kaablikaitsetoru.

Maakaablid tuleb projekteerida ja paigaldada vastavalt standardile EE 10421629-JV ST 5-6:2001.

Maapealne väliselektripaigaldis tuleb rajada materjalidest, mis on selliseks kasutuseks ette nähtud (vastupidavad ilmastikule ja UV kiirgusele).

6.4.2 Maanduspaigaldis ja potentsiaaliühtlustus

Vee- ja kanalisatsioonirajatiste elektripaigaldistele tuleb ehitada maanduspaigaldis, mis vastaks maandustakistusele $\leq 30\Omega$. Maanduselektroodid paigaldatakse nii, et oleks tagatud hea kontakt pinnasega. Kui maanduspaigaldise takistus ei anna soovitud tulemusi, siis tuleb

varrasmaandurite arvu suurendada. Vajadusel tihendatakse elektroodi ümber olev maapind. Kõik ühendused pinnases tehakse kindlate press-, keevis-, kõvajooteliidetena. Kasutades betoonrajatiste metallarmatuuri maanduselektroodina või selle osana, ühendatakse metall kontaktikindlalt omavahel ja varustatakse ühendusjuhtmetega. Torustiku külge monteeritavad maandused monteeritakse nii, et neid ei peaks eemaldama ventiili, mõõtja vms. seadme vahetamisel. Potentsiaaliühtlustus teostatakse rajatise kõigi metallkonstruktsioonidega.

Maanduspaigaldise ehitamisel tuleb juhendada EVS-EN IEC 61439-1:2021 (või samaväärne) nõuetest.

6.4.3 Hoonesiseste kaablite paigaldamine

Hoonesisene kaabeldus paigaldada pinnapealsena kaabliredelitele, torudesse või karbikutesse; pindpaigaldus kaabliklambritega ei ole lubatud. Kaabliredelite korrosioonikaitse peab vastama keskkonnaklassile, kinnitused tootja juhiste. Tugev- ja nõrkvoolukaablite paigaldamisel samale redelile tuleb kaablid eraldada vaheseinaga.

Ühte torusse ei tohi paigaldada üle ühe kaabli.

7 Materjalid, tooted, seadmed

7.1 Üldist

Kõik tööde käigus kasutatavad materjalid peavad olema uued, kui käesolevates Tellija Tingimustes pole ette nähtud teisiti.

Kõigile seadmetele peab Töövõtja tagama hooldus- ja remonditeenuse, mille puhul on nõutavaks reageerimisajaks seadmetega tekkivate probleemide puhul **kaks tööpäeva**.

7.2 Torustikumaterjalid

7.2.1 Veetorud ja survekanalisatsioonitorud

Polüetüleentorud peavad vastama standardile EN12201 või ISO4427. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule.

7.2.2 Isevoolsete reoveekanaliseerimis- ja sadeveekanaliseerimis- torud

Polüvinüülkloriiditorud peavad vastama standardile EN1401-1 või EN13476-3.

Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule. Kõikide iseveolsete torustike rajamiseks kasutatavate torude rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN8.

7.2.3 Kanalisatsioonikaevud

Kanaliseerimis-kaevudena võib kasutada tehasediselt valmistatud polüetüleenkaeve või elementkaeve (nn Lego-kaeve). Kaevud peavad olema veetihedad. Kaevud peavad vastama EVS-EN 13598-2:2020 (või samaväärne) nõuetele.

Kaevupõhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega (keelatud on 90° nurgad ja liitumised voolurennides jms).

Kõik ühendustorude liited kaevudesse peavad olema tehasediselt paigaldatud, kohapeal tehtavad ühendused tõusutorusse ei ole aktsepteeritavad.

Kanaliseerimis-kaevu voolurenni raadius ei tohi olla suurem, kui väljavoolutoru raadius. Voolurenni sügavus keskel peab olema vähemalt renni raadiusega võrdne. Juhul, kui kaevu

siseneb kõrgemalt külgharu, peab külgharu sisenemiskoha all olev kaevupõhi olema piisava kaldega, et oleks välistatud külgharust voolava reovee tahke komponendi kogunemine kaevupõhjale.

Kaevu tõusutoru ja teleskoobi rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN2.

Teleskoobi sisseulatus tõusutorusse peab olema minimaalselt 150 mm. Kruuskatte alla paigaldatavatel teleskoopidel peab sisseulatus tõusutorusse olema minimaalselt 150 mm + kaevukaane ja kruuskatte pinna vahekaugus.

Kaevuluugid peavad vastavama EN124 klassile D. Kaevuluugid ei tohi kolksuda.

Väljaspool tiheasustust asuvad kanalisatsioonikaevud tuleb inseneri nõudel varustada plastist või raudbetoonist luukidega ja/või tähistada standardsete, selleks otstarbeks tehaseliselt valmistatud märketulpadega.

7.2.4 Läbipesukaevud ja siibrikaevud

Kaevude korpused peavad olema veetihedad, valmistatud polüetüleenist (EVS-EN 1778:2000) või raudbetoonist (EVS-EN 1917:2003) või nendega samaväärsed. Torude läbiviigid tuleb teha spetsiaalsete, poltidega pingutatavate tihenditega. Kaevude luukide minimaalne puhas ava peab olema 600 mm. Kaevuluugid peavad olema ujuvpaigaldusega ja vastama standardile EN124 D400.

Kaevu minimaalne sisediameeter on 1000 mm, luugi puhas ava minimaalselt 600 mm. Kaevuluugi all peab olema XPS soojustusluuk.

Läbipesukaevu sügavus peab olema minimaalselt 2 300 mm, torustik peab sellesse sisenema 1 800 mm sügavusel. Torustik peab olema varustatud DN50 äärikuga, mis paikneb kaevu seinast piisaval kaugusel, võimaldamaks poltliidete paigaldamist.

Läbipesukaevu ette tuleb torustikule paigaldada maakraan.

7.2.5 Sulgarmatuur - üldist

Erinevat tüüpi sulgarmatuuri kasutuskohad on järgmised:

- Kummikiilsiiber – lubatud kasutada nii joogivee kui ka reovee torustikel, järgida tuleb tihendimaterjalide vastavust vedeliku omadustele;
- Kuulkraan – kasutusvaldkond: veetorustike tühjendusotsad, proovivõtmiskohad, õhueraldus jms. Ei sobi reoveetorustike sulgarmatuuriks;
- Pöördklapp- kasutatakse ainult joogivee ja toorvee sulgarmatuurina puurkaev-pumplate, II astme pumplate ja veetöötlusjaamade hoonesisestel torustikel.

7.2.6 Kiilsiibrid

Kiilsiibrid peavad vastama järgnevatele miinimumnõuetele:

- spindlid peavad olema roostevaba terasest AISI316;
- O-rõngad materjalist NBR;
- spindlikaelal messingust (Ms 58 või vastav) tugirõngas;
- tagumine tihend materjalist EPDM;
- korpus ning kate malmist GGG, seest ja väljast 250 µm epoksüüdkate vastavalt standardile DIN30677;

- lametihend materjalist EPDM;
- siibris peab olema kiilu juhik, mis takistaks kiilu kaldumist, (säilitab jõu spindlil ning vähendab jõumomenti);
- kiil kaetud vulkaniseeritud materjaliga EPDM;
- DIN 2501 äärikud;
- reovee puhul peab igal pool materjali EPDM asemel kasutama materjali NBR.

7.2.7 Pöördklapid

Minimaalsed nõuded:

- korpus - hallmalm, GG – 25 (DIN 1691), kaetud 200 µm epoksüüdkattega, mis peab vastama standardile DIN30677;
- sisekate - EPDM vulkaniseerituna korpuse külge;
- klapp - kuni DN 300 AISI 316, suuremad tempermalm GGG-40 (DIN 1693);
- spindel ja tihvt - AISI 316.

7.2.8 Tagasilöögiklapid

Temperalmist (vähemalt GGG 40) klapid peavad olema seest ja väljast kaetud minimaalselt 250 µm epoksüüdkattega, mis peab vastama standardile DIN30677.

Miimumnõuded:

- | | |
|----------------------------|-------------------------------|
| • völli | AISI 304; |
| • tihendid | EPDM; |
| • kinnitusvahendid, sõrmed | A4; |
| • puks | Pronks CZ 132 (EN 12164/165); |

Kanalisatsioonitorustiku puhul on nõutavad kuuliga tagasilöögiklapid.

Miimumnõuded:

- | | |
|--------------------|---------------------|
| • kuul | kaetud NBR kummiga; |
| • kinnitusvahendid | A4. |

7.2.9 Äärikud, poltliited, tihendid

Kasutada võib epoksiidkattega malmäärikuid. Poltliited peavad olema roostevabast terasest ISO 3506 A4 (AISI 316), tugevusklass 8.8. Ühenduses kasutatav polt peab olema minimaalselt nii pikk, et lõpuni pingutamisel oleks mutter kogu ulatuses peale keeratud. Poltliited peavad mõlemas otsas olema varustatud seibiga.

Survetorustike liitmike, siibrite ja maakraanide puhul kasutatavad tihendid peavad olema valmistatud etüleen-propüleen-dieenkummist (EPDM) ja vastama standardile EN 681-1.

Isevoolsete torustike NBR tihendid peavad vastama standardile SS 367612 ja SBR tihendid standardile SS 367611.

7.2.10 Maakraanid, spindlipikendused, kaped

Hall- või temperalmist maakraanid, mis paigaldatakse majaühendustele, peavad vastama standardile DIN 3352. Kasutada võib ka POM plastist maakraane. Maakraanid peavad olema

kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN 30677.

Siibrite ja majaühenduste spindlipikendused peavad olema galvaniseeritud terasest vardaga ning teleskoopilised. Spindlipikenduse varda kinnitus spindlile peab olema malmist.

Siibrite ja maakraanide spindlipikenduste kaped peavad vastavama EN124 klassile D. Liiklusalal kasutada ujuvaid kapesid.

7.3 Tehnoloogilised seadmed

7.3.1 Reoveepumbad

Pumba võll peab olema korrosioonikindlast roostevabast terasest.

Pumba mootor peab IEC klassi IP 68 alusel olema veekindel ja vastama F klassi isolatsioonile pideva, 155°C töötemperatuuri juures. Pumba mootor peab olema varustatud ülekuumenemis- ja niiskuskaitsega.

Pump ja mootor peavad olema vastupidavad 40°C maksimaaltemperatuuriga vedelike puhul.

Kõik staatilised tihendid veekindlates liides peavad olema nitrilist (NBR) O-rõngas tüüpi.

Võllitihendeid peab olema kaks. Nad peavad olema mehaanilised tihendid, ränikarbiidist tööpinnaga ja nende omadused ei tohi sõltuda pumba pöörlemissuunast.

Laagrid peavad olema kinnised eelmäritud kuullaagrid.

Pumba töö rattad peavad olema kõrgtugevast malmist vaba läbivoolu töö rattad ning peavad olema staatiliselt ja dünaamiliselt tasakaalus. Töö rattad peavad olema reovee tüübile vastavad ja normaaltöö juures peab ummistumine olema välistatud.

7.4 Elektri- ja automaatikapaigaldise elemendid

Kogu elektritöö peab olema teostatud kooskõlas võrguettevõtte tingimustega.

7.4.1 Kaablid

Kaablid peavad vastama IEC 227 (või samaväärne) nõuetele ja taluma temperatuuri kuni -20 °C.

7.4.2 Valgustid

Valgustid peavad oma valgustehniliste näitajate, kaitseklassi ja kaitseastme, konstruktsiooni ning muude tehniliste näitajate poolest vastama projekti ja normdokumentatsiooni nõuetele ning omama asjakohaseid heakskiidutunnistusi ja vastavussertifikaate.

Valgustid tuleb paigaldamisel komplekteerida kõigi vajalike aktiivsete (nt. halogeenvalgustid lühisekindlate pingemuunduritega, lahenduslampidega valgustid energiasäästlikke liiteseadmetega jne) ja passiivsete (nt. reflektorid, kaitsekatted ja –võred, riputus- või siinitarvikud, jne.) lisaseadmetega.

Turvavalgustid peavad olema toimeajaga vähemalt üks tund.

Valgusteid juhitakse valdavalt kohapealt käsitsi, kasutades liht-, veksel-, rist-, grupi- ja grupiveksel-lüliteid.

Välisvalgustuse juhtimine lahendada vastavalt Tellija Tingimustele või kooskõlastatult Inseneriga hämara- või liikumisandurite baasil ja/või hoonest lülitatavana.

7.4.3 Kilbid

Kilbid peavad olema valmistatud tehaseliselt ja vastama standardi EVS-EN 61439-3:2012 (või samaväärne) seeria nõuetele.

Elektrikilbil peakaitsega üle 35A peab olema tehniline dokumentatsioon ja vastavusdeklaratsioon ning teostatud vajalikud tüüpkatsed. Alla 35A peakaitse puhul peab samuti olema tehniline dokumentatsioon ja vastavusdeklaratsioon, kuid tehniline dokumentatsioon võib koosneda ainult koostisosade vastavusdeklaratsioonidest.

Minimaalne kaitseklass on IP44 sisepaigalduseks ja IP54 välispaigalduseks, avatuna IP20. Kilbid välispaigalduseks peavad olema vandaalikindlad ja lukustatavad erivõtmega.

Kilbis peab olema vähemalt 20% varuruumi edaspidisteks laiendusteks.

Enne juhtimiskilbi tellimist tuleb teha joonised nii kilbi sisust kui välisküljest ja esitada need Insenerile heakskiitmiseks. Seadmete asukoht tuleb kooskõlastada Inseneriga enne kilbi valmistamist.

Juhtkilbid omama ligipääsu esiküljest ning ukсед peavad olema lukustatavad.

Kilbi sisendil peab olema pinge- ja faasikontrollirelee, voltmeeter ja voltmeetri ümberlüüti.

Kilpi paigaldatavad 1- ja 3-faasilised automaatkaitselülited peavad kaitsma väljuvaid liine ülekoormuse ja lühisvoolu eest. Elektrimootorite kaitseks kasutada mootorikaitselüliteid. Sujuvkäivite ja sagedusmuundurite kasutamisel arvestada erinõudeid.

Mootorite töötundide arvestamiseks peavad olema tunnilugejad.

Lisaks automaatsele juhtimisele peab juhtkilpide kaudu olema tehnoloogilisi seadmeid võimalik juhtida ka käsitsi. Üleminek automaatselt käsitsi juhtimisele ja vastupidi peab olema teostatav uksele (esipaneelil) paikneva(te) lüüti(te) A-0-K kaudu.

Pistikupesade liinid peavad olema kaitstud rikkevoolu kaitsega 30 mA.

Kõik vajalikud abikontaktid, releekontaktid, juht- ja signaalahelad tuleb väljutada klemmliistule. Peale kõikide ühenduste tegemist markeerida kilbid, seadmed ja kaablid. Kõik lülited, kaitsmed ja muud seadmed varustatakse plastikust siltidega musta kirjaga valgel taustal. Väljundkaablid varustatakse vastava markeeringuga.

Igal kilbil peab olema silt kilbi nimega. Kilbi pealüliti juures peab olema silt „Pealüliti“

Moodulstruktuuriga kilbi iga mooduli uksele peab olema silt mooduli seadmete grupi koondtähisega ja seadme nimega.

Kõik kilbi uksele olevad seadmed sildistatakse vastavalt põhimõtteskeemidel olevatele kirjetele. Juhtvõtme sildil kajastatakse juhitava seadme koondtähis ja seadme nimi.

Mõõteriista juurde paigaldatakse silt, millele kantakse seadme koondtähis ja seadme nimi vastavalt põhimõtteskeemidele.

Signaallampide värv määrata projektis. Sama värvi signaallampe ja nuppe on võimalik ühitada, kui nende funktsioon on samalaadne (nt. nupp-käima ja signaallamp-töötab).

Signaallampide valgusallikatena kasutada valgusdioode.

Kilpi peab mahtuma ka kogu automaatika aparatuur.

7.4.4 Juhtimis- ja kaitseaparatuur

- Jõulülited DIN VDE 0660; DIN VDE 0165 või IEC 947.
- Juhtimisvõtmed DIN VDE 0106 osa 100

- Juhtimisnupud IEC 947-5-1
- Kontaktorid DIN EN 46199 osa 5; tähistus – DIN EN 50012; lisakontaktid – DIN EN 50005 lk.2/8
- Trafod (kaitse) DIN VDE 0532; DIN VDE 0550; EN 60742; IEC 742.

7.4.5 Rikkevoolukaitse

Rikkevoolukaitse vastavalt EEI 3-3:1994 ja EEI 3-4:1994. Lülitid peavad vastama DIN VDE 0664 osa 1.

7.4.6 Liigpingekaitse

Aparatuur peab vastama DIN VDE 0100 III- kat. DIN VDE 0110, osa 1. IEC 99.1 tab.1. standardile.

7.4.7 Sagedusmuundurid

Sagedusmuundurid peavad vastama IEC/EN 61000-3 nõuetele ja olema varustatud laiatarbe nõuetele vastava sisseehitatud elektromagnetiliste häirete filtriga (EN61800-3).

Puurkaevupumpade juhtimiseks tuleb kasutada sagedusmuundureid, mis omavad spetsiaalset sisseehitatud programmi pumpade juhtimiseks rõhu järgi.

Muundurite kaitseklass peab olema kilpides vähemalt IP 21 ja tehnoloogilistes ruumides IP 54.

Sagedusmuunduritel peab olema akuga juhtpaneel, mille abil töötaja saab:

- näha diagnoosimiseks vajalikku andmekonfiguratsiooni
- seadistada parameetrite väärtusi
- sooritada valiku automaat- ja kohtjuhtimise vahel
- juhtida sagedusmuundureid käsitsi
- milles on reaalaja kell ja kalender
- häirete salvestamine.

Sagedusmuunduritel peavad olema vähemalt alljärgnevad välisühendused:

- Digitaalsisend – käivitamine/seiskamine
- analoogsisend 4...20 mA – kiiruse normväärtus
- 3 releeväljundit – töö, rike ja valmisolek
- Mõõtepotentsiomeetri ühendused – kiiruse normväärtus
- analoogväljund 4...20 mA – sageduse tegelik väärtus
- analoogväljund 4...20 mA – voolutugevuse tegelik väärtus.

Sagedusmuundurite kaitsesüsteem peab hõlmama vähemalt alljärgnevaid funktsioone:

- lühiühendus
- ületemperatuur (mootori sisemine termistor)
- ülekoormus
- üle- ja alapinge.

7.4.8 Automaatjuhtimissüsteemi elemendid

Kõik automaatjuhtimissüsteemi saadetavad juhtimis- ja häiresignaalid tuleb edastada potentsiaalivabade releeväljundite kaudu. Releeväljundid tuleb kaitsta kaitsmetega.

Kõik elektrilised väljundid peavad olema kaitstud lühise eest.

Analoogsignaalina (AI) tuleb kasutada 4-20 mA vooluga signaali. Signaalid peavad olema galvaaniliselt eraldatud. Kaardil peab olema toiteahela katkestuse valgusindikatsioon.

4-20 mA analoogväljundid (AO) peavad olema galvaaniliselt eraldatud. Kaardil peab olema toiteahela katkestuse valgusindikatsioon.

Häiresignaalid, asendisignaalid, impulsilugejad (DI) peavad olema 24 V DC potentsiaalivabad releekontaktid. Kaardi kanalite positsioon peab olema esipaneelil valgusindikatsiooniga näidatud.

Kõik seadmete juhtimise signaalid (DO) peavad olema teostatud 230 V/50 Hz/5A releeväljundite kaudu. Kaardi kanalite positsioon peab olema esipaneelil valgusindikatsiooniga näidatud.

Automaatjuhtimissüsteemi juhtimispaneelid peavad vastama järgmistele nõuetele:

- varustatud graafilise displeiga;
- varustatud funktsiooniklaviatuuriga protsessi jälgimiseks ja juhtimiskäskude andmiseks; funktsiooniklaviatuur peab võimaldama trendidisplaye jälgimist;
- varustatud numbriklaviatuuriga, mis peab võimaldama seada ja muuta parameetreid jm seonduvaid andmeid ning samuti sisestada kasutaja identifitseerimiskoodi.

7.5 Muud üldehitusmaterjalid ja -toted

7.5.1 Metalluksed, lukud

Metalluste ukseleht peab olema valmistatud kahest vähemalt 1.2 mm paksusest teraslehest, olema jäigastatud terasribidega ning täidetud mineraalvillisolatsiooniga. Ukselehe paksus 50 mm. Ukseraam peab olema painutatud teraslehest. Metalluksed peavad olema varustatud kolme hingega, kuullaagritel. Tihendid peavad olema vastavuses Tarindi RYL 2000 punktiga 32.22.

Uksed värvitakse vastavalt kasutuskoha keskkonnaklassile. Kitsad pilud ja katkendkeevisõmblused ei ole lubatavad, et tagada korralikku värvkatet.

Lukud ja käepidemed peavad olema vastupidavad ning lihtsad kasutada. Lukkude ja käepidemete nähtavad osad peavad olema kroomitud.

Välisüksed tuleb varustada süvistatud turvalukuga, ukseulguriga ja avatud asendi puhvri/fiksaatoriga.

7.5.2 Soojustusmaterjalid

Soojustusmaterjalid tuleb valida vastavalt kasutuskohale. Seinte ja lagede soojustamiseks kasutada mineraalvillplaate ligikaudse mahukaaluga 30...50 kg/m³. Maa-alustes kasutuskohades (sokli või põranda soojustus), samuti torustike soojustamisel tuleb kasutada soojustusplaate, mis on ette nähtud pinnasesse paigutamiseks, survetugevusega min 180 kN/m² ja maksimaalse soojusjuhtivusteguriga 0,04 W/mK, veeimavus kuni 0.2 % vastavalt EN 12087.

7.5.3 Tuuletõkkeplaadid

Tuuletõkkeplaadidena tuleb kasutada spetsiaalseid tuuletõkkekipsplaate.

8 Katsetused ja kontrolltoimingud

8.1 Torustikud

8.1.1 Isevoolse torustiku kaameravaatlus

Kõikidele isevoolsetele torustikele (s.h. kinnistuühendustele ja kinnistusesestele torustikele pikkusega üle 3 m) tuleb läbi viia kaameravaatlus. Kasutatav kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga kaldegraafikute genereerimiseks. Kaameravaatluse tulemused esitatakse Inseneriga kokkulepitaval andmekandjal ja formaadis. Kaevude, tänavate jne identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku projektdokumentatsioonis kasutatavate tähistega.

Kaameravaatluse tegemisel tuleb järgida alltoodud nõudeid:

- Kaameravaatluse läbiviimiseks kasutatav seadmestik peab olema korras (nt kaldemõõtja kalibreeritud, objektiiv puhas ja defektideta, kaamera rattad õige suurusega). Insener lähtub vaatluse tulemuste hindamisel sellest, et need on korrektsed.
- 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 3 h enne kaameravaatluse tegemist; läbipesu tegemine kaameravaatluse ajal on keelatud. Pärast läbipesu ja enne kaameravaatlust tagab Töövõtja Inseneri 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 filmiv kaamera sõidab kaevu suunas).

Inseneril on õigus keelduda kaameravaatluse materjalide vastuvõtmisest ja nõuda mistahes lõigu kordusvaatlust Töövõtja kulul, kui eeltoodud nõudeid on eiratud või ei ole mingile defektile või defektikahtlusega kohale vaatluse ajal piisavalt tähelepanu pööratud.

Defektide (s.h. puudulik läbipesu) ilmumisel teeb Töövõtja torustikule pärast defekti likvideerimist täiendava kaameravaatluse.

Väiksemate defektide puhul, mis Inseneri arvates ei vaja kohest parandamist, võib Insener nõuda täiendavat katsetamist ja/või videouuringut Puudustest Teatamise Ajavahemikul Töövõtja kulul. Insener otsustab katsetuste ja uuringute läbiviimise toimumise aja, ulatuse ja muud üksikasjad.

8.1.2 Isevoolsete torustike veepidavuskatse

Inseneril on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) isevoolse torustiku mingi lõigu veepidavuskatse tegemist. Meetodika määrab Insener.

8.1.3 Isevolsete torustike ovaalsuse kontroll

Inseneril on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) isevolse torustiku ovaalsuse kontrolli. Selleks hangib Töövõtja silindri, mille välisdiameeter on võrdne toru lubatud ovaalsuse võrra vähendatud sisediameetriga, ning tõmbab selle läbi kontrollitava lõigu.

8.1.4 Survetorustike survekatse

Survetorustike survekatse tehakse kõikidele survetorustikele järgmise meetodika alusel:

- Korraga testitava torustiku pikkus ei tohi olla üle 500 meetri. Erandina võib seda nõuet eirata juhul, kui torustikul ei ole vahepealset sulgarmatuuri.
- Enne surveproovi täita torustik veega ja jätta seisma võrgu surve vähemalt 24 tunniks (torustikust peab õhk olema täielikult eemaldatud).
- Surveproovi alustades tõsta vee rõhk torus nimirõhuni ja lasta torul seista minimaalselt 2 tundi (vastavalt vajadusele surve hoidmiseks vett lisades) tagamaks toru venimise.
- Seejärel vähendada rõhku 0,8x nimirõhuni ja fikseerida katse algnäit siis, kui näit on püsinud minimaalselt 10 minutit stabiilsena. Katse kestus on 60 minutit, lubatud rõhu vähenemine katse kestel on 0,2 bar.
- Survekatse järel lastakse surve alla 0 bar-ni, surve allalaskmine toimub Inseneri poolt valitud punkti(de)st.

Inseneril on õigus kinnisel meetodil rajatud/rekonstrueeritud torustike survekatse läbiviimisel kohaldada rangemaid nõudeid (nt kõrgem katserõhk).

Survekatse tuleb teostada pärast kõikide ühenduste tegemist katsetataval lõigul, kuid enne olemasolevate kinnistuühenduste ümberühendamist. Kinnistuühenduse ümberühendamisel tuleb ühenduste veepidavust jälgida võrgusurve enne tagasitäite tegemist.

Survekanalisatsioonitorustiku survekatse võib teha enne survekanalisatsiooni ühendamist lõpukaevu (voolurahustuskaevu).

8.1.5 Veetorustike läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine

Pärast survekatsetust ja enne torustiku kasutuselevõttu tuleb torustik läbi pesta. Läbipesuvee arvestamine ja kompenseerimine toimub vastavalt Lepingule.

Läbipesu järgselt võtab Töövõtja torustiku (ühekorraga läbi pestud torustiku osa) puhtuse tõendamiseks veeproovi ja tellib akrediteeritud laboratooriumist analüüsi mikrobioloogiliste kvaliteedinäitajate osas. Torustikus olev vesi peab mikrobioloogiliste näitajate osas vastama kõigile kehtivatele nõuetele tarbijale müüdava joogivee kvaliteedi osas.

Juhul, kui läbipesuga ei ole võimalik torustikku puhtaks saada, tuleb kasutada vesi-õhk pesu ja/või desinfitseerimist. Nõuded nendele toimingutele kehtestab Insener kooskõlastatult Tellija Tehnilise Esindajaga.

8.2 Joogiveerajatised

8.2.1 Veeanalüüs joogiveerajatisel käikulaskmisel

Enne joogiveerajatisel käikulaskmist (s.t. siis, kui joogiveerajatisest suunatakse joogivesi ühisveevärki) peab Töövõtja joogiveerajatisel väljundist võtma veeproov ning laskma seda analüüsida akrediteeritud laboratooriumis mikrobioloogiliste kvaliteedinäitajate osas. Juhul, kui joogiveerajatisel väljuv vesi ei vasta mikrobioloogiliste näitajate osas SMm nr 82, 31.07.01. nõuetele, tuleb joogiveerajatisel torustikud ja seadmed läbi pesta ja vajadusel desinfitseerida. Juhul kui nõutud tulemust ei saavutata, käsitletakse seda Lepingutingimuste

punkt 7.6 ja 11.4 mõistes puudusena.

9 Ehitusdokumentatsioon

9.1 Üldist

Töövõtja peab ehitustöid dokumenteerima vastavalt Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendusaktidele. Ehitusdokumendid tuleb pärast ehitustööde lõppu anda kahes eksemplaris üle Insenerile, kes edastab need pärast kontrollimist Tellijale.

Kasutusloa väljastamiseks omavalitsuse poolt peab Töövõtja lisaks eelnevale ette valmistama, komplekteerima ning esitama digitaalselt kasutusloa taotlemiseks vajalikud dokumendid.

9.2 Mahamärkimine

Ehituse eel tuleb kvalifitseeritud geodeedi poolt objektile paigaldada piisaval hulgal ajutisi reepereid. Piisav tähendab antud kontekstis, et ehitajal oleks tööde käigus kogu trassi ulatuses näha ajutist reeperit või polügonomeetriavõrgu punkti optilise nivelliiriga ühe vaatega. Paigaldatud ajutised reeperid peavad olema seotud nivelleerimis- või tahhümeeterkäiguga Inseneri poolt aktsepteeritud lähtepunktidega. Projektiga kavandatud rajatiste mahamärgimise täpsusklass peab vastama tasapinnaliste ristkoordinaatide ja absoluutkõrguste täpsusklassile 0.01 m. Ajutiste reeperite määramise käigus peavad samade lähtepunktide pealt olema kontrollmäärdatud ka projekteeritud torustike eesvoolude kõrgused. Määrdustavõrgu rajamise ja eesvoolude kontrollmäärdustuse aruanne tuleb esitada Insenerile enne ehitustööde alustamist vastaval lõigul. Torustiku mahamärgimisel tuleb täpsustada maapinna kõrgusarv projekteeritud kaevude paigalduskohtades enne ehitustöödega alustamist. Vastavalt määrdustamisel saadud maapinna täpsustatud kõrgusarvule tuleb valmistada kaevud sobiva kõrgusega konkreetseesse paigalduskohta.

9.3 Teostusjoonised

Kõik Lepingu raames rajatud ja rekonstrueeritud ehitised tuleb peale väljaehitamist teostusmäärdustada.

Määrdustus tuleb teha mahus, mis võimaldab seadusega kindlaksmääratud täpsusega positsioneerida ehitiste asukohta looduses (ka kõrguslikult). Samuti peab määrdustus sisaldama informatsiooni määrdustatud rajatise üksikosade ning selle rajatise otseselt seotud teiste rajatiste asendi ning tehniliste parameetrite kohta (torustike majaühendused jms).

Maa-aluste vee- ja kanalisatsioonirajatiste teostusmäärdustus tuleb teha avatud kaevikuga. Erandiks on kinnisel meetodil paigaldatavad torustikud, kus torustiku asendiline ja kõrguslik paiknemine määratakse Töövõtja poolt, sõltuvalt kasutatavast tehnoloogiast. Teostusmäärdustuse aruanne peab sel juhul sisaldama vastavat märget. Kinnisel meetodil paigaldatavate torustike puhul tuleb avatud kaevikuga määrdustada kõik ligipääsetavad punktid (otspunktid, hiljem tehtavad ühendused jne).

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

Teostusjooniste vormistamisel tuleb järgida alltoodud põhimõtteid:

- Käesoleva projekti käigus rajatud torustikud ja muud (varasemast ajast olemasolevad) kommunikatsioonid peavad olema eristatavad nii joone värvi, joonetüübi (joones sisalduva tähise) kui ka joonepakuse kaudu (käesoleva projekti käigus rajatud torustikud tuleb näidata selgelt eristuva paksema joonega).

- Tehnovõrkude tähistamisel kasutada teostusjoonistel järgmisi värvitoone - olemasolevad (varasemad) tehnovõrgud - must; teostusmöödistatavad isevoolded kanalisatsioonitorustikud ja -kaevud - punane; teostusmöödistatavad survekanalisatsioonitorustikud - roheline; teostusmöödistatavad veetorustikud ja -sõlmed - sinine.
- Teostusmöödistavate veetorustike ning kanalisatsioonitorustike kohta koostatakse eraldi teostusjoonised (isevoolded ja survekanalisatsioonitorustikud on samal joonisel). Teostusmöödistavate veetorustike joonisel tuleb näidata need paksema joonega ning varustatuna kõikide tekstiliste ja numbriliste andmete ja sidumisjoontega, samale joonisele kanda ka sõlmede skeemid. Teostusmöödistatavad kanalisatsioonitorustikud näidatakse teostusmöödistavate veetorustike joonisel peene joonega ning ilma andmeteta, kuid teostusmöödistatava torustiku värviga. Teostusmöödistavate kanalisatsioonitorustike joonisel tuleb näidata need paksema joonega ning varustatuna kõikide tekstiliste ja numbriliste andmete ja sidumisjoontega. Teostusmöödistatavad veetorustikud näidatakse teostusmöödistavate kanalisatsioonitorustike joonisel peene joonega ning ilma andmeteta, kuid teostusmöödistatava torustiku värviga.
- Kõik ühe asula teostusjoonised peavad olema digitaalselt ühisel geodeetilisel alusel ühel joonisel. Tähisted, joonetüübid, värvid jne peavad olema kõikidel teostusjoonistel samad.
- Kaevud, sõlmed, kinnistuühendused, torustike suunamuutused jne peavad olema joonistel sidumismöödudega seotud püsivate objektidega. Iga punkt peab olema seotud kahe sidumismööduga, mis võimaldavad punkti asukohta looduses üheselt fikseerida. Sidumismöödud peavad olema näidatud võimalikult lähedal asuvast objektist, millele juurdepääs on võimalikult lihtne ning mille ja seotava objekti vahelist kaugust on võimalik otse mõõta nt mõõdulindi abil (s.t. sidumiseks sobimatu on näiteks objekt, mis paikneb seotava objekti suhtes teisel pool piirdeaeda vms). Sidumismöödud peavad olema eraldi kihil.
- Teostusmöödistuse joonisele peavad olema kantud aktuaalsed katastripiirid, -tunnused ja lähiaadressid.

Teostusmöödistused peavad vastama Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendusaktidele ning Tellija erinõuetele. Juhul, kui käesolevates Tellija Tingimustes on detailsemad või rangemad vormistusnõuded, tuleb lähtuda käesolevates Tellija Tingimustes toodud nõuetest.

Teostusjoonistel tuleb kasutada projektijärgset kaevude ja sõlmede tähistust. Juhul, kui kaevusid või sõlmi on võrreldes projektiga lisandunud, kasutatakse lisandunud kaevude ja sõlmede tähistamiseks naaberkaevu või sõlme tähist lisandiga A, B jne.

Teostusjoonisel tuleb ära näidata oma õiges plaanilises ning kõrguslikus asendis kõik kaevikus avanenud olemasolevad maa-alused tehnovõrgud. Samuti tuleb teostusjoonisel näidata kõik geodeetilisel alusel kujutatud olemasolevad tehnovõrgud täies ulatuses.

Tehnovõrguga lõikumise kohta näidatakse viitjoonega tekst tehnovõrgu nimetuse, tehniliste parameetrite ja absoluutkõrgusega. Kõrgus tuuakse välja:

- isevooldete torustike korral toru põhja alla,
- kütteveetorustike betoonkünade korral küna alla ja peale,
- eelisoleeritud kütteveetorude korral toru tsentrile,

- survetorude korral (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.

Info esitusviis tuleb kooskõlastada kohaliku omavalitsuse ja Inseneriga.

Ehitatud/rekonstrueeritud ehitistest ja taustaelementidest eristatuna tuleb teostusjoonisel välja tuua ka teiste tehnoorkude uued asukohad, kui nende asendit on ehitustööde käigus nihutatud rohkem kui 0,2 m (nii kaevikuga paralleelsed kui ka lõikuvad).

Eristus tuleb joonisele kanda tehtud muudatuste ulatuses. Eristuseks kasutada suuremat joonejämedust ja lisatud teksti „Asukoht muudetud”.

Survetorustike sõlmede kohta tuleb koostada skeemid, millel on koos vajalike selgitustega esitatud olemasolevad ja paigaldatud torud, liitmikud ja armatuur (s.h. materjal ja tüüp).

Skeemile lisada projektile vastav sõlme tähis ja kanda teostusmöödistuse joonisele koos viitejoonega vastava sõlme juurde. Tellija Tingimuste Lisas 10 on toodud nimistu skeemidel eristatavatest elementidest koos kasutatavate leppemärkide kujudega.

Reoveepumplate sees paiknevate torustike skeeme ei ole vaja lahti joonistada ja plaanil esitada.

Kaevude ja torude tehnilised andmed tuleb esitada vastavalt Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendusaktide nõuetele. Kaevu põhja kõrgus tuleb esitada ainult juhul, kui kaevu põhi paikneb kõige sügavamal asuva toru põhjast sügavamal.

Kaevukambrite möödud tuleb esitada nimiläbimöödistuna (plastkaevudel välisläbimöödistuna) millimeetrites (500; 800; 1000 jne). Teleskoopitoruga kaevudel tuleb ära näidata ka teleskoopitoru välisläbimöödist (400/315; 560/500 jne).

Mittesilindriliste ja erikujuliste kambrite möödud tuleb esitada välisgabariitidena millimeetrites.

Kõikide teostusmöödistatud ja olemasolevate plasttorustike diameetrid tuleb esitada joonistel välisläbimöödistuna millimeetrites (De).

Kõikide teostusmöödistatud ja olemasolevate teras-, malm-, asbestsement- ja keraamiliste torude diameetrid tuleb esitada joonistel nimiläbimöödistuna millimeetrites (DN).

Teostusjoonisele kantud infole lisada projektijärgne kaevu või toru tähis ning viitjoon kirjeldatud elemendi juurde.

Torude tehniline info lisatakse vastava torulõigu juurde. Isevoolsetel torudel tuleb esitada voolusuunda tähistav nool ja toru lang murdarvuna (*näiteks $i=0.005$*).

Nii isevoolel kui survetorustikel tuuakse välja sõlmpunktide või kaevude tsentrite vaheline torulõigu pikkus (meetrites, kaks kohta peale koma), toru mööst ja materjal.

Torude ja kaevude juurde tehnilise info esitamise näidis on toodud Tellija Tingimuste Lisas 9.

Torustikud peavad joonisel moodustama sidusa skeemi, st iga torustiku lõigu alguspunkt peab (ka digitaalselt) langema kokku naaberlõigu lõpp-punktiga.

Survetorude puhul peavad lõigud olema joonestatud katkematuna nii, nagu nad füüsiliselt looduses paiknevad. Näiteks veeõrgu peatorustik kulgeb pumpla hoone seina äärest kuni esimese siibrikaevu teljeni või maasiibri leppemärgini katkematult, seal järgmiseni jne. Kui vahepeal ongi peatorult tehtud sadulühendusega mahavõtte, siis need peatoru kontuuri ei katkesta. Sadulühendusega algava torulõigu alguspunkt peab aga asuma peatoru joonel.

Isevoolelsetel torudel peavad torud olema joonestatud lõikudena kaevu tsentrist kaevu tsentriini või mõne muu sihtobjekti väliskontuurini.

Erandiks on üle 1000 mm läbi- või küljemõõduga kaevukambrid, kus toru katkestatakse kambri seinaga lõikumiskohas ja kambri väliskontuur kujutatakse toruga samal kihil oma õiges asendis.

Mõõdistatud torustike kohta tuleb koostada pikiprofiilid, millel on näidatud ka kaevetööde käigus avatud, rajatava torustikuga lõikuvad tehnovõrgud. Nimetatud tehnovõrgud tuleb mõõta samaväärselt rajatud torustikuga. Kaablite kohta pikiprofiile ei ole vaja koostada.

Lõplikul joonisel esitatud kaevuluukide ja siibrikapede maapinna kõrgused peavad kajastama olukorda pärast pinnakatete taastamist. Eeltoodud nõudest võib kõrvale kalduda teostusjooniste mustandite esitamisel, 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.

Teostusmõõdistuse (lõpliku) aruande joonisel peab olema eristatud ja vastavalt kirjeldatud lisaks ehitatud rajatistele kogu ehituse käigus olulisel määral muudetud muu maapealne ja – alune situatsioon - haljastus, pinnakatted, piirded jne.

Teostusmõõdistuse aruannetesse tuleb lisada kõikide paigaldatud survetorustiku sõlmede kohta vähemalt kaks ning kanalisatsioonikaevude kohta vähemalt üks digitaalfoto JPEG (.jpg) formaadis.

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. Fotol peavad olema äratuntavad kaevude ja sõlmede detailid.

Lisaks ülevaatefotole tuleb teha survetorustiku sõlmest üks foto võimalikult pealtvaates, orienteeritult põhja-lõuna suunas (põhjasuund ülespoole).

Fotol peavad olema selgelt eristatavad 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.

Fotolt peab olema välja loetav kaevuta ühenduse asend ümbritseva situatsiooni suhtes ning ühenduskoht ise. Foto tuleb samuti teha põhja-lõuna suunas ja võimalikult pealtvaates.

Tuletõrjehüdrantide kohta tehtud fotodel peab selle olemasolul näha olema ka hüdrandi tühjendustorustik.

Fotod tuleb varustada selgitavate tekstidega:

- sõlme tähis foto ülemises servas;
- torude juures nende materjal, läbimõõt ja absoluutkõrgus;
- sulgeseadmete ja liitmike läbimõõdud (nimiläbimõõt või välisläbimõõt);
- absoluutkõrgus peatoru või sõlme keskmises asuva liitmiku (näiteks kolmiku) peale.

Kõik fotode failide nimed peavad sisaldama projekti ala, lõigu ning joonisel toodud kaevu või sõlme tähist. Näiteks „Niker_yyy_tn_V34.jpg”.

Fotod tuleb esitada koos vastava teostusmõõdistuse aruandega andmepulgal või pilveteenuses.

9.3.1 Teostusmöödistuse vahearauanded

Teostusmöödistuse kohta tuleb koostada vahearauanded. Vahearauanded digitaalselt tuleb esitada Insenerile üks kord kuus. Aruandes peab olema minimaalselt näidatud rajatud torustike asendiplaan projekteerimisel kasutatud geodeetilisel alusplaanel ning rajatud torustike pikiprofiilid. Vahearauandes esitatud joonistel peab olema näidatud ka projekteeritud torustik.

Hiljemalt ühe kuu jooksul pärast tööde valmimist tuleb Transpordiametile vahearauandena esitada digitaalsed teostusjoonised riigimaantee kaitsevööndi ulatuses L-EST-97 koordinaatsüsteemis või .dwg formaadis.

Teostusmöödistuse lõpliku aruande joonisel esitatud kaevuluukide, kapede ja maapinna kõrgused nende kõrval peavad kajastama olukorda pärast pinnakatete taastamist. Inseneri nõudmisel on vaja esitada vahearauandena digitaalseid jooniseid, kus tulenevalt reaalsest situatsioonist võib taastatava pinnakatte kõrgused olla asendatud projekteeritud maapinna kõrgustega. Sel juhul peavad projekteeritud maapinna kõrgused olema möödistatutest eristatud ja vastav märge peab olema joonisele selgelt loetavalt lisatud.

9.3.2 Teostusmöödistuse andmetabelid

Igale teostusmöödistuse aruandele peab olema lisatud ehitatud rajatiste ruumiandmeid ja tehnilisi parameetreid sisaldav fail CSV formaadis.

Andmetabeli koostamise eesmärgiks on võimaldada rajatise andmete importimist Ehitisregistrisse ja rajatise valdaja geoinfosüsteemidesse või andmebaasidesse.

Tegemist on sisuliselt möödistatud rajatise koordinaatpunktide tabeliga, kus on lisaks koordinaatidele, mis annavad kätte elemendi ruumikuju, toodud samal real ka vajalik hulk seda konkreetset elementi iseloomustavaid parameetreid.

Tabelid koostatakse iga teostusjoonise faili kohta eraldi. Tabel peab olema koostatud täpselt sellel joonisel toodud ehitatud rajatiste ulatuses. Muid elemente selles sisalduda ei tohi.

Tabeli koostamisel tuleb juhendada alljärgnevalt:

- Isevolsetel torudel esitatakse ristkoordinaadid kaevu teljele või toru otsa (otsakork, muhv jne), kõrgused toru voolupinnale. Eranditeks on luugi suhtes asümmeetriliselt paiknevatest kaevudest väljuvad või neisse suubuvad torud. Sel juhul esitatakse torule koordinaadid kaevust väljumise või kaevu suubumise kohale voolupinna kõrgusel.
- Survetorudel esitatakse ristkoordinaadid kaevu teljele, siibri või maakraani tsentrile, veesõlme tsentrile, kõikidele möödistatud käänupunktidele ja toru otsa (otsakork, muhv jne), kõrgused toru peale. Eranditeks on luugi suhtes asümmeetriliselt paiknevatest kaevudest väljuvad või neisse suubuvad torud. Sel juhul esitatakse torule koordinaadid kaevust väljumise või kaevu suubumise kohale toru peale.
- Kaevuluukidel esitatakse ristkoordinaadid luugi tsentrile ja kõrgused luugi peale.
- Neljakandilistel kaevuluukidel esitatakse külgede möödistatud millimeetrites (tabeli „Märkus” lahtris) kujul pikkuslaid (näiteks 420x500). Luugi külje suunda ehk pöördenurka ei esitata.
- Siibrikapedel esitatakse sarnaselt kaevuluukidele ristkoordinaadid luugi tsentrile ja kõrgused luugi peale. Kapedele muid parameetreid (läbimõõtu vms) ei esitata.
- Maakraan, siiber, läbimõõdu- ja materjali üleminek ning otsakork survetorustikel esitatakse ristkoordinaatides torulõigu otsa, kõrguslikult toru peale.
- Veesõlmede, reovee- ja sademeveepumplate koosseisu kuuluvaid detaile, nagu

sadulühendused, äärikühendused, kolmikud, käänikud, pumbad jne tabelis ei esitata.

- Siibri spindlipikendus esitatakse kahe punkti vahelise joonena alguspunktiga siibri või maakraani tsentril (kõrguslikult toru peale) ja lõpp-punktiga siibri kape tsentril (kõrguslikult luugi peale), kape puudumisel spindlipikenduse ülemisse otspunkti.
- Kaevukambrite puhul esitatakse kahe punkti vahelise joonena kaevusilindri sümmeetriatelg alguspunktiga kaevu põhja tsentril ja lõpp-punktiga kaevu luugi tsentril. Eranditeks on luugi suhtes asümmeetriliselt paiknevad kaevusilindrid ja erikujulised kaevud. Luugi suhtes asümmeetriliselt paiknevate kaevusilindrite puhul esitatakse kaevusilindri sümmeetriatelg alguspunktiga kaevu põhja tsentril ja lõpp-punktiga kaevu lae tsentril.
- Mittesilindriliste, ehk erikujuliste kaevude puhul esitatakse kambri põhja kontuur pindobjektina ja lae kõrgus kambri põhjast millimeetrites (tabeli „Kaevukambri kõrgus” lahtris). Pindobjekte saab tabelisse kanda ainult hulknurkadena - suletud polügonidena. Ellips jm „keerulised” geomeetriselised elemendid ei ole lubatud.

Kõik tabelisse kantud punktid peavad olema esitatud kolme koordinaadiga Eestis hetkel kehtivas kõrgusüsteemis järjestatuna XYZ. Koordinaadid esitada täpsusega kaks kohta peale koma.

Tabelites esitatud joon- ja pindelementide järjestikused murdepunktid esitatakse eraldi ridadel, kuid punkte eraldi ei numereerita, kõik elemendi murdepunktid kannavad sama numbrit (ID).

Punktelement hõivab tabelis ühel rea.

Joonelemendi korral kantakse alguspunkt, iga järgmine murdepunkt ja viimane punkt uuele reale.

Pindelemendi korral kantakse samuti alguspunkt ja iga järgmine murdepunkt uuele reale, ainult et viimane punkt peab täpselt kokku langema alguspunktiga.

Joon- ja pindobjektide puhul tuleb silmas pidada punktide esitamise järjekorda. Elemendi „joonistatamise” juures ühendatakse koordinaatpunkt esimelt realt järgmisega ja nii edasi allapoole kuni selle elemendi viimase reani. Juhul kui vahetada punktide järjekord, ei moodustu mõistagi enam samasugune geomeetriseline kuju.

Pindobjektide juures tuleb vältida olukorda, kus element lõikab iseennast või kontuuril on iseendaga korduvaid murdepunkte (nn kringlid).

Kanaliseerimise survetoru koordinaatpunktid peavad olema esitatud voolusuunas - tabelis ülevalt alla. Teiste kontuuride puhul ei ole oluline, kumbapidi elemendi punkte reastada.

Tabelis esitatakse kõikide teostusmõõdistatud plasttorustike diameetrid sarnaselt teostusmõõdistuse joonisele välisläbimõõduna millimeetrites (de) ning teras-, malm-, asbesttsement-, keraamiliste- jne torude diameetrid nimiläbimõõduna millimeetrites (DN).

Tabeli lahtrites sisalduvate kümnendarvude (kaasaarvatud koordinaatide) kümnendkoha eraldajaks peab olema punkt, mitte koma (näiteks 1.234, mitte 1,234).

Kümnendarvud ei tohi olla esitatud nn inglise stiilis, kus iga tuhandekordset eraldatakse komaga (näiteks on arv kümme miljonit kirjutatud kujul 10,000,000).

Lahtritesse sisestatud kuupäevad peavad olema formaadis 01.01.2024 (kuupäev.kuu.aasta) ja aastad formaadis 2024 (mitte '24 või 2024.a. vms.).

Lisaks rajatise ruumiandmetele (koordinaadid ja gabariidid) tuleb tabelisse salvestatud rajatise osade kohta lisada mõningaid tehnilisi parameetreid ja registri jaoks olulist infot.

Tabeli vormi ülesehitust muuta ei tohi, st tulpade nimetused ja järjekord peab jääma samaks.

Teostusjoonised tuleb üle anda:

- paber kandjal ühes eksemplaris ehitusdokumentatsiooni koosseisus enne lõppülevaatuse tegemist;
- digitaalselt ühes eksemplaris andmepulgal või pilveteenuses.

9.4 Kasutus-hooldusjuhendid

Kõikide tehnoloogiliste rajatiste kohta (torustikud, joogiveerajatised, reoveepumplad) tuleb koostada kasutus-hooldusjuhendid, mis sisaldavad minimaalselt:

- rajatise kohta käivad põhijoonised ja tehnoloogilised skeemid (projektijooniste alusel, kuid korrigeeritud vastavalt tehtud muudatustele);
- seadmete passid ja seadmete kasutus-hooldusjuhendid;
- rajatise tehnoloogiline kirjeldus;
- rajatise kasutamiseks vajalik info, s.h. kõikide seadmete automaat- ja käsitsijuhtimise üksikasjad, seadeparameetrite muutmine ja nende mõju protsessile, protsessi reguleerimine, kemikaalide tüübid, doseerimine ja orienteeriv kulu - kõik eelnev eraldi punktidenä välja toodud ja tervikuks koondatuna, mitte vaid erinevate seadmete/toodete dokumentides sisalduvana;
- rajatise hooldamiseks vajalik info, s.h. kõikide seadmete erinevad hooldustoimingud, hooldevälbad ja kulumaterjalid - kõik eelnev eraldi punktidenä välja toodud ja tervikuks koondatuna, mitte vaid erinevate seadmete/toodete dokumentides sisalduvana;
- rajatise ekspuaterimise käigus ettetulevate võimalike probleemide kirjeldused ja meetmed nende kõrvaldamiseks („troubleshooting“) - kõik eelnev eraldi punktidenä välja toodud ja tervikuks koondatuna, mitte vaid erinevate seadmete dokumentides sisalduvana;

Kasutus-hooldusjuhendid peavad olema eestikeelsed (s.h. seadmete dokumendid - juhul, kui need on võõrkeelsed, tuleb need varustada eestikeelse tõlkega).

Kõikide teostatavate hooldustoimingute kohta tuleb koostada ka elektrooniline kalender koos vajalike etteteatamise aegadega ning nn. „teha loetelud“ (*to do list*). Kalender tuleb tarnida koos vastava tarkvaralitsentsiga.