

AKTSIASELTSI TALLINNA SADAM ÜLDTINGIMUSED EHITUS- JA PROJEKTEERIMISTÖÖDEKS

Sisukord

1	Üldised nõuded	2
1.1	Hoonete, rajatiste, kõrghaljastuse jne kaitsmine	2
1.2	Liikluskorraldus	3
1.3	Ehitusplatsi ohutus ja korrashoid ning keskkonnakaitse	4
1.4	Tehnovõrgud	6
2	Uuringud	7
2.1	Geodeetilised uuringud	7
2.2	Geoloogilised uuringud	8
2.3	Olemasolevate torustike olukorra uurimine	8
3	Projekteerimine	8
3.1	Üldist	8
3.2	Nõuded projekti vormistamisele ja esitamisele	9
3.3	Projekteeritud eluiga	10
3.4	Kinnistuühendused	10
3.5	Projekti staadiumid	10
3.6	Dimensioneerimise alused	10
4	Tehniline lahendus	10
4.1	Torustikud	10
5	Tööd	12
5.1	Torustikutööd	12
5.2	Katete eemaldamine ja taastamistööd	15
5.3	Üldehitustööd	18
6	Materjalid, tooted, seadmed	19
6.1	Üldist	19
6.2	Torustikumaterjalid	20
7	Katsetused ja kontrolltoimingud	22
7.1	Torustikud	22
8	Ehitusdokumentatsioon	23
8.1	Üldist	23
8.2	Mahamärkimine	24
8.3	Teostusjoonised	24

1 ÜLDISED NÕUDED

ÜLDTINGIMUSTE (edaspidi Üldtingimused) JA EHITUSPROJEKTI LAHKNEVUSEL LÄHTUTAKSE TÖÖDE TEGEMISEL EHITUSPROJEKTIS KOKKULEPITUD LAHENDUSEST

1.1 Hoonete, rajatiste, kõrghaljastuse jne kaitsmine

1.1.1 Üldist

ASi Tallinna Sadam (edaspidi Tellija) tellimisel ehitus- ja projekteerimistöid (edaspidi Tööd) tegev isik (edaspidi Töövõtja) vastutab, et kogu Tööde tegemisega seotud alal (edaspidi ka Ehitusplats) või selle läheduses asuv Tellijale või kolmandatele isikutele kuuluv vara säiliks ja oleks kaitstud Töövõtja poolt tehtavatest Töödest põhjustatud võimaliku hävitamise või vigastamise eest. Töövõtja poolt Tööde tegemise käigus põhjustatud vara igasuguse vigastamise või kahjustamise korral tuleb Töövõtjal Tellijaga kokkulepitult taastada vara esialgne olukord või asendada see uuega ning katta sellega seonduvad kulud. Tellijal on õigus tellida vajalikud taastamis- või asendustööd ise ning nõuda Töövõtjalt tekkinud kahjude hüvitamist.

Tellijal on õigus avariilukorra tekkimisel operatiivselt määrata avarii likvideerija ja Töövõtja on kohustatud tasuma sellega seotud kulud.

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

Sellised objektid nagu liiklusräänded, piirded, jne võib kokkuleppel nende omanikuga Tööde käigus ajutiselt kõrvaldada, kui see on Tööde tegemiseks möödapääsmatu. Kõik ümberpaigutatud või ajutiselt eemaldatud objektid paigaldab pärast Tööde lõppu Töövõtja omal kulul esialgsele kohale tagasi, kui ümberpaigutatud objekti omanikuga pole kokku lepitud teisiti. Kui rajatud tehnovõrgu tõttu ei ole teised objektid võimalik esialgsele kohale tagasi paigaldada, tuleb koostöös objekti omaniku ja Tellijaga leida objektile uus sobiv asukoht.

Enne Tööde üleandmise-vastuvõtmise akti allkirjastamiseks esitamist peab Töövõtja esitama piisavad tõendid selle kohta, et kõik esitatud kahjunõuded on lahendatud.

Olemasolevate tehnovõrkude kaitsevööndis töötamisel tuleb lähtuda vastava tehnovõrgu valdaja ettekirjutustest ja nõuetest. Töövõtja lepib tehnovõrgu valdajaga kokku kaitsevööndis töötamise tingimused.

1.1.2 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 (sh 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 toestada. Ilma hoone omaniku kirjaliku nõusolekuta pole lubatud hoonetega paralleelselt kulgevate torustike projekteerimine ja paigaldamine hoonele lähemale kui 2 (kaks) meetrit.

1.1.3 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. Fotod esitatakse Tellijale digitaalselt vastavalt Tellija poolt esitatavatele nõuetele ja juhistele.

Fotod tuleb üldjuhul teha vahetult enne Tööde alustamist, et fikseerida võimalikult täpselt ehituseelne olukord. Juhul, kui mingis Tööloigis 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 nendes piirkondades, kus kaevetööde tulemusena likvideeritakse olemasolev teekatte serv. Mõõdud fikseeritakse skeemil, mis antakse Tellijale üle vastavalt Tellija poolt esitatavatele nõuetele ja juhistele.

Fotode ja mõõtmiste tegemisel osaleb ning annab täpsemaid juhiseid Tellija esindaja.

1.1.4 Geodeetiliste märkide ja piirimärkide kaitsmine

Töövõtja peab Ehitusplatsil tähistama (mahamärkima) Tööde alustamisel kõik geodeetilised märgid (reeperid, polügonomeetriapunktid jm) Tööde piirkonnas. 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 Tellijaga.

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.

1.1.5 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 (kolme) meetri kõrgusele maapinnast. Oksad, mis jäävad Tööde käigus vältimatult ette või on juba saanud Tööde tegemisel kahjustada, tuleb korralikult maha saagida.

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 (kahe) meetri kõrgune (maapealse osa kõrgus) ühtlaselt arenenud võraga istik.

1.2 Liikluskorraldus

1.2.1 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 Tellija nõudeid. Ehitustööde aegsele liiklusskeemile tuleb võtta sadama haldusjuhi kirjalik kinnitus ja kohaliku omavalitsuse luba/kooskõlastus, kui see on nõutav.

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.

1.2.2 Nõuded Töövõtja poolt suletud tee hooldamisele

Töid tuleb korraldada selliselt, et tööpäeva lõpuks ei jääks avatuks enam kui 10 (kümme) meetrit teega külgnevat kaevikut.

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 (sh piiraks vaba nägemisulatust ristmikel ning väljasõitudel kinnistutelt teele), ilma sobivate liikluskorralduslike meetmeteta.

Liikluseks suletud teel peab Töövõtja korraldama tee puhastamise peale Tööde lõppu. Talvisel ajal peab Töövõtja korraldama ehitustööde tegemise nii, et tee oleks vaba takistustest, mis segavad lume- ja jäätõrjetoid. Töövõtja poolt liikluseks suletud teelõikudel peab Töövõtja ise omal kulul korraldama lume- ja libedusetõrjetoid (sh kõnniteedel) vastavalt tee omaniku poolt kehtestatud nõuetele.

1.3 Ehitusplatsi ohutus ja korrashoid ning keskkonnakaitse

1.3.1 Üldnõuded

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

1.3.2 Nõuded Ehitusplatsi piiramisele

Kõik Ehitusplatsi osadena defineeritavad alad (sh ladustusala, ehitusmasinate seisuplatsid jne) peavad olema varustatud piiretega, mis muudavad võimatuks kolmandate isikute juhusliku või teadmatusest tuleneva sattumise Ehitusplatsile. Piireteks loetakse vähemalt 1500 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 tähelepanu juhtimiseks, nt. ladustusala tähistamiseks, liiklusvoolu ümbersuunamiseks jne. Ajutised piirded peavad jääma kohale seni, kuni Tööd on piisavalt lõpetatud selleks, et võtta ala ohutult 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 (sh nädalavahetustel, pühade ajal jne), mistahes puudused tuleb viivitamatult kõrvaldada. Kõik ohutusabinõud peavad enne kasutuselevõttu olema Tellija 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.

1.3.3 Ehitusplatsi ja ümbritsevate alade korrashoid

Töövõtja on vastutav Tööde läbiviimise ala kohase korrashoiu eest.

Kui materjalide ladustamise koht asub sadama territooriumil tuleb see kooskõlastada sadama haldusjuhiga. Muudel juhtudel peab olema territooriumi valdaja kooskõlastus.

Materjalid ja varustus tuleb paigutada, ladustada ja virnastada korralikult. Väljakaevatud materjal ja ehitusprahit 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. Töövõtja peab korraldama jäätmete liigiti kogumise ja ringkäitlusesse suunamise shohtlikud jäätmed tuleb koguda ja käidelda eraldi. Võimalusel tuleb kasutada Tööde tegemiseks keskkonnasäästlikku tehnikat.

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

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

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

Tolmu ja pori vähendamiseks tohib Ehitusplatsil või selle vahetus läheduses puistematerjale (liiv, kruus, killustik) ladustada ainult sellises koguses, mis kasutatakse ära 1 (ühe) tööpäeva jooksul.

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

Tagasitaiteks sobimatu väljakaevatud pinnas tuleb Ehitusplatsilt koheselt ära vedada ning ladustada Tellijaga kokkulepitud kohta.

Juhul, kui tulenevalt ladustatava täitematerjali või väljakaevatud pinnase eripärast, ilmastikutingimustest vms. tekib reostus või reostusoht, on Tellijal õigus seada täiendavaid piiranguid täitematerjali või väljakaevatud pinnase ladustamise koha ja kestuse suhtes.

1.3.4 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 Tellija nõudel esitada seda tõendavad dokumendid.

Töövõtja peab ise leidma tagasitaiteks sobimatu väljakaevatud pinnase ladustamiseks sobiva ala.

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 lõppladustusala mingil perioodil ligipääsetav või kasutatav, peab Töövõtja omal kulul organiseerima pinnase vaheladustamise.

Töövõtja on vastutav ladustusaltalalt 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, ehitusjäätmeid, asfalditükke jm materjale, mille käitlemiseks on erinõuded. Juhul, kui eeltoodud nõude eiramine toob kaasa trahvi või sunniraha määramise ladustusala valdajale, peab need tasuma Töövõtja.

Reoveetorustike rekonstrueerimisel tuleb vältida reovee sattumist pinnasesse. Reovee sademeveekanaliseerimise või veekogusse juhtimine on keelatud. Töövõtja peab tagama torustike läbipesust ning torustiku ja mahutite vms tühjendamisel tekkiva reovee transportimise ning puhastamise purgimissõlme.

Keskkonnareostuse tekkimisel peab Töövõtja koheselt rakendama meetmeid reostuse mõju vähendamiseks ning teavitama tekkinud reostusest Keskkonnaametit (kui reostus võib mõjutada inimese tervist, siis ka Terviseametit), Päästeametit ja Tellijat.

1.4 Tehnovõrgud

1.4.1 Olemasolevat veevarustust ja kanalisatsiooni mõjutavad tegevused

Kõik vee- ja kanalisatsiooniteenuse katkestamise taotlused tuleb Töövõtjal esitada Tellijale vähemalt 2 (kaks) päeva enne teenuse katkestamise vajadust. Siibrite avamisi ja sulgemisi teostab ainult Tellija 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.

Veekatkestuste suhtes tundlike tarbijate (tehnooloogilises 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 külgnevatele kinnistutele maksimaalselt 8 tunniks. Juhul, kui seda nõuet ei ole võimalik täita, peab Töövõtja ehitama välja ajutise veevarustustorustiku. Ajutise veetarbimise lahendus esitada kooskõlastamiseks torustike 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.

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 esindajaga kooskõlastatud meetodil.

1.4.2 Veekasutus

Töövõtja tagab ajutise veevarustuse (ehituslikel eesmärkidel, hügieeni otstarbel, torustike läbipesuks ja katsetamiseks) objektil ja katab kõik sellega seonduvad kulud. Vee võtmisel Tellija torustikust või ühisveevärgist korraldab Töövõtja omal kulul ja Tellijaga kokkulepitud viisil vee mõõtmise ja tasub tarbitud vee eest vastavalt Tellijale Tellija poolt kehtestatud tariifide alusel või ühisveevärgi operaatorile viimase poolt kehtestatud hinnakirja alusel.

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

1.4.3 Olemasolevate vee- ja kanalisatsioonirajatiste elementide üleandmine Tellijale ja utiliseerimine

Enne iga olemasoleva vee- või kanalisatsioonirajatise lammutamist või rekonstrueerimist viiakse Tellija 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 esindaja ei määra ülevaatusel teisiti (kas järgnevas toodud loetelu laiendades või piirates), kuuluvad demonteerimisele ja Tellijale üleandmisele 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 esindajale allkirja vastu üleandamiseni Tellija esindaja poolt määratavas kohas. Juhul, kui üleandmisele kuuluvaid materjale või seadmeid kahjustatakse Töövõtja poolt (sh tulenevalt säilitamisest selleks mitteettenähtud tingimustes), kohustub Töövõtja kompenseerima Tellijale tekitatud kahjud.

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

1.4.4 Kaevikust väljapumbatava vee ärajuhtimine

Kaevikust väljapumbatava vee juhtimine reovee- või sademeveekanaliseerimisüsteemi (sh kraavid) või sadama akvatooriumisse on lubatud ainult Tellija kirjalikul loal ja tema poolt määratud tingimustel ning ulatuses. Vajadusel tuleb kaevikust väljapumbatava vee juhtimisel reovee- või sademeveekanaliseerimise pinnaseosakeste nendesse süsteemidesse sattumise vältimiseks vesi eelnevalt settemahutis seetada. Juhul, kui eelnevat nõuet eiratakse, settemahuti on ebapiisava suurusega või seda ei tühjendata settest piisava sagedusega ning reovee- või sademeveekanaliseerimisüsteemi satub pinnaseosakesi sisaldavat vett, peab Töövõtja omal kulul täies ulatuses puhastama reovee- või sademeveekanaliseerimisüsteemi, kuhu pinnast kandus. Puhastamisel lõhutud või muul moel rikunud reovee- või sademeveekanaliseerimisüsteemi elemendid (sh 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.

1.4.5 Kaablite kaitsmine, torusse paigaldamine jm kaablitega seotud toimingud

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

Kaablite kaitsevööndis tuleb Tööd teha käsitsi ja kasutades meetodeid, mis väldivad kaabli purunemist. See nõue kehtib ka Tööde tegemisel 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 (ühe) meetri ulatuses.

1.4.6 Ligipääs tehnoorkudele

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

2 UURINGUD

2.1 Geodeetilised uuringud

Tellija territooriumite osas geodeetilise alusplaani saamiseks edastab Töövõtja Tellijale kirjaliku tellimuse, mille alusel Tellija väljastab ajakohase sadamageodeetilise alusplaani. Tellija ei saa garanteerida geodeetilise alusplaani täielikku tõepärasust ja sellest saadud info tuleb vajadusel Töövõtjal looduses üle kontrollida.

Geodeetilised uuringud tuleb läbi viia Töövõtjal vastavalt Eesti Vabariigi majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 „Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded”.

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

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.

Koordinaatide süsteem: riiklik tasapinnaliste ristkoordinaatide süsteem L-EST 97.

Kõrguste süsteem: riiklik kõrgussüsteem EH2000.

2.2 Geoloogilised uuringud

Tellijal puudub täpsem informatsioon piirkonna ehitusgeoloogiliste tingimuste kohta. Töövõtjal on õigus Tellijaga kooskõlastatult teha ehituslike riskide vähendamiseks ehitusgeoloogilisi uuringuid.

2.3 Olemasolevate torustike olukorra uurimine

Juhul, kui Tellija on läbi viinud rekonstrueeritavate torustike CCTV-uuringud, väljastatakse nimetatud uuringute tulemused ka Töövõtjale. Nende põhjal peab Töövõtja otsustama millises mahus ja millise tehnoloogiaga on Tellija poolt ette nähtud torustiku rekonstrueerimine kinnisel meetodil teostatav ja kooskõlastama Tellijaga omalt poolt väljapakutava rekonstrueerimislahenduse.

Juhul, kui Tellija pole torustike CCTV-uuringuid teostanud on Töövõtjal ehituslike riskide vähendamiseks õigus antud uuringud teostada. Uuringule peab eelnema torustiku survepesu ning uuring tuleb läbi viia olukorras, kus pealevool uuritavasse torustiku lõiku on suletud.

3 PROJEKTEERIMINE

3.1 Üldist

Kui Tööde mahtu kuuluvad ka projekteerimistööd, on Tööde raames rajatavate ja rekonstrueeritavate ehitiste projekteerimistööd osa Töövõtja kohustustest. Töövõtja arvestab projekteerimisel lisaks õigusaktide, standardite, kohaliku omavalitsuse poolt sätestatud tingimuste ja Tellija Tööde hanke alusdokumentide nõuetele ka Tellija Üldtingimusi ja muid juhendmaterjale, mis on kättesaadavad Tellija veebilehel. Nõuete vastuolu korral on ülimald õigusaktides ja standardites sätestatud nõuded. Projekteerimistööd tuleb teha kvalifitseeritud projekteerimisettevõtete poolt, kes omavad vajalikke Majandustegevuse Registri registreeringuid vastavalt Eesti seadusandlusele ning kes saavad projekteerimistööde tegemiseks kaasata nõutava kutsetasemega vastutavaid spetsialiste.

Juhul, kui Tööde mahtu kuulub ka ehitusloa taotlemine, tuleb Töövõtjal, pärast Tellija poolset projekti heakskiitu, kogu projekt esitada asjassepuutuvate tehnovõrkude valdajatele, riigi- ja kohaliku omavalitsuse asutustele, maaomanikele või hoonestusõiguse omanikele kooskõlastamiseks või arvamuse avaldamiseks, samuti esitada nõuetekohane ehitusloa taotlus ja laadida ehitusloa taotlemiseks vajalik nõuetekohane dokumentatsioon ehitisregistrisse ning likvideerida ehitusloa menetluses esitatavad märkused. Ehitusloa taotlemisel makstava riigilõivu tasub Tellija. Koostatavat projektlahendust tuleb projekteerimistööde käigus Tellijale tutvustada ning võimalikud valikud eelnevalt läbi rääkida. Projektile kooskõlastuste hankimine ning selle läbivaatamine Tellija poolt ei vabasta Töövõtjat tema mistahes lepingust või seadusandlusest tulenevatest kohustustest või vastutusest. Töövõtja kohustuseks on ka koostatava tööprojekti dokumentatsiooni kooskõlastamine kõigi huvitatud osapooltega. Juhul, kui Tööde mahtu kuulub ka kasutusloa taotlemine, tuleb Töövõtjal esitada nõuetekohane kasutusloa taotlus ja laadida kasutusloa taotlemiseks vajalik nõuetekohane dokumentatsioon ehitisregistrisse ning likvideerida kasutusloa menetluses esitatavad märkused.

Kõiki Tellija Üldtingimustes ja Tellija Tööde hanke alusdokumentides 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 Tellija väljastanud juhise. Kõik Tellija Üldtingimustes ja Tellija Tööde hanke alusdokumentides esitatud nõuded materjalidele, Tööde kvaliteedile jne peavad kajastuma ka projekti seletuskirjas ja joonistel, tagamaks nende nõudmiste kättesaadavuse ja arusaadavuse töötajatele, alltöövõtjatele jne.

Projekt tuleb koostada piisavalt varakult enne planeeritavat ehitustööde algust, hoidmaks ära ehitustööde viibimist heakskiidetud projektipuudumise tõttu. Töövõtja peab viima ennast kurssi projektide kooskõlastamise protseduuridega.

Tööde tegemisel tuleb kõik kõrvalekaldumised projektist fikseerida ning kooskõlastada Tellija ja kõikide muude asjassepuutuvate isikute ja asutustega. Oluliste muudatuste korral tuleb muudetava Tööde osa

kohta Tellija nõudmisel koostada uus projekt. Juhul, kui ehitusloa taotlemise aluseks olevat projekti muudetakse selliselt, et muutuvad ehitise olulised tingimused (sh ehitusloa taotluses näidatud olulised tehnilised näitajad), peab Töövõtja taotlema Tellija volitusel ning omal kulul uue ehitusloa.

Projekti koostajad peavad olema kogu ehitusperioodi kestel Tellija esimesel nõudmisel kättesaadavad nõupidamisteks, autorijärelevalveks ja projektikorrigeerimiseks/täiendamiseks selles esinevate vigade korral Tellija nõudel ilma täiendava tasuta. Kui ei ole kokku lepitud teisiti, siis peab projekti koostaja osutama ka projekteerija autorijärelevalvet kogu ehitusperioodi jooksul.

3.2 Mudelprojekteerimine ja teostusmudel

Projekteerimine tuleb läbi viia kasutades mudelprojekteerimist:

- Hoonete osa vastavalt Tellija BIM nõuetele <http://bit.ly/TS-BIM-nouded-2019-06>
- Rajatiste osa vastavalt Tellija InfraBIM nõuetele 2019.11 (<http://bit.ly/TS-InfraBIM-nouded-2019-11>)
- Nõuded, mida pole käsitletud eelmainitud dokumentides on kirjeldatud „Infrarajatiste mudelprojekteerimise üldjuhendis (InfraBIM YIV 2015)“ (<https://www.evs.ee/Tootedjateenused/Tasutajuhendmaterjalid/tabid/380>) ja Riigi Kinnisvara avaldatud BIM juhendmaterjalides (<https://www.rkas.ee/et/kasulik-info/bim>)

Ehitusinfomudel peab sisaldama geomeetrilist- ja parameetrilist informatsiooni vastavalt Tellija BIM andmesisunõuetele, kasutades selleks eestikeelseid süstemaatiliselt struktureeritud mudelielementide kirjeldusi.

Töövõtja ülesanded on mh alljärgnevad:

- Töövõtja peab kaasama ehitusinfomudeli koordinaatori, kellel on projekteerimisalane kutsetase ning kes koordineerib ehitusinfomudeli koostamist, tegeleb ehitusprojekti osasid ning osamudeleid hõlmava koondmudeli loomise ja infotehnoloogilise ühilduvuse tagamisega;
- Töövõtja peab esitama rakenduskava ja protsessikirjelduse kuidas ehitusinfo mudel koostatakse;
- Mudelprojekteerimise lõpptulemusena antakse Tellijale üle kõik mudelid tarkvara originaalformaadis, avatud IFC ja/või landXML vms failiformaadis ning kõikide mudelite juurde kuuluvad kaaskirjad. Väljundmudelid peavad olema geo-koordineeritud;
- Elemendid tuleb modelleerida õige tööriistaga ning võimalikud erisused tuleb välja tuua mudeli kaaskirjas.

3.3 Nõuded projekti vormistamisele ja esitamisele

Projekt peab olema koostatud ja vormistatud vastavalt ehitusseadustiku ja selle rakendusaktide ning vastavate Eesti Vabariigis kehtivate asjakohaste standardite nõuetele. Lisaks kehtivad järgmised nõuded:

- värvilised joonised peavad olema üheselt arusadavad ka mustvalge koopiana;
- ehitusplatsil kasutamise lihtsustamiseks on maksimaalne lubatav joonise formaat A1;
- pabereksemplar peab olema võimalikult vastupidav niiskusele, et tagada joonise säilimine nende kasutamisel ehitusplatsil.

Töövõtja peab projekti koostama ja Tellijale üle andma 1 (ühes) eksemplaris paberil.

Lisaks tuleb projekt esitada Tellijale digitaalselt projektipanga vahendusel vastavalt Tellija poolt esitatud nõuetele ja juhistele. Joonised tuleb esitada *.dwg formaadis, tekstid *.doc formaadis, tabelid *.xls formaadis, lisaks tuleb kogu materjal esitada *.pdf formaadis. Digitaalselt esitava projekti koosseisus peavad olema kõik jooniste korrektseks kuvamiseks vajalikud referentsfailid, fondifailid, joonestiilid jne.

Digitaalselt esitatud projekt peab olema korrastatud ja struktureeritud ning võimaldama dokumentatsiooni kvaliteetset väljatrükki paberil (vältida kollase värviga teksti ja graafikat).

3.4 Projekteeritud eluiga

Torustike, seadmete jne projekteeritud eluiga peab olema järgmine, kui käesolevate Tellija Üldtingimuste muudes osades ei ole sätestatud teisiti:

- | | |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| • Vee- ja kanalisatsioonitorustikud | 50 aastat |
| • Hoonete ja rajatiste konstruktsioonid (v.a viimistlus) | 50 aastat |
| • Tehnoloogilised seadmed | 20 aastat |

3.5 Kinnistuühendused

Uute kui ka olemasolevate kinnistuühenduste projektlahendused ja liitumispunktide asukohad tuleb kinnistu omanike või valdajatega kooskõlastada. Kui selgub, et mõni majaühendus ei ole enam kasutuses tuleb see sulgeda ja võimalusel liitumiskaev likvideerida.

3.6 Projekti staadiumid

Projekti staadiumite ja esitava dokumentatsiooni määratlemisel lähtutakse EVS 932:2017 "Ehitusprojekt" ja EVS 843:2016 "Linnatänavad" sätetest sedavõrd, kuivõrd neid on võimalik Tööde raames projekteeritavatele ehitistele kohaldada.

Ehitustööde tegemise aluseks on projekt tööprojekti staadiumis. Ehitusprojekt (vastavalt hanke alusdokumentides määratletud staadiumis) tuleb koostada piisava detailsusega kooskõlastuste hankimiseks, lubade taotlemiseks, ehitustööde läbiviimiseks ja kontrollimiseks. Tööprojekti tuleb esitada kõik materjalid, tooted ja seadmed konkreetsete toodetena (näidata ära valmistaja, tüüp jne).

3.7 Dimensioneerimise alused

Töövõtja peab dimensioneerima projekteeritava tehnovõrgu või rajatise lähtuvalt Tellija poolt antud tehnilistest tingimustest ja peatükis 4.1.1 loetletud standarditest.

4 TEHNILINE LAHENDUS

4.1 Torustikud

4.1.1 Üldist

Rekonstrueeritavate torustike puhul tuleb arvestada, et torustike paiknemine Tellija esitatud joonisel/geodeetilisel alusplaanil on kujutatud tinglikult ning ei pruugi olla lõplik, seda tuleb täpsustada tööprojekti koostamise käigus.

Torustike projekteerimisel ja rajamisel tuleb arvestada kinnistuomanike (sh teevaldajate) ja tehnovõrkude valdajate tingimustega.

Projekteerimisel tuleb lähtuda järgmistest õigusaktidest ja standarditest:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 843:2016 Linnatänavad;
- EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon;
- EVS 848:2013 Väliskanalisatsioonivõrk;
- RIL 77-2013. Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
- Ehitusseadustik;
- Nõuded ehitusprojektile (majandus- ja taristuministri määrus nr 97).

4.1.2 Torustiku paiknemine ja sügavus, tähistamine, soojustamine

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

- uue torustiku rajamisel rööpkulgevana olemasoleva kasutusse jääva torustikuga 700 mm;
- samaaegselt rajatavatel rööpkulgevatel torustikel 300 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 võimalusel panna hoiatuslint:

- veetorustikul sinine, kirjaga VESI;
- kanalisatsioonitorustikul punane, kirjaga KANALISATSIOON, SURVEKANALISATSIOON.

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

Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud veetorustik isoleerida, kasutades XPS soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru pealispinnani on ≤ 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 ≤ 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.

4.1.3 Veetorustikud

4.1.3.1 Üldist

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

4.1.3.2 Torumaterjalid ja liited

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

Kinnisel meetodil toru paigaldades tuleb kasutada spetsiaalselt selleks ette nähtud kolmekihilist toru (näiteks Wavin TS või analoogne).

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.

4.1.3.3 Sulgarmatuur

Sulgarmatuurina kasutada kummikiilsibreid. Veetorustikule paigaldatava sulgarmatuuri asukohad tuleb kooskõlastada Tellijaga.

4.1.4 Isevooled kanalisatsioonitorustikud

4.1.4.1 Torumaterjalid

Isevoelse reoveekanaliseerimistorustiku materjalina tuleb kasutada spetsiaalselt reoveekanaliseerimise jaoks ettenähtud torusid. Tuleb kasutada uusi, kõrge kvaliteediga ja tuntud tootjate torusid, toruühendusi ja muid tarvikuid. Torustiku materjal peab olema vastav kehtivatele rahvusvahelistele standarditele ning kõikidel torudel peavad olema standardile vastavad märgistused.

4.1.4.2 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 80 m tagant.

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

4.1.5 Kasutusest välja jäävate torustike ja kaevude likvideerimine

Uute torustike rajamisel kasutusest välja jäävad torustikud ja kaevud tuleb likvideerida ning näidata likvideeritavatena ka torustike tööprojekti ja teostusjoonistel.

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 lõpptäite 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.

5 TÖÖD

5.1 Torustikutööd

5.1.1 Üldist

Torustike rajamisel tuleb juhendada RIL77-2013 nõuetest. Kui käesolevas Tellija Üldtingimustes toodud nõuded on RIL77-2013 nõuetest rangemad, on ülimuslikud Tellija Üldtingimustes toodud nõuded.

5.1.2 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 seinu varisemisel 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.

5.1.3 Kaeviku toestamine

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

Arvestades konkreetseid olusid (ehitusaeg, vee tase pinnases ehitustööde ajal, liikluskoormus, konkreetsel lõigul esinevate pinnaste liik, olemasolevate ehitiste kauguses kaevikust jms), võib konkreetsel lõigul toestamisest loobuda. Toestamisest loobumine peab saama eelnevalt Tellija 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 külgnevate 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 toestamise ja tugevdamise eest kõikjal ning piisava sügavuseni, et vältida kaevikute kokkuvarisemist. Toestus peab olema rajatud nii, et Tööde tegemiseks jääks küllaldaselt ruumi ilma, et toestusele 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 toestuse võib eemaldada üksnes siis, kui on välistatud toestatud pinnase liikumahakkamine. Toestus ja tugevdus jäetakse kaevikusse peale Tööde lõppu alatiselt üksnes siis, kui nii on nõutud joonistel või eritingimustes või Tellija vastava põhjendatud nõude korral. Alati kui toestus ja tugevdus jäetakse alatiselt paika, tuleb selle ülemised otsad 1m kõrguselt allpool kavandatud maapinda ära lõigata ja kõrvaldada.

Tellijal on õigus vastava vajaduse ilmnemisel Töövõtjalt nõuda kaevikute toestuse tööjooniseid. Tellijal on õigus anda Töövõtjale instruktsioone kaeviku toestamise, toestamise 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.

5.1.4 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. Tellijal on õigus vastavalt vajadusele nõuda täiendavate meetmete kasutamist stabiilse torustiku aluse saavutamiseks.

5.1.5 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 Üldtingimustes 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 sisediaameetrist);
- Isevoolse torustiku kaevus ei tohi siseneva toru põhi olla sügavamal väljuva toru põhjast.
- Kanalisatsioonikaevu tõusutoru ja teleskoobi lubatud kõrvalekalle vertikaalset on 10 mm kaevu kõrguse 1 m kohta.

5.1.6 Algtäide

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

5.1.7 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 Tööde lõigu kohta, kus tagasitaitetoid teostatakse) penetromeetreid kohapealseks kvaliteedikontrolliks.

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

Juhul, kui tagasitaitepinnase terastikuline koostis ei võimalda penetromeetriga tagasitaitte kvaliteeti hinnata, kontrollitakse tagasitaitte 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.

5.1.8 Lõpptäide mitteliiklusaladel

Mitteliiklusaladel tuleb tagasitaitte 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.

5.1.9 Tagasitaitte teostamise erinõuded talvel

Tagasitaittematerjal ei tohi sisaldada külmunud tükke, samuti ei tohi see olla nii suure niiskusesisaldusega, et külmuks tagasitaitte tihendamisel. Enne tagasitaitte 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 Tellijaga 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 Tellija. 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.

5.1.10 Torustike rajamine/rekonstrueerimine kinnisel meetodil

Juhul, kui kinnisel meetodil rekonstrueerimine seisneb uue toru paigaldamises olemasolevasse torusse ilma olemasolevat toru lõhkumata, tuleb kasutada sobivaid abivahendeid (distantšrõngad vms) uue toru asendi fikseerimiseks ning rekonstrueeritavate lõikude otstes ja vahepealsetes sõlmpunktides (nt kinnistuühenduste asukohad) tuleb uue ja olemasoleva toru vaheline vahe veekindlalt sulgeda.

Juhul, kui kinnisel meetodil paigaldatakse uus toru pinnasesse, peab Töövõtja Tellijale tutvustama vahendeid ja meetodeid, millega tagatakse toru paigaldustäpsuse vastavus käesolevas Tellija Üldtingimustes toodud nõuetele. Toru plaanilist asukohta ja sügavust määravate toimingute tegemine (varraste pinnasesse puurimine vms) peab toimuma Tellija järelevalve all ja Töövõtja peab selle käigus tehtavad mõõtmised dokumenteerima ning esitama Tellijale heakskiitmiseks.

Tellijal 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 või lõhutavasse olemasolevasse torusse paigaldatavad torud peavad olema spetsiaalselt kinnisel meetodil paigaldamiseks ette nähtud (vähemalt surveklassiga PN10 ning kaetud täiendava PP kaitsekihiga).

5.2 Katete eemaldamine ja taastamistööd

5.2.1 Asfaltkatte eemaldamine

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

Hoiuplatsil tuleb freesipuru hoida korrektselt vallitatuna, hoiuplatsi korrashoiu eest vastutab Töövõtja. Tellija loal on ladestuskohta transporditud freesipuru lubatud kasutada projektiga seotud liiklusalade teekatte ajutisel või lõplikul taastamisel. Töövõtja peab pidama freesipuru arvestust.

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 otstesse, ristmikele ning kinnistute jne sissesõidukohtadesse freesipurust üleminekud freesitud ja freesimata serva ohutuks ületamiseks liiklusvahenditega.

5.2.2 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.

5.2.3 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.

5.2.4 Kasvupinnase eemaldamine

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

5.2.5 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 teekatte:

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

5.2.6 Üldised nõuded katete rajamisele ja taastamisele

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

Kergkatete rajamisel tuleb lähtuda Transpordiameti (endise Maanteeameti) juhistest

- Kergkatete ehitamise juhised 2007-10 (kinnitatud MA peadirektori 12.12.2007 käskkirjaga nr 255) ja
- Pindamisjuhised MA 2017-20 (kinnitatud MA peadirektori 28.12.2017 käskkirjaga nr 0326).

5.2.7 Asfaltkatte lõplik taastamine

Asfalteerimisperioodil tuleb teekatted lõplikult taastada hiljemalt 30 päeva jooksul alates lõigu tagasitäite lõpuleviimisest. Teekatte taastamise ettevalmistustööd (ajutise katte väljakaevamine ja tasandamine asfaldikihi paigaldamiseks jms) ei tohi teha varem, kui 2 (kaks) päeva enne eeldatavat asfalteerimistööde toimumist. Töövõtja on kohustatud Tellija nõudel rajama asfalteerimistöödeks ettevalmistatud aladel ajutise katte uuesti, kui 4 (nelja) päeva jooksul ettevalmistustööde alustamisest ei ole vastavas lõigus asfaltkatte taastamist lõpule viidud.

Kui Tööde käigus teekatet rikutakse laiemalt kui 1m, tuleb kuni 6m laiuste asfaltkattega teede kate taastada kogu laiuse ulatuses ja üle 6m laiuste teede kate kuni tee teljeni. Juhul kui teekatet rikutakse Tööde käigus vähem kui 1m, siis taastatakse teekatte freesimislaaiusega $\pm 0,5$ m nii, et kate taastamisel lõikekoht ei satuks sõiduraja rattajälge. Teekatte taastamine sisaldab ka alljärgnevas kirjeldatud liiv- ja killustikaluskihtide rajamist.

Kui teega ristisuunaliselt paiknevate kaevejälgede vahekaugus on alla 3 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 profiil 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 kattekonstruktsiooniga:

- 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 katte 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 katte 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, mõõtmise toimub iga 50 m tagant ning viiakse läbi Töövõtja kulul. Teealuse pinnase tihenduse mõõtmise Tööd võtab vastu Tellija ehitusjärelvalve.

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.

Kasutatavad asfaltbetoonsegud peavad vastama standardile EVS 901. Asfaltkatete rajamisel tuleb lähtuda Maanteeameti (praegu Transpordiameti) juhise „Asfaldist katendkihtide ehitamise juhise“ (kinnitatud MA peadirektori 23.12.2015. a käskkirjaga nr 0314).

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

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

5.2.9 Haljastuse taastamine

Enne kaevetöid eemaldatud või juurdehangitud kasvupinnas tuleb laotada haljastatavale alale ning külvata peale Tellija 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. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms suurusega üle 20 mm. Pärast tihenemist

peab taastatud ala jääma ümbritseva maapinnaga ühele tasemele ning olema piisavalt tasane käsimumuniitjaga niitmiseks.

Haljastatud pindade taastamise juurde kuulub ka muru hooldamine kuni täieliku tärkamiseni kogu haljastatud alal.

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.

5.3 Üldehitustööd

5.3.1 Pinnasetööd

5.3.1.1 Üldist

Pinnasetööd tuleb teostada vastavuses MaaRYL 2010 peatükiga 22. Pinnasetööde tegemisel tuleb järgida kõiki asjassepuutuvaid ohutusnõudeid.

Kõik kaevikud tuleb enne järgnevate Tööde alustamist Tellijale ette näidata.

5.3.2 Betoonitööd

5.3.2.1 Betooni valmistamine ja transport

Betooni koostis, tootmine ja kvaliteet peavad olema vastavuses RIL 131 ja EVS-EN206-1:2007 nõuetega.

Valmisbetooni tuleb transportida seadmetega, mille kasutamine väldib betooni kihistumist ning koostisainete kadu ja tagab nõutava töödeldavuse säilimise.

Iga betoonisaadetise saatedokumendid peavad sisaldama informatsiooni, mis on loetletud EVS-EN 206-1:2007 alapunktis 7.2.

5.3.2.2 Betoneerimisele eelnev inspekteerimine

Töövõtja peab Tellijale esitama teate oma kavatsuse kohta alustada betoneerimistöid. Betoneerimine ei tohi alata enne armatuuri ja raketise inspekteerimist Tellija poolt. Raketis ja armatuur peavad olema korralikult kinnitatud ja puhtad. Kõik üleliigsed distantsklotsid, raketiseosad ning muu praht peab olema kõrvaldatud.

Pärast raketise ja armatuuri heakskiitmist koostab Töövõtja kaetud tööde akti vastavalt Eesti Vabariigi majandus- ja taristuministri 04.09.2015 määruse nr 115 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded“ nõuetele ning Tellija esindaja allkirjastab selle.

5.3.2.3 Betoneerimine

Betooni paigaldamine ja tihendamine peab toimuma vastavalt RIL 149-1995 peatükile 4 ja TarindiRYL 2010 peatükile 4.

Betoneerimistöid tuleb läbi viia sel moel, et naaberkonstruktsioonid jäävad kahjustamata ning puhtaks. Betoonipritsmed tuleb muudelt konstruktsioonidelt koheselt eemaldada.

5.3.2.4 Betoneerimine ebasoodsates ilmastikutingimustes

Betoneerimistöid ei tohi viia läbi ilmastikutingimustes, mis mõjutavad paigaldatava betooni kvaliteeti (paduvihm jne). Töövõtja peab ette valmistama sobivad abinõud paigaldatud betooni kaitsmiseks ootamatute ilmamuutuste vastu.

Betoneerimisel talvetingimustes tuleb järgida RIL 149-1995, peatükk 6 nõudeid.

Ümbritseva keskkonna temperatuuril alla 2°C tohib betoneerimistöid teha ainult sel juhul, kui on täidetud järgmised tingimused:

- betooni temperatuur peab olema paigaldamise ajal vähemalt 5°C;
- betooni temperatuur ei tohi langeda allapoole 5°C kuni betooni tugevuse 5 MPa saavutamiseni. Betooni tugevust tuleb tõestada samades tingimustes säilitatavate katsekehade abil;
- enne betooni paigaldamist tuleb aluspind, armatuur, sissebetoneeritavad elemendid ja raketis puhastada jääst ja lumest ning tagada, et nende temperatuur ületab 0°C.

Töövõtja peab esitama Tellijale kontrollimiseks talvise betoneerimise plaani. Selles plaanis tuleb kirjeldada betooni soojendamise meetodeid, soojustuse kasutamist, betooni temperatuuri kontrolli ja muid detaile. Töövõtja peab betooni temperatuuri jälgimiseks omal kulul hankima ja paigaldama termomeetrid. Termomeetrite arv ja asukohad määratakse Tellija poolt. Liigset soojendamist ja suurt temperatuuride erinevust betoonis tuleb vältida. Külmahjustustega betoonkonstruktsioonid lammutatakse ja asendatakse Töövõtja kulul.

5.3.2.5 *Betooni parandamine – Tööde käigus rajatud betoon- ja raudbetoonkonstruktsioonid*

Poorne või muude defektidega konstruktsiooni osa tuleb Töövõtja kulul lammutada ja asendada. Asendatava osa ulatuse määrab Tellija. Betooni ülekrohvimine või muul viisil parandamine ei ole lubatud ilma Tellija kooskõlastusega. Betooni parandamisel tuleb järgida RIL 149, peatükk 7.

Raketise fiksaatoritest jäävad avad tuleb täita tsementmördiga ümbritseva pinnaga ühetasa. Veekindlates konstruktsioonides tuleb kasutada mahus paisuvat mörti või spetsiaalseid raketiseavade sulgemise korke.

5.3.2.6 *Armatuurterase lõikamine, painutamine ja kinnitamine*

Armatuuri lõikamine ja painutamine viiakse läbi kuumutamata. Painutuse siseraadius peab olema suurem või võrdne armatuurvarda 4-kordse diameetriga, kui armatuurterase valmistaja ei ole ette näinud suuremat painutusraadiust. Painutatud vardaid ei tohi sirgestada või uuesti painutada.

Armatuurvardad kinnitatakse üksteise külge ning varustatakse vastavate fiksaatoritega armatuuri nihkumise vältimiseks betoneerimise ajal. Armatuurvardad tuleb omavahel ühendada sidumistraadiga. Keevitamist ei tohi kasutada.

Nõutava kaitsekihi saavutamiseks tuleb kasutada plastmassist distantselemente. Distantselementide maksimaalne vahekaugus on 600 mm. Distantselemente ei tohi naelutada raketise külge.

5.3.2.7 *Raketis*

Betoonkonstruktsiooni projektikohaste mõõtmete, asukoha ja pinnakvaliteedi tagamiseks peab raketis olema sobivast materjalist, jäik ning tihe. Viimistluseta nähtavale jäävate betoonpindade (sh reservuaaride sisepindade) raketise erinevate osade valmistamist erineva tekstuuriga materjalidest (näiteks lauad ja vineer) tuleb vältida.

Kasutada tohib ainult selliseid raketise fiksaatoreid, millest ei jää betooni pindmisesse kihti (kuni 50 mm sügavuseni) alaliselt mingeid osi.

Raketist ei tohi eemaldada enne, kui betoon on saavutanud piisava tugevuse kõikide konstruktsioonile mõjuvate koormuste kandmiseks ning konstruktsiooni vigastuste vältimiseks lahtirakestamise käigus.

6 MATERJALID, TOOTED, SEADMED

6.1 Üldist

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

Kõigil Tööde käigus paigaldatavatel seadmetel peab olema Eestis volitatud hooldus- ja remondiesindus, mis on võimeline reageerima seadmetega tekkivate probleemide korral hiljemalt 2 (kahe) tööpäeva jooksul.

6.2 Torustikumaterjalid

6.2.1 Veetorud

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

Kinnisel meetodil torustiku rajades tuleb kasutada torusid, mis on torude valmistaja poolt ette nähtud kinnisel meetodil paigaldamiseks ja nendele torudele tuleb saada Tellija kooskõlastus.

6.2.2 Isevoolsete reoveekanaliseerimisitorustike torud

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

Kinnisel meetodil torustiku rajades tuleb kasutada torusid, mis on torude valmistaja poolt ette nähtud kinnisel meetodil paigaldamiseks ja nendele torudele tuleb saada Tellija kooskõlastus.

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

6.2.3 Kanalisatsioonikaevud

Kanaliseerimisikaevudena võib kasutada tehaseiselt valmistatud polüetüleenkaeve või elementkaeve (nn Lego-kaeve). Kaevud peavad olema veetihedad. Kaevud peavad vastama EVS-EN 13598 nõuetele.

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

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

Kanaliseerimisikaevu 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 vastama EN124 klassile D. Kaevuluugid ei tohi kolksuda.

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

Olemasolevate betoonist kaevude renoveerimisel kontrollida kaevu üldist konstruktiivset olukorda. Rekonstrueerimise käigus tuleb tagada kaevu veetihedus ja valada kaevule uus põhi.

Kaevudesse tuleb paigaldada plastikust libisemiskindlad redelid.

6.2.4 Läbipesukaevud ja siibrikaevud

Kaevude korpused peavad olema veetihedad, valmistatud polüetüleenist (EVS-EN1778) või raudbetoonist (EN1917). 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 ette tuleb torustikule paigaldada maakraan.

6.2.5 Sulgarmatuur - üldist

Erinevat tüüpi sulgarmatuuri kasutuskohad on järgmised:

- Kummikiilsiber – 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.

6.2.6 Kiilsibrid

Kiilsibrid 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.

6.2.7 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.

6.2.8 Tagasilöögiklapid

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

Miinimumnõuded:

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

6.2.9 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.

6.2.10 Maakraanid, spindlipikendused, kaped

Hall- või tempermalmist 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. Liikluslal kasutada ujuvaid kapesid.

7 KATSETUSED JA KONTROLLTOIMINGUD

7.1 Torustikud

7.1.1 Isevoolse torustiku kaameravaatlus

Kõikidele isevoolesetele torustikele (sh 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 vastavalt Tellija poolt esitatud nõuetele ja juhistele. Kaevude, tänavate jne identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku projektis 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). Tellija 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 2 h enne kaameravaatluse tegemist; läbipesu tegemine kaameravaatluse ajal on keelatud. Pärast läbipesu ja enne kaameravaatlust tagab Töövõtja Tellija 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 (st nii, et filmiv kaamera sõidab kaevu suunas).

Tellijal 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 (sh puudulik läbipesu) ilmnemisel teeb Töövõtja torustikule pärast defekti likvideerimist täiendava kaameravaatluse.

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

7.1.2 Isevolsete torustike veepidavuskatse

Tellijal on õigus nõuda Töövõtjalt täiendava kontrollimeetodina (kui kaameravaatluse tulemusena tekib kahtlus torustiku veepidavuse osas) isevolse torustiku mingi lõigu veepidavuskatse tegemist. Meetoodika määrab Tellija.

7.1.3 Isevolsete torustike ovaalsuse kontroll

Tellijal 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.

7.1.4 Survetorustike survekatse

Survetorustike survekatse tegemisel kohale kutsuda Tellija esindaja. Survekatse tehakse kõikidele survetorustikele järgmise meetoodika alusel:

- Korruga 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 Tellija poolt valitud punkti(de)st.

Tellijal 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 võrgusurvel enne tagasitäite tegemist.

7.1.5 Veetorustike läbipesu, veeanalüüs ja desinfitseerimine

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

Läbipesu järgselt võtab Töövõtja torustiku (ühekorruga läbi pestud torustiku osa) puhtuse tõendamiseks veeproovi ja tellib akrediteeritud laboratooriumist analüüsi mikrobioloogiliste kvaliteedinäitajate osas. Torustikus olev vesi peab mikrobioloogiliste näitajate osas vastama õigusaktidega kehtestatud nõuetele.

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

8 EHITUSDOKUMENTATSIOON

8.1 Üldist

Töövõtja peab ehitustöid dokumenteerima vastavalt ehitusseadustiku § 15 ning majandus- ja taristuministri määrusele nr 3 "Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded".

Ehitusdokumendid tuleb pärast ehitustööde lõppu anda üle Tellijale vastavalt Tellija poolt esitatud nõuetele ja juhistele.

Kasutusloa väljastamiseks omavalitsuse poolt peab Töövõtja lisaks eelnevale ette valmistama, komplekteerima ning Tellijale esitama kasutusloa taotlemiseks vajalikud dokumendid vastavalt ehitusseadustiku § 52. Kasutusloa taotlemisel makstava riigilõivu tasub Tellija.

8.2 Mahamärkimine

Ehituse eel tuleb kvalifitseeritud geodeedi poolt objektile paigaldada piisaval hulgal ajutisi reeperid. 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 Tellija poolt aktsepteeritud lähtepunktidega. Projektiga kavandatud rajatiste mahamärgimise täpsusklass peab vastama tasapinnaliste ristkoordinaatide ja absoluutkõrguste täpsusklassile 0.01 m. Ajutiste reeperite määrdistamise käigus peavad samade lähtepunktide pealt olema kontrollmäärdistatud ka projekteeritud torustike eesvoolude kõrgused. Määrdistusvõrgu rajamise ja eesvoolude kontrollmäärdistuse aruanne tuleb esitada Tellijale enne ehitustööde alustamist vastaval lõigul. Torustiku mahamärgimisel tuleb täpsustada maapinna kõrgusarv projekteeritud kaevude paigalduskohtades enne ehitustöödega alustamist. Vastavalt määrdimisel saadud maapinna täpsustatud kõrgusarvule tuleb valmistada kaevud sobiva kõrgusega konkreetse paigalduskohta. Mahamärgimise aruanne peab olema vormistatud vastavalt majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 "Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmäärdistamisele esitatavad nõuded".

8.3 Teostusjoonised

Kõik Tööde käigus rajatud ja rekonstrueeritud ehitised tuleb peale väljaehitamist teostusmäärdistada. Teostusmäärdistuse tegijal peab olema MTR registreering geodeetiliste uuringute tegemiseks.

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

Maa-aluste kanalisatsioonirajatiste teostusmäärdistus tuleb teha avatud kaevikuga. Enne kaeviku sulgemist tuleb sellest teada anda Tellija geodeedile, kes teostab pistelist kontrolli.

Kinnisel meetodil paigaldatavate torustike asendiline ja kõrguslik paiknemine määratakse Töövõtja poolt, sõltuvalt kasutatavast tehnoloogiast. Teostusmäärdistuse aruanne peab sel juhul sisaldama vastavat märget. Kinnisel meetodil paigaldatavate torustike puhul tuleb avatud kaevikuga määrdistada kõik ligipääsetaad punktid (otspunktid, hiljem tehtavad ühendused jne).

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

Teostusjooniste vormistamisel tuleb järgida alltoodud põhimõtteid:

- Projekti käigus rajatud torustikud ja muud (varasemast ajast olemasolevad) kommunikatsioonid peavad olema eristatavad nii joone värvi, joonetüübi (joones sisalduva tähise) kui ka joonepakuse kaudu (projekti käigus rajatud torustikud tuleb näidata selgelt eristuva paksema joonega).
- Tehnovõrkude tähistamisel kasutada teostusjoonistel järgmisi värvitoone
 - olemasolevad (varasemad) tehnovõrgud - must;
 - teostusmäärdistatavad isevoold kanaliseeritud torustikud ja -kaevud – punane;
 - teostusmäärdistatavad survekanaliseeritud torustikud - roheline;
 - teostusmäärdistatavad veetorustikud ja -sõlmed - sinine.
- Kaevud, sõlmed, kinnistuühendused, torustike suunamuutused jne peavad olema joonistel sidumismäärdistustega seotud püsivate objektidega. Iga punkt peab olema seotud kahe sidumismäärdistusega, mis võimaldavad punkti asukohta looduses üheselt fikseerida. Sidumismäärdistus

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 (st sidumiseks sobimatu on näiteks objekt, mis paikneb seotava objekti suhtes teisel pool piirdeaeda vms). Sidumismõõdud peavad olema eraldi kihil.

- Teostusmõõdistuse joonisele peavad olema kantud aktuaalsed katastripiirid, -tunnused ja lähiaadressid.

Teostusmõõdistused peavad vastama Majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 "Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded" ning Tellija erinõuetele. Juhul, kui Tellija Üldtingimustes on detailsemad või rangemad vormistusnõuded, tuleb lähtuda Tellija Üldtingimustes 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:

- iseoolsete torustike korral toru põhja alla,
- küttevõrude korral betoonkünade korral küna alla ja peale,
- eelisolevate küttevõrude korral toru tsentrile,
- survetorude korral (vee- ja gaasitoru ning kanalisatsiooni survetoru) toru peale,
- üksiku elektri- või sidekaabli (ka kaitsetorus kaabli) ja –kaabli toru korral tsentrile,
- elektri- või sidekaablite paki korral paki alla ja peale.

Info esitusviis tuleb kooskõlastada kohaliku omavalitsuse ja Tellijaga.

Ehitatud/rekonstrueeritud ehitistest ja taustaelementidest eristatuna tuleb teostusjoonisel välja tuua ka teiste tehnovõrkude 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 (sh materjal ja tüüp).

Skeemile lisada projektile vastava sõlme tähis ja kanda teostusmõõdistuse joonisele koos viitejoonega vastava sõlme juurde.

Kaevude ja torude tehnilised andmed tuleb esitada vastavalt majandus- ja taristuministri 14.04.2016 määrusele nr 34 "Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmõõdistamisele esitatavad nõuded" § 46 lõike 1 punktides 1 kuni 14 toodud detailsusele. Kaevu põhja kõrgus tuleb esitada ainult juhul, kui kaevu põhi paikneb kõige sügavamal asuva toru põhjast sügavamal.

Kaevukambrite mõõdud tuleb esitada nimiläbimõõduna (plastkaevudel välisläbimõõduna) millimeetrites (500; 800; 1000 jne). Teleskoopitoruga kaevudel tuleb ära näidata ka teleskoopitoru välisläbimõõd (400/315; 560/500 jne).

Mittesilindriliste ja erikujuliste kambrite mõõdud tuleb esitada välisgabiitidena millimeetrites.

Kõikide teostusmõõdistatud ja olemasolevate plasttorustike diameetrid tuleb esitada joonistel välisläbimõõduna millimeetrites (De).

Kõikide teostusmõõdistatud ja olemasolevate teras-, malm-, asbesttsement- ja keraamiliste torude diameetrid tuleb esitada joonistel nimiläbimõõduna millimeetrites (DN).

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

Torude tehniline info lisatakse vastava torulõigu juurde.

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

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

Lõplikul joonisel esitatud kaevuluukide ja siibrikapede maapinna kõrgused peavad kajastama olukorda pärast pinnakatete taastamist.

Teostusmöödistuse (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.

Teostusmöödistuse aruannetesse tuleb lisada kõikide paigaldatud survetorustiku sõlmede kohta vähemalt kaks ning kanalisatsioonikaevude kohta vähemalt üks digitaalfotot 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.

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 keskmes asuva liitmiku (näiteks kolmiku) peale.

Kõik fotode failide nimed peavad sisaldama joonisel toodud kaevu või sõlme tähist.

Fotod tuleb esitada koos vastava teostusmöödistuse aruandega.

Teostusjoonised tuleb üle anda:

- paberil 1 (ühes) eksemplaris ehitusdokumentatsiooni koosseisus;
- digitaalselt sisestatuna projektipanka vastavalt Tellija poolt esitatud nõuetele ja juhistele.

Teostusmudeli nõudeid vt punkt 3.2.