

3 SELETUSKIRI

3.1 ÜLDIST

3.1.1 Projekti eesmärk, olemasoleva olukorra kirjeldus

Käesolevas töös on esitatud Tallinna linna, Pirita linnaosa, ja kanaliseatsioonitorustike projektlahendus.

Antud töö on tellitud AS Tallinna Vesi poolt.

Projekteerimistöö eesmärgiks on ühiskanalisatsiooni kättesaadavaks tegemine ja kinnistutele. Antud tööga ehitatakse valmis Bornhöhe tee ja Metsavahi tee projekteeritud torustikud kuni kinnistute piirideni. Kinnistute sisesed kanalisatsiooni torustikud lahendatakse eraldi tööna.

Töö teostamisel on aluseks võetud AS-i Tallinna Vesi poolt 11.06.2010.a välja antud projekteerimise lähteülesanne PR/1031076, Tallinna Linnaplaneerimise Ameti poolt 30.08.2010 välja antud projekteerimistingimused PT 125420

Projekteerimisalusena on kasutatud digitaalset alusplaani mõõtkavas 1:500, mille on koostanud OÜ G.E.Point (töö nr.10-G142-1, august 2010.a.)

Informatsioon ehitusgeoloogiliste tingimuste kohta on saadud kasutades Ehitusgeoloogia Fondis olevaid, varemkoostatud ehitusgeoloogiliste uuringute, aruandeid (vt. Lisa 3.Ehitusgeoloogiliste uuringute aruanded).

Maapinna reljeef on tasane, kallakuga mere poole. Maapinna kõrgusmärgid jäävad vahemikku 6-7 m abs. Uuritav ala asub klindiesisel meretasandikul, kvaternaarisetetega täitunud aluspõhjavagumuse piirkonnas. Alamkambriumi põhjasavi asub umbes 25-35 m sügavusel maapinnast. Pinnakate koosneb holotseeni ja pleistotseeni liiv- ja savipinnastest. Pinnasevesi esineb sügavusel 1,5-2,3 m. Ehitusgeoloogilised tingimused torustike rajamiseks on soodsad.

3.1.2 Sademevee süsteemide kirjeldus

Antud piirkonnas ei ole rajatud sademevee kogumis süsteeme. Sadeveed on ettenähtud immutada kohapeal maapinda.

3.1.3 Teekatete taastamine

3.1.3.1 Üldist

Kaevetöö lõpetatakse teekatte ja haljastuse lõpliku ja nõuetekohase taastamisega ning kaevetööde heakorrastamisega.

Taastamistöödega tuleb alustada nii kiiresti kui võimalik ja mõistlik, eriti asustatud piirkondades. Kuni taastamistööde lõpule viimiseni tuleb tänavad ja kinnistute ligipääsuteed hoida kasutatavas seisukorras. Juhul, kui puuduva murukatte tõttu

kandub kraavidesse, truupidesse või nõlvadest alla pinnast, tuleb üleliigne pinnas eemaldada ning ärauhutud kohad taastada.

Asfalt- ja kruuskatte taastamisel kasutatavad materjalid ja tee konstruktsioonid peavad vastama Eesti Projekteerimismääris EPN 17 ja Eesti Asfaldiliidu asfaldimääris ALST 1-02 materjalidele esitatud nõuetele.

3.1.3.2 Asfaltkatte ajutine taastamine

Toru paigaldustööde teostamisel asfalteerimistöödeks sobimatul aastaajal tuleb taastada asfaltkattes olev kaevejalg ajutise kattega. Kaevejalje ajutiseks taastamiseks tuleb kasutada killustikku, mille ülemine kiht stabiliseeritakse parema püsivuse saavutamiseks asfaldifreespuruga või (selle puudumisel) peenkillustikuga. Ajutine katte tuleb hoida sõidetavana (s.h. vältima löökaukude ning ajutise katte ja kõrvaloleva asfaltkatte vaheliste ebatasasuste teket) kuni asfaltkatte lõpliku taastamiseni.

3.1.3.3 Asfaltkatte lõplik taastamine

Asfaltkatte lõplikul taastamisel tuleb järgida Tallinna linna kaevetööde eeskirja ning RIL 170 (ptk 12) nõudeid.

Piki kõnniteed tehtava kaevetöö korral taastatakse katted järgmiselt:

1. asfalt- ja sillutiskate taastatakse kogu kõnnitee laiuselt, vajaduse korral vahetatakse välja ka äärekivid;
2. asfaltkate taastatakse 0,5 m pikkuselt üle kaeviku otsaservade.

Tänavas ristis või diagonaalselt tehtava kaevetöö korral taastatakse katted järgmiselt:

1. ühe rajatava ristisuunalise tehovõrgu korral tuleb asfaltkatte pealiskihit taastada asfaldilaoturiga sõiduraja laiuselt vähemalt 10 m pikkuse paigana, sealhulgas kõnniteel kogu kõnnitee laiuselt;
2. kui tänavaga risti rajatavate tehovõrkude telgede vahe on alla 20 m või kui 100 m ulatuses on kolm või enam ristisuunalist kaevamist, tuleb asfaltkate nende kohal taastada asfaldilaoturiga ühise paigana;
3. üle viie aasta vanused katted taastatakse ristisuunalise tehovõrgu rajamise korral 0,5 m kaeviku servast laiemalt sõidutee sõiduraja laiuselt nendel sõiduradadel, kus kaevetöid teostatakse. Vajaduse korral reguleeritakse või vahetatakse välja äärekivid;
4. diagonaalselt paigaldavate tehovõrkude kaevikute taastamisel tuleb teekatte taastada ristiliikumissuunaga.

Piki sõiduteed tehtavad kaevetöö korral taastatakse katted järgnevalt:

1. betoon- ja sillutiskatted taastatakse kogu tänavas laiuselt;

2. asfaltkatted taastatakse asfaldilaoturiga kuni 6,5 m laiustel teedel sõidutee kogu laiuses, üle 6,5 m laiustel teedel, kus ühel sõidusuunal on kaks või enam sõidurada, taastatakse asfaltkate vähemalt 10 m paigana sõidutee sõiduraja laiuselt nendel sõiduradadel, kus kaevetöid teostatakse. Vajaduse korral reguleeritakse või vahetatakse välja äärekivid;
3. üle viie aasta vanustel katetel taastatakse asfaltkate sõidutee sõiduraja laiuselt nendel sõiduradadel, kus kaevetöid teostatakse, ja 0,5 m üle kaeviku otsaservade. Vajaduse korral reguleeritakse või vahetatakse välja äärekivid.

Sõidutee asfaltkatte paekillustikalus rajada kiilumismeetodil juhindudes Teehoiutööde tehnoloogianõuete §36. Killustiku põhifraktsioon 16-32 mm, kiilekillustiku fraktsiooni 8-12 mm kulu 25 kg/m², kasutada III kl. kivimaterjali.

Teede all kasutada tagasitäiteks sobivat täiteliiva (peenliiv).

Sügisel võib asfalteerimistöid teha kuni ööpäeva keskmine temperatuur langeb alla 0°C ja kevadel võib töödega alustada, kui ööpäeva keskmine temperatuur ületab 5°C. Arvesse tuleb võtta ka pinnase külmumist.

Enne asfalteerimist tuleb teha järgmised ettevalmistustööd:

- Olemasoleva asfaldi serv tuleb vähemalt 100 mm kauguselt kaeviku servast vertikaalselt ära lõigata, lõigates välja ka kõik ehitustegevuse poolt põhjustatud kahjustused (praod, vajunud alad jne). Olemasoleva ja uue asfaltkatte serv tuleb kujundada võimalikult sirgelt ning teeservaga paralleelselt, s.t. lõikejoon peab kulgema sirgelt mööda kahjustatud alade kaeviku suhtes kaugemaid punkte;
- Olemasoleva asfaldi servad ning katte pind tuleb puhastada tolmust, porist jne ning kuivatada enne bituumenemulsiooniga katmist;
- Olemasoleva asfaldi servad tuleb ühtlaselt katta bituumenemulsiooniga. Asfalteerimine vastu märga aluspinda ja/või olemasoleva asfaldi serva ei ole lubatud.

Taastatava asfaldikihi paksus peab olema võrdne olemasoleva katte paksusega, kuid mitte alla 110 mm ühistranspordi- ja/või raskeliiklusega tänavatel ning 60 mm muudel liiklusaladel ja kõnniteedel.

Ühekihiline asfaltkate ning mitmekihilise katte ülemine kiht rajatakse asfaltbetoonist TAB 12 I vastavalt ALST-I-02.

Asfaltkatte töövuukide arv peab olema minimaalne. Väikesed asfalteeritavad alad (kuni 20 m²) tuleb igal juhul asfalteerida ilma töövuukideta. Töövuugid ja vana ning uue asfaldi liited tuleb katta bituumenemulsiooniga ja peeneteralise graniitkillustikuga. Asfaltkatte ebatasasus ei tohi ületada 3mm/m³ risti tänavat ja 4mm/m³ piki tänavat.

Asfaltkatte pinna kahjustamisel ehitusmasinatega tuleb 50 mm paksune pealiskihit üles freesida ja asendada uue asfaldiga, järgides RIL 170 nõudeid.

Äärekivid paigaldatakse betoonile B15 (C12/15). Kahjustatud äärekivid asendatakse samatüübilistega. Koos asfaltkatte taastamisega tuleb taastada ka teekatemärgistus (kui see oli tööde käigus eemaldatud asfaldipinnal).

3.1.3.4 Killustikkatte taastamine

Killustikkate rajatakse vastavalt RIL 132, p. 7.67 ja KT 97.

Aluskiht (jämedateraline kruus või killustik) tuleb tihendada ja tasandada teehöövliga enne ülemise kihi (peeneteraline kruus või killustik paksusega min 70 mm) paigaldamist. Ülemise kihi tegemiseks kasutatav materjal ei tohi sisaldada üle 20 mm terasuurusega osiseid. Ülemine kiht tuleb tasandada ja rullida. Valmis katte ebatasasus ei tohi ületada 10 mm/3 m.

Olemasolevate killustik-või kruuskattega teede rekonstrueerimisel tuleb enne ülalkirjeldatud kihtide lisamist teha sõltuvalt olemasoleva tee olukorrast järgmised ettevalmistustööd:

- eemaldada kasvupinnas;
- täita augud ja ebatasasused ning tihendada täide;
- parandada tee piki- ja põikprofiili.

3.1.4 Haljastuse kaitsmine ja taastamine

3.1.4.1 Kaitsmine

Ehitustöödel on kohustus vältida säilitamisele kuuluvate puu okste ja tüve vigastamist. Ehitustööde ajaks tuleb puutüvi kaitsta piirdega, kui piiret ei ole võimalik paigaldada tuleb tüvi vooderdada plankudega või spetsiaalmähistega.

Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, rajatakse tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel.

Kaevetöödel tuleb vältida puu võra raadiuses juurestiku olulist kahjustamist. Kaevetöö juurestiku kaitsealal tehakse kas käsitsi või kinnisel viisil sügavamal kui 1m. Liiklemise või materjalide ladustamise vajadusel juurestiku kaitsealal kaetakse maapind viisil, mis välistab pinnase tihenemise. Nt puu ümber tuleb asetada maha ehitusmasinate liikumiseks puitkilbid. Kui osa puu pindmisest juurestikust kahjustatakse, tuleb vajadusel puuvõra kärpida (vee- ja toitainevarustuse halvenemise kompenseerimiseks on vajalik võra kärpimine).

Tehnovõrkude paigaldamist segavate üle 4cm läbimõõduga puujuurte läbilõikamine kooskõlastatakse keskkonnaametiga. Peenemad juured lõigatakse läbi sirgelt terava lõikevahendiga. Kuivaperioodil kastetakse kahjustatud juurtega puid ning paljastunud juured kaetakse kuivamise vältimiseks.

Kaevetööd segavate puude raie ning okste kärpimine on lubatud vaid keskkonnaameti poolt väljastatud kirjaliku loa alusel.

3.1.4.2 Taastamine

Peale kaevetöötrassi tagasitäitmist ja tihendamist kaetakse taastatav muru-ala vähemalt 20 cm paksuse sõelutud uue huumusmulla kihiga, külvatakse muruseeme ning rullitakse. Võib kasutada ka mätastust või muruvaipa, millele tehakse kasvumullast aluskiht, jätkuvahed täidetakse kasvumullaga, kastetakse ja rullitakse. Murupind ei tohi oma kõrguse tõttu takistada sademetevee äravoolu katetelt. Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms. osakesi suurusega üle 20 mm. Muru külvinorm on 20...30 g/m².

Puude ja põõsaste juurte piirkonnas tehakse tagasitäide 30-40 cm paksuse kasvumulla kihina ja kastetakse. Puu juure kael peab jääma kattest vabaks.

Kaevetöö tegemisel põõsaste lausistutusega alal taastatakse põõsa istutused ning vahetatakse välja kaevetöö tegemise käigus hävinud põõsad. Soovitatav kasutada alal eelnevalt kasvanud samaliigilist taim materjali.

Taastatud haljasalade eest peab Töövõtja hoolitsema kuni esimese niitmiseni (s.h. kastma, väetama, eemaldama umbrohu ja teostama esimese niitmise).

Taastamistööde käigus tuleb järsud kraavikaldad, teetammi nõlvad vms suure kaldega pinnad pinnase erosiooni vältimiseks mätastada. Mätaste taimestik peab olema sarnane murule.

3.1.5 Taastamistööd väljaspool heakorrastatavat ala

Väljaspool heakorrastatavat ala tuleb pärast tööde lõpetamist üleliigne pinnas, tööde käigus eemaldatud puud ja põõsad ning ehitusjäätmekäitluse eemaldada ja maapind tasandada.

3.1.6 Tööde käigus kahjustatud objektide taastamine ja asendamine

Tööde käigus kahjustatud objektide (piirdeaiad, truubipäised, liikluskorraldusvahendid) taastamine on aktsepteeritav ainult sel juhul, kui neid on võimalik parandada sellisel moel, et tekkinud kahjustused on täielikult likvideeritud ning taastatud objekti väljanägemine ja kasutusomadused ei ole halvemad ehituseelsest olukorrast. Objektid, mida sel moel taastada ei ole võimalik, tuleb asendada.

3.1.7 Jäätmekäitlus

Ehitusjäätmekäitlus nagu pinnas, kivid, lammutatud asfaltkate peavad olema eelnevalt liigiti sorteeritud ning tuleb ära vedada ehitusjäätmekäitlusesse ettevõttesse. Tallinna linnas tegelevad ehitusjäätmekäitlusega OÜ Slops, mis asub aadressil Maleva 4 ja ATI Grupp OÜ, mis paikneb Vao karjääris aadressil Peterburi tee 94.

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

Hinnanguliselt tuleb kaeve tööde käigus ladestuspaika viia asfaltbetoon murdu 175 m³ ja pinnast 245 m³.

3.1.8 Rakendatavad meetmed töötamiseks Elioni sideliinirajatiste kaitsevööndis

1. Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja Elion Ettevõtted AS-ile kuuluvate sideliinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad ja sügavused, et vältida nende võimalikku kahjustamist ja lõhkumist ehitustööde käigus. Geodeetiline uurimistöö peab sisaldama kõiki vajalikke andmeid. Uuringute teostamisel tuleb fikseerida uuringutes osalenud Elioni võrgu haldaja isikuandmed ja võtta uuringutes osalenud isiku kinnitus andmete tõepärasuse kohta Elioni puudutavas osas. Tööde teostamine Elioni liinirajatiste kaitsevööndis on lubatud Elioni sidevõrgu haldaja Eltel Networks AS poolt väljastatud tööloa alusel, kontakttelefon 6524000.
2. Tööde teostamisel kaitsevööndis täita Elektroonilise Side seadusega kehtestatud nõudeid. Kaevetöid tuleb teostada nii, et ei tekiks sideliinirajatiste vajumisi, nihkumisi, kaablite väljavenitamist jne. Kaevikute seinad tuleb toetada. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud.
3. Lahtikaevatud sideliinirajatised on vaja toetada ja kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ning varguse vastu.
4. Peale ehitustööde lõppu sidekanalisatsiooni kaitsevööndis, teostada kanalisatsiooni läbitavuse kontroll ja koostada vastav akt. Enne lahtikaevatud sideliinirajatiste katmist tuleb teostada liinirajatiste ülevaatus ja koostada kaetud tööde aktid.
5. Kui läbitavuse kontrolli käigus on selgunud, et tööde käigus on kanalisatsioonile tekitatud vigastusi, nihkeid, vajumisi, jne. tuleb sidekanalisatsioonile lisada kaks 100 mm PVC OPTO toru ja siduda need kaevudega.
6. Kõik tööd sideliinirajatiste kaitseks, ehituseks, jne. teostab ja vajalikud materjalid hangib töövõtja omal kulul.

3.2 PROJEKTEERITUD E HITUSTÖÖD JA TEGEVUSED

3.2.1 Üldist

Projekteeritavad torustike läbimõõdud on toodud joonistel. Torude langu määramisel on arvestatud EPN 18.6 p. 3.13.4 nõuetega. Projekteeritud toru ja olemasoleva toru seinte minimaalseks vahekauguseks on 0,50 m.

Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega, samuti projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega.

3.2.2 Tehnilised nõuded

3.2.2.1 Üldised juhised

Tööde teostamisel tuleb lähtuda järgmistes dokumentides esitatud nõuetest:

- Eesti Vabariigi Standarditest (EVS);
- “Kunnialistekniisten töiden yleinen työseselustus 02. KT02”. Suomen Kuntaliitto. Helsinki 2002 (edaspidi KT02);
- RIL 77-1990 “Maa sisse ja vettepaigaldatavad plasttorud, Paigaldusjuhend.” (edaspidi RIL 77).

Ehitustööde teostamise aeg ja järjekord lepatakse kokku tellija ja töödeteostaja vahelises lepingus. Tööde teostajal tuleb arvestada ilmastikust tingitud tööseisakute ja neist tulenevate kulutustega.

Kaevikul võib vajadusel olla minimaalseid erinevusi projekteeritavast suunast ja ristlõike kujust. Kaevikul võivad olla laiendused kaevude ja rajatiste, seadmete asukohas. Külma ilmaga tuleb takistada kaeviku põhja jäätumist tehes tagasitäitmist kiiresti või kasutades soojendamist (soojustust). Tuleb vältida ka kaeviku seina jäätumist kaevikus kõige kõrgemal asuva toru laest madalamal. Kaevikut tuleb töö ajal hoida kuivana, et saaks sooritada kõik paigaldus ja tagasitäitetööd koos kihtide tihendamisega.

Vajadusel tuleb alandada ka pinnasevett. Kaevikus olevat vett ei tohi pumbata olemasolevasse kanalisatsiooni.

Kaevikut tuleb toetada:

- I kategooria pinnas, sõmer ja keskmiselt tihe liiv, sõmer kruus või sõmer moreen või vastav pinnas- kaeviku sügavusel alates 2 m;
- II – III kategooria pinnased, vastavalt tihe liiv, keskmiselt tihe liiv või keskmiselt tihe moreen ja tihe kruus, tihe moreen või vastav pinnas vastavalt kohalikele tingimustele.

Kõikides kaevikutes, mis on üle 0,5 m sügavad, peavad olema ohutud ja sobivad redelid, mis ulatuvad vähemalt 1 m võrra kaeviku servast kõrgemale. Iga avatud kaeviku 20 m peale või ka lühema lõigu peale, kui kaevik on lühem, peab olema üks redel. See peab paiknema nii, et tööline ei peaks redelini jõudmiseks liikuma üle 10 m.

Kommunikatsioonide läheduses tuleb kaevata käsitsi. Lahtikaevatavad kommunikatsioonid tuleb toetada. Lahtised kaablid kaitsta vältimaks nende mehaanilist vigastamist. Kommunikatsioonide liivalused (soojatorustikul ümber kogu toru) tuleb taastada. Elektri õhuliinide all töötades rakendada vastavaid

ettevaatusmeetmeid. Kaevetööl kommunikatsioonide kaitsetsoonis lähtuda vastavatest eeskirjadest.

3.2.2.2 Geodeetilised märgid

Töövõtja peab tähistama (maha märkima) tööde alustamisel kõik geodeetilised märgid (reeperid, polügonomeetria märgid jm) tööpiirkonnas.

Töövõtja vastutab selle eest, et geodeetiliste märkide (reeperite, polügonomeetria märkide jm) asukohta ja tasandit ei muudeta ehitusperioodi jooksul. Samuti tuleb tagada, et ehitustööde käigus ei kahjustataks geodeetilisi märke (reepereid, polügonomeetria märke jm). Kui geodeetilised märgid (reeperid, polügonomeetria märgid jm) asuvad piirkonnas, kus ei ole võimalik neid säilitada (kaitsta) kogu ehitustööde perioodi jooksul, siis määrab töövõtja uute geodeetiliste märkide (reeperid, polügonomeetria märgid) asukohad enne vanade märkide likvideerimist, kahjustamist. Töövõtja esitab uute geodeetiliste märkidega (reeperite, polügonomeetria märkide) seotud arvutused ja mõõtmised insenerile kooskõlastamiseks ja ühtegi originaal geodeetilist märki (reeperit, polügonomeetria märki) ei likvideerita enne inseneri poolt saadud kooskõlastust. Uute geodeetiliste märkide (reeperite, polügonomeetria märkide jm) täpsusaste on sama, mis originaal geodeetilistel märkidel (reeperitel, polügonomeetria märkidel).

Kõik geodeetiliste märkide (reeperite, polügonomeetria märkide jm) ümbertõstmisega ja kaitsmisega seotud kulud tasub töövõtja.

3.2.3 Tööde läbiviimine ja kasutatavad meetodid

Kanalisatsioonitorustiku (PVC SN8 De160 mm) rajamine Mestavahi tee 17 ning Bornhöhe tee 3 ja 3a kinnistutele teostatakse lahtisel meetodil. Rajamist alustatakse suubla poolt ehk olemasoleva kaevu K-1 juurest. Olemasolev kaev K-1 on 800 mm läbimõõduga betoonkaev millele tuleb läbiviigumuhvide abil rajada kahe meetri sügavusel uus toru sisend (vt. punkti 3.2.5.1 Projekteeritud torustiku ühendamine olemasoleva betoon kaevuga). Kaevu K-1 illustreeriv foto on esitatud peatükis 7 Lisa 4 all.

Esimeses etapis ehitatakse valmis lõik olemasolevast kaevust K-1 kuni kaevuni K-3 ning taastatakse ajutiselt kaevejalg. Liiklus suunatakse ümber Bornhöhe tee ja Supeluse pst kaudu. Teises etapis rajatakse kanalisatsioonitorustik kaevus K-3 kuni Bornhöhe tee 3 ja 3a liitumispunktideni KK-2 ja KK-3. Bornhöhe teel suletakse üks sõidurada, vajadusel suunatakse liiklus ümber Metsavahi ja Metsniku tee kaudu.

Projekteeritud kaevud on teleskoopilised plastkaevud läbimõõtudega vastavalt K-3 – De1000/700, K-5 – De560/500, K-2 ja K-4 – De400/315. Kinnistute liitumispunktides KK-1, KK-2 ja KK-3 on ettenähtud teleskoopilised plastkaevud De400/315. Metsavahi 17 kinnistu kanalisatsioonitorustiku ühendus peatorustikuga punktis KL-1 on projekteeritud pimeühendusena kasutades 45° kolmikut De160/160.

Ehitustööde käigus peab olema tagatud Metsavahi tee 13, 15, 16 ja 17 ning Bornhöhe tee 3 ja 3a kinnistuomanike juurdepääs kinnistutele.

Kaevejälje ajutiseks taastamiseks nii Metsavahi kui Bornhöhe tänaval tuleb kasutada killustikku, mille ülemine kiht stabiliseeritakse parema püsivuse saavutamiseks asfaldifreespuruga või (selle puudumisel) peenkillustikuga.

3.2.3.1 Ettevalmistustööd

Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

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

Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale ja ehitusaegsele liiklusskeemile (koostab tööde teostaja enne tööde algust).

Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest tulenevate kulutustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.

Kogu ehitustööde teostamise perioodi jooksul peab olema tagatud jalakäijate ohutu läbipääs piirkonnast. Jalakäijate tee ja ehituskaeviku lõikumisel tuleb ehituskaevikustest ülepääsuks paigaldada vähemalt 1m laiuselt ajutised sillad käsipuude kõrgusega vähemalt 1m.

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

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

Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukohad täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavad nõuded (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.

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

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne sügavus ja läbimõõt ka valdajatele teada (näit. olemasolevad veetorustikud, kaablid). Tööde teostajal tuleb

arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga (alternatiiviks on projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele).

Ehituskaeviku toestamine

Ehituskaeviku toestamise vajadus konkreetsel tööloigul otsustatakse Töövõtja poolt sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest.

Töövõtjal tuleb ehituskaevik toestada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud. Üldjuhul rakendatakse kaevikute seinte vertikaaltoestamist siis, kui alumine tasapind on allpool põhjaveekihi taset või kui kaeviku seinte kallete kaevetööde teostamiseks pole piisavalt ruumi. Ehituskaeviku toestamisel on ettenähtud kasutada tehases valmistatud tugikilpe ja vahetugesid. Konkreetses kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugede parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS 1997-1:2003 juhistest.

Veetõrje kaevikust

Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnasest ehitustööde ajal ning pinnase omadustest. Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine kaeviku põhjast allpool võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning kaeviku tagasitäite tihendamist.

Avasängi juhtimisel tuleb lähtuda heitvee loodusesse juhtimist reguleerivast Eestis kehtivast seadusandlusest.

3.2.3.2 Kanalisatsiooni isevoolne torustik

Torustik rajatakse PVC plastist kanalisatsioonitorustikust rõngasjäikusega SN8.

Isevoolsele kanalisatsioonitorule paigaldatakse vaatluskaevud torude kõrvalühendustele ja kohtadesse, kus muutub toru läbimõõt, toru kalle või suund. Paigaldatavad kaevud on teleskoopsed plastkaevud De1000/700 ja De400/315 malmluukidega. Suurim lubatud vaatluskaevude De1000/700 vahekaugus on 100m.

Kanalisatsioonitorustik, mille põhi on rajatud kõrgemale kui 1,40 m allpool maapinda, tuleb koos kaevu tõusutoruga soojustada vahtpolüsteroolkoorikuga ja -plaadiga (vt. punkti 3.2.3.4 Torustike soojustamine).

Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale (30 kuni 40 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega.

Lubatud maksimaalne ovaalsus plasttorudel on 8% peale paigaldamist.

Torustike rajamisel on lubatud läbivajumise viga maksimaalselt 10%. Lõpliku otsuse vea kõrvaldamisest teeb omaniku järelevalve esindaja.

Omaniku järelevalve esindajal on õigus nõuda isevoolse torustiku veepidavuse katset. Katsetused tuleb läbi viia vastavalt EVS-EN 1610:2007-le.

Kanalisatsiooni majaühendustorustiku ühendused peatorustikuga on projekteeritud kas ilma kaevuta peatorustikul, kasutades kolmikut 45 kraadise nurga all, või kaevuga peatorustikul.

3.2.3.3 Kinnistuühendused

Üldjuhul on kinnistute kanalisatsiooni liitumispunktid projekteeritud kuni 1 m kaugusele kinnistu või kasutatava krundi piirist. Takistavate asjaolude (kaablid, teised tehnovõrgud) olemasolul on liitumispunkt projekteeritud kaugemale kui 1 m.

Kinnistu ühendamiseks kanalisatsiooni tänavatorustikuga paigaldada De160 mm toru, millel liitumispunktiks on teleskoopne kontrolltoru De200/160 mm või teleskoopne kanalisatsioonikaev De400/315 mm (vt. joonist K-1). Kui majaühendustorustiku suubumisel peatorustikku paikneb vähemalt De400 mm läbimõõduga kaev või liitumiskaevudena kasutada De200 mm kontrolltoru. Kui majaühendustorustiku suubumine peatorustiku on projekteeritud 45 kraadise kolmiga peab liitumiskaevuna kasutama vähemalt De400 mm läbimõõduga kaevu. Kasutades majaühendustorustiku suubumisel peatorustiku kolmikut peab uputuse vältimiseks projekteeritav liitumiskaevu põhi olema kõrgemal kui tänavatorustiku lagi. Liitumiskaevu ja kinnistu piiri vahele peab jääma 1 m pikkune toru, mis suletakse kinnistu piiril otsakorgiga. Iga kinnistu ühendamine tänavatorustikuga toimub eraldi AS Tallinna Veega sõlmitava liitumislepingu alusel.

3.2.3.4 Torustike soojustamine

- Projekteeritud kanalisatsioonitorustik tuleb soojustada juhul kui toru põhi on rajatud kõrgemale kui 1,40 m allpool maapinda.
- Torustiku soojustamiseks paigaldada toru peale soojustus: 100 mm paksused vahtpolüstüroolplaadid EPS-100. (vt. Lisa 5 Soojustusplaadi paigaldamine).

3.2.3.5 Kaeviku täide

Kaeviku tagasitäite kihid tuleb teostada vastavalt EVS-EN 1610:2007-le „Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine”.

Aluskiht

Aluskiht on konstruktsiooni osa, mis toetab toru kaeviku põhja ja külgtäite või algtäite vahel. Aluskiht koosneb ülemisest ja alumisest aluskihist.

Torustiku paigaldusel lahtise kaevamisega kasutatakse järgnevaid torualuste konstruktsioone:

- Liivpinnasele paigaldamisel: survetorustikud paigaldada looduslikule pinnasele, isevoolne kanalisatsioon paigaldada killustikalusele fraktsiooniga 10 – 16 mm 15 cm paksuse kihina.

- Savi peale paigaldamisel: paigaldada geotekstiilkangas, mille peale paigaldada killustik fraktsiooniga 10 – 20 mm 15 cm paksuse kihina. Geotekstiilkanga servad keeratakse üles kuni killustikuni.

Geotekstiili omadused:

- Kaal (g/m^3): 190
- Tõmbetugevus (kN/m): 12
- Pikenemine (%): 65
- Mulgustusjõud CBR (kN): 1970
- Läbilaskvus 20 kN/m (10-4 mm/s) juures: 1,4
- Läbilaskvus 20 kN/m (10-4 mm/s) juures: 1,0

Alumise aluskihi paksus (a) toru alt mõõdetuna ei tohi olla väiksem kui 100mm.

Ülemise aluskihi paksus (b) ei tohi olla väiksem kui 100 mm.

Kui väljaspool liiklustsooni on pinnas aluskihiks sobiv, siis võib survetorustiku $\geq \text{PN}10$ rajada otse aluspinnasele. Siiski kehtib nõue, et aluspinnas ei sisaldaks aluskihi paksuse ulatuses kive (materjali ühe osa suurim suurus 10% toru läbimõõdust).

Kui kaevikus on torustikud erineval kõrgusel (torustike vahe alumise torustikuga võrreldes on üle 1 m, mõõdetuna alumise toru laest kuni ülemise toru aluseni), tuleb iga torustiku alla teha oma aluskiht, kusjuures ülemise torustiku aluskiht pannakse alumise toru lõpptäitekihi peale.

Algtäide

Algtäide on tagasitäitekiht, mis asub aluskihi peal ja torustiku ümber. Algtäide (c) peab ulatuma vähemalt 300 mm toru ülaservast kõrgemale. Algtäite puhul ei tohi täitematerjali kallata otse torustikule (selleks, et mitte nihutada ära torustikku oma asendist ja vigastada torusid).

Algtäide tuleb teostada kahes etapis:

- I etapis täidetakse torustik maksimaalselt toru keskkohani (jälgida tuleb, et toru aluspind toetub täielikult täitekihile ja et toru mõlemad pooled on täidetud võrdsele kõrgusele), täitepinnast I etapis võib tihendada käsitsi;
- II etapis tehakse algtäide lõpuni (vt. nõuded eespool).

Algtäite tihedus tuleb saavutada 98% (Proctor). Vahetult toru peal asuvat algtäidet mehaaniliselt tihendada ei tohi. Algtäite täitematerjalidele kohalduvad samad nõuded nagu toru aluse tasanduskihile.

Lõpptäide liiklusaladel

Lõpptäitena tuleb kasutada hästi tihenevaid täitematerjale. Tagasitäide tuleb tihendada kihtide kaupa, kihtide paksus määratakse vastavalt pinnase liigile, tihendamisseadmele ja ilmastikutingimustele. Tihendamine teostatakse vastavalt EPN-ENV 7.1, ptk 5.

Tihendamisel tuleb arvestada järgmiste minimaalsete väärtustega, mis sõltuvad kasutatavast masinast (vt. Tabelis 1).

Tabel 1

Masinad	Maks. kaal (kg)	Tihendatava kihi paksus, maks. (m)
Kõrgus toru pealt (m)	0.3-1.00	
Vertikaalne vibraator	60	0.4
Vibraatorplaadid	300	0.3
Vibraatorrullid	600	0.3
Kõrgus toru pealt (m)	> 1.00	
Vertikaalne vibraator	200	0.5
Vibraatorplaadid	750	0.5
Vibraatorrullid	>600	0.5

Kui ülaltoodud tabeli nõudeid pole võimalik täita, tuleb pinnase tihendamise operatsioonid läbi viia nii, et ei kahjustataks torustikku ning saavutataks nõutav pinnase taastamine. Täielikult täidetud kaeviku täite tihedus (Proctor-test) peab tiheduse määramiskatsel olema 98%. Tagasitäitetööl tuleb pidevalt teha kontrolli peale iga kihi tihendamist. Kontroll tuleb teostada kalibreeritud penetromeetriga ja pidada tuleb katsetuste protokoll, milles on näidatud katse tegemise koht, aeg ja tagasitäitekiht.

Lõpptäide mitteliiklusaladel

Mitteliiklusaladel kehtivad samad nõuded, mis liiklusaladel, kuid tihendusaste ei pea ületama 95%.

3.2.3.6 Torupaigaldus

Torustike paigaldamisel ja ühendamisel tuleb järgida vastavate torude tootja instruksioone ja KT02 ning RIL 77.

Toru otsad peavad olema suletud ja kaitstud saastumise eest, kuni torud on ühendatud. Tuleb tagada, et iga üksik toru on õigesti ja täies pikkuses paigutatud liivast tasanduskihile, mis peab toruühenduse juures olema sügavam (süvendatud nii, et torustik toetuks täielikult tasanduskihile).

Paigaldatud torustikul peab olema ühtlane kalle. Siseneva(te) toru(de) põhja(de) kõrgus peab olema sama või suurem kui väljuva toru põhja kõrgus.

Torustike segmentpõlvedele ja mittetõmbekindlate ühenduste taha ning olemasoleva malmtorudest torustikuga tehtavate ühenduste taha tuleb paigaldada tugivundamendid. KT02 (3.1.5.1 Üldist) annab selliste tugede tüüplahendused.

3.2.3.7 Kanalisatsioonikaevude paigaldamine

Kaevud peavad kindlasti olema kohtades, kus iseoolne kanalisatsioonitorustik muudab suunda, pikikallet või muutub torustiku läbimõõtu.

Uute kaevudena tuleb rajatavatele kanalisatsioonitorustikele paigaldada üksnes tööstuslikult toodetud plastkaeve. Kaevude liiwalus peab olema tihendatud sellisel määral, et kõikides oludes oleks kaevu vajumine välistatud. Pehme aluspinnase korral (nidus märg pinnas, savi, liivsavi, turvas jne) tuleb kasutada geotekstiili.

Kaevud tuleb paigaldada täpselt vertikaalsesse asendisse ning selliste operatsioonide ajal nagu harutorustike ühendamise ja pinnase tihendamine kaevu ümber tuleb hoolega jälgida, et kaevude vertikaalne asend säiliks seni, kuni ümber kaevu olev kaevik on maapinnani täidetud. Hälve tohib olla maksimaalselt 10 mm 1 m kohta. Kaevud, mis ei rahulda neid tingimusi, tuleb uuesti paigaldada.

Kaevukaaned peavad olema reguleeritava kõrgusega ("ujuva") raamiga ning paigutatud ümbritseva teekattega samale tasapinnale. Maksimaalne lubatud erinevus kaevukaane ja ümbritseva teekatte kõrguses on asfalteeritud ja plaatidega kaetud teekatte korral +/- 3 mm.

Kruusakattega alal (tänavatel) peavad kaevukaaned olema paigaldatud 15 cm teekattest madalamale ja olema kaetud kruusaga. Siiski peab kaevu tõusutoru ja teleskoobi pikkus võimaldama teleskoobi tõstmist ümbritseva teepinna tasemest 100 mm kõrgemale nii, et teleskoop ulatub tõusutorusse vähemalt kaevu tootja poolt ettenähtud miinimumpikkuse võrra (igal juhul mitte alla 150 mm).

3.2.3.8 Pinnase ladustamine

Materjal, mida tagasitäiteks ei kasutata, tuleb ära vedada ja ladustada.

Nii väljakaevatava kui juurdeveetava materjali ja tehnika ladustamiskohad tuleb kooskõlastada territooriumi omaniku või haldajaga (kohaliku omavalitsusega). Pinnase käitlemisel tuleb järgida keskkonnaministri määrust nr.21 21.04.2004.a.: "Teatud liiki ja teatud koguses tavajäätmete, mille vastava käitlemise korral pole jäätmeloa omamine kohustuslik, taaskasutamise või tekkekohas kõrvaldamise nõuded."

Kasutada tuleb veotehnikat, mille koormast veetava materjali pudenemine (mahavoolamine) on välistatud.

3.2.4 Nõuded materjalidele

3.2.4.1 Torustikud

Üldnõuded

Lahtisel meetodil rajatavate isevoolsete kanalisatsioonitorustike ehitamiseks on ette nähtud kasutada ühekihilisi siledaseinalisi või ribijäigastatud PVC torusid.

Erinevat tüüpi või klassi torude ühendamisel tuleb kasutada spetsiaalseid toruliitmike või astmelisi muhve. Astmelised muhvid peavad vastama elastsete muhvide ja äärikadapterite nõuetele. Torude ja liidete pimeotsad tuleb sulgeda selleks ettenähtud tehases valmistatud toruosadega.

Torude transport, ladustamine ja kasutamine peavad toimuma vastavalt tootja juhiste. Tuleb silmas pidada, et torusid ei tohi ladustada kohtades, kus neile mõjub otsene päikese kiirgus. Torud, mis ei vasta ülaltoodud nõuetele, praagitakse välja ning neid töodel kasutada ei tohi.

PVC torud ja toruliitmikud

PVC torud ja toruliitmikud peavad olema valmistatud plastifitseerimata polüvinüülkloriidist (PVC-u) ja toodetud vastavalt standardile EN 1401. PVC torud peavad olema muhvotsliitega ühendatavad, rõngasjäikusega SN 8.

PVC torud peavad vastama järgmistele näitajatele:

- Purustav tõmbetugevus (23°C) 53 MN/ m²;
- Purustav tõmbe jõud 45,00 MPa;
- Survetugevus 55 MN/m²;
- Põikdeformatsioonitegur 0,35;
- Löökpaindetugevus 23°C juures (sälkamisega) 0,08 kJ/ m²;
- Erikaal 1410 kg/m³;
- Pehmenemistäpp (ISO 306: 1994 meetod B120) 77°C
- Termilise joonpaisumise koefitsient 7,8 (x10⁻⁵/°C)

Toruliitmikud nagu torukolmikud, muhvid, põlved, otsakorgid jne peavad vastama samale standardile kui torudki ning olema valmistatud sama tootja poolt.

3.2.4.2 Kanalisatsioonikaevud

Üldist

Kanalisatsioonikaevud peavad olema tööstuslikult toodetud ning valmistatud, kas HDPE-st või PP-st, vastavalt EN 13598-le. Kanalisatsioonikaevud peavad olema veekindlad ja teleskoopilised. Teleskoop osa pikkus ei tohi olla üle 800 mm.

Kaevud ehitatakse kõrguse poolest sellistena, et kaevuluuki oleks võimalik paigaldada vastavalt projektis antud kõrgusele ja kaldega.

Kaevud ja kontrolltorud

Kaevudesse, kuhu hoolduspersonal võib sisse minna, valmistatakse siseläbimõõduga vähemalt 1000 mm. Plastmassist kaevude luugi suurus valitakse vastavalt kaevu läbimõõdule. d1000 mm kaevude puhul peab kaevu ülaosa (kaasa arvatud luuk) olema vähemalt 600 mm. Kaevu tehakse põhjarenn, kui kaevu suubuva peatoru põhi on 0-800 mm kõrgemal väljuvast peatorust. Sõltuvalt siseneva ja väljuva toru kõrguste vahest antakse põhjarennile horisontaalsuunas kalle, mis ei tohi siiski olla suurem kui 1:3.

Kaevu ja kontrolltoru eesmärk torustikul on sama – nende abil peab olema võimalik jälgida torustiku tööd ja nende kaudu saab teostada torustiku pesu. Kaevudena kasutatakse kas teleskoopseid tehases valmistatud elementidest kaevusid, mille läbimõõt on minimaalselt De 400/315 mm ja kontrolltorudena valmistorusid minimaalse läbimõõduga De 200/160 mm.

Kaevuluugid ja luugiraamid

Kaevuluugid ja tänavakaped peavad olema malmist, ümmarguse kujuga ja toodetud vastavalt EVS-EN 124:1999 "Sõidukite ja jalakäijate liiklemispiirkonnas paiknevad restkaevude kaaned ja kontrollkaevude kaaned. Konstruksiooninõuded, tüübikatsetus, märgistus, kvaliteedikontroll"

Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult ujuvat tüüpi ja mitte kolksuvaid kaevuluuke ning kapesid. Kiviparketi korral kasutada mitteujuvaid mittekolksuvaid luuke.

Haljasaladel paigaldada kapede ja kaevu luukide alla tihendatud liivalusele betoonist tugirõngas.

Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult teleskoopseid spindlipikendusi, mille ümbrus peab olema tihendatud liivaga. Killustik ei tohi kahjustada tihendamisel spindlipikendust. Kaped peavad olema nn. vertikaalse poltkinnitusega.

Kõik kaevuluugid peavad olema klassist D400 (EN124).

3.2.5 Olemasolevate ja projekteeritud torustike ühendamine

3.2.5.1 Projekteeritud torustiku ühendamine olemasoleva kaevuga

Projekteeritud plasttorude ühendamine olemasolevate raudbetoonkaevudega tuleb teha läbiviigumuhvide abil. Läbiviigumuhvid betoneeritakse kaevu seinasse. Vajaduse korral tuleb olemasolevate r/b kaevude seintes olevad vuugid ja praod sulgeda betooni ja kristalliseerumisel põhineva vööphüdroisolatsiooniga. Vajadusel olemasolevad voolurennid lammutatakse ja valatakse uued. Vuukide ja pragude sulgemise ja uue voolurenni vajalikkuse üle otsustab omaniku järelevalvaja esindaja. Betoon, mida kasutatakse ühenduste ja voolurennide tegemiseks peab vastama vähemalt klassile C12/15.

Teekatte all paiknevad kaevukaaned tuleb kaevu kõrgemaksehitamise teel tõsta teekattega samale kõrgusele. Tee pinna suhtes viltu vajunud (kalle üle 0.05) kaevude kaaned tuleb uuesti paigaldada.

3.2.6 Ehitusaegne veevarustuse ja kanalisatsiooni tagamine

Ehitustööde ajal tuleb sobival meetodil vastavad teenused säilitada ning tagada teenuse ja kulumõõtmise selline tase, nagu see oli enne ehitustöödega alustamist.

Tarbijaid võivad ilma veevarustusega olla kuni 6 tundi. Kanalisatsiooniteenust ei tohi katkestada üle 1 tunni.

Ajutise veevarustuse korraldamiseks võib kasutada olemasolevat torustikku ühendades sinna ajutised ühendustorustikud. Tagada tuleb ajutise torustiku korrashoid ja külmal ajal mittejäätumine.

Kõikidel sellistel juhtudel tuleb mõjustatud kinnistuid teavitada kirjalikult vähemalt 48 tundi enne teenuste katkestamist.

3.2.7 Ehitusaegne kanalisatsiooni ülepumpamine, ajutised torustikud ja eelvool

Ehitusaegse kanalisatsiooni ülepumpamiseks kasutada nn Vortex tüüpi tööratat või vastava konstruktsiooniga pumpasid, mis võimaldavad pumbatavas vedelikus sisalduva fraktsiooni ja heljumi ärapumpamise. Ülepumpamiseks kasutatav pump paigaldada kaevu, millest väljuv torustik plaanitakse sulgeda. Ülepumpamise eesvooluks kasutada töökorras oleva ühiskanalisatsiooni vaatluskaevu.

Tagada tuleb ajutise kanalisatsioonitorustiku korrashoid ja külmal ajal mittejäätumine.

3.2.8 Ehitusaegne vee peatoru sulgemise võimalus

Vee peatoru sulgemisest tuleb piirkonna kinnistuomanikke teavitada 48 tundi enne teenuste katkestamist. Ajutise veevarustuse tagamiseks tuleb paigaldada piirkonda üks või mitu teisaldatavat veemahutit, mis suudavad tagada piirkonna elanikkonna esmase veevajaduse.

Tarbijaid võivad ilma veevarustusega olla kuni 6 tundi

3.3 PROJEKTLAHENDUSE TULEMUS

Ehitustööde lõppedes peab olema:

- Bornhöhe tee 3, 3a ja Metsavahi tee 17 kinnistutel liitumisvõimalus ühiskanalisatsiooniga vastavalt projekteeritud lahendusele;
- asfald, killustik katted ja haljasala taastatud vastavalt eelpool seletuskirjas kirjeldatule ja teekatete taastamise joonisele.

3.4 KATSETAMINE JA TÖÖDE VASTUTÕTMINE

3.4.1 Kaamerauuringu teostamise nõuded

Pärast torude paigaldamist, tarne- ja harutorustike ühendamist ning kaevude tihendamist tuleb teostada igale isevoolsele torustikulõigule sisemine videouuring värvitelevisioonikaamera abil.

Lõpliku videouuringu läbiviimise ajal ei ole vee voolamine torustikus lubatud, kuna see võib torulõikude ja haruühenduste uuringut segada. Kui toru ei ole vahetult enne uuringu tegemist läbi pestud, tuleb torusse enne uuringut lasta vett, et teha kindlaks kalde vigu. Lähivaatluste tegemiseks tuleb kasutada 360- kraadist radiaalset videokaamerat.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata haruühendustele, kinnistuühendustele ja kaevude tihendusele, liigutades kaamerat aeglaselt ja andes 100% ülevaate kõikidest komponentidest. Kinnistuühendustel tuleb kaamera peatada, et anda ühendusest täielik ja terviklik pilt. Igat ebakorrapärasust tuleb hoolega uurida ja fikseerida lõplikus videouuringute päevikus.

Kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga, mis võimaldab kaldemõõtja mõõtmistulemuste põhjal koostada iga torulõigu (kaevuvahe) kohta kalle graafiku. kaldemõõtja peab olema tootja nõuete kohaselt kalibreeritud.

Videomaterjalina esitatakse redigeerimata ja täielikud videolindid ning uuringu protokollid iga kaevuvahe kohta (s.h. defektide loetelu ja kalle graafik).

Pärast esmasel vaatlusel selgunud puuduste likvideerimist on vajalik teostada korduv kaameravaatlus.

3.4.2 Kaevude tiheduse kontroll

Üldiselt kontrollitakse kaevude tihedust visuaalsel vaatlusel, kuid kahtluste tekkimisel tuleb kaevude veetiheduse katseid teostada vastavalt standarditele SFS 3113 ja SFS 3135.

3.4.3 Tagasitäite ja asfaltkatte killustikaluse katsetamine

Mittesidusast vähese jämeosiste sisaldusega pinnasest (liivast) tagasitäidet tuleb katsetada käsipenetromeetriga. Nõutav on alustäite II etapi ja iga lõpptäitekihi tiheduse kontroll ja selle kohta päeviku pidamine.

Tagasitäitematerjali puhul, mille tihendamist ei saa penetromeetriga kontrollida (kruus), tuleb tihendamise kvaliteeti kontrollida elastsusmooduli mõõtjaga (Loadman, Inspector-2 vms). Sellisel juhul peab nõutava tihendusteguri 0.98 puhul $\sum E/3:E(2)$ olema mitte üle 1.3.

Asfaltkattega teede ja platside alust pinda peab kontrollima elastsusmooduli mõõtjaga (Loadman, Inspector-2 vms).

Üldjuhul viiakse selliseid katsetusi läbi igal päeval, mil tihendamistööd toimuvad.

3.4.4 Asfaltkatete katsetamine

Asfaltkatete katsetamine viiakse läbi vastavalt AL ST 1-02 (Eesti Asfaldiliidu Standard).

3.4.5 Ehitustööde üleandmine

Vastavalt Eesti seadusandlusele loetakse Tööd ametlikult lõpetatuks kasutusloa väljastamisega omavalitsuse poolt vastavalt Ehitusseadusele (RT I 2002, 47, 297), MKMm nr 64, 24.12.2002 ja MKMm nr 11, 26.11.2002.

Kasutusloa taotlemine ja saamine on Tellija pädevuses. Töövõtja peab osutama Tellijale igakülgset abi ja andma informatsiooni eelnimetatud loa hankimisel.

Kasutusloa väljastamiseks omavalitsuse poolt peab Töövõtja ette valmistama, kopeerima ning kahes eksemplaris köidetuna esitama Tellijale järgmised dokumendid:

- Töövõtja poolt koostatud projektdokumentatsioon (kui sellist esineb);
- projektdokumentatsiooni muudatused;
- tehniline informatsioon kasutatud ehitusmaterjalide, toodete ja varustuse kohta (s.h. sertifikaadid, katsetulemused, kirjeldused, kasutusjuhendid jne);
- ehituspäevik (isekopeeruva päeviku puhul esimene ja teine koopia);
- kaetud tööde aktid;
- teostusjoonised;
- kuuaruanded;
- ehitusnõupidamiste protokollid;
- katsetuste ja kontrolltoimingute aktid;
- kasutuslubade taotlused koos kõigi lisadega.

3.5 PROJEKTEERIMISE ALUSEKS OLNUD MATERJALIDE, TÖÖDE JA NÕUETE LOETELU

Projektlahenduse koostamise aluseks on Eesti Vabariigi seadused ja standardid, kui ei ole teisiti määratud käesolevas seletuskirjas või joonistel.

Põhilised standardid ja juhendid on järgmised:

- EVS 847-3:2003 Ühisveevärk Osa 3: Veevärgi projekteerimine;
- EVS 848:2003 Ühiskanalisatsioonivõrk;
- EVS 835:2003 Kinnistu veevärgi projekteerimine;
- EVS 846:2003 Kinnistu kanalisatsioon;
- EVS 843:2003 – Linnatänavad. Osa 11 Tehnovõrgud;
- Ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni seadus - vastu võetud 10.02.1999.a seadusega, jõustunud 22.03.1999;
- Tallinna linna kaevetööde eeskiri - vastu võetud 02.09.2004.a, jõustunud 09.09.2004 (akti uus redaktsioon jõustus 29.05.2010);
- RIL 77-1990 - Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
- AS Tallinna Vesi tehnilised nõuded vee ja kanalisatsioonitorustike projekteerimiseks ja ehitamiseks 16.03.2010;
- AL ST 1-02 Nõuded asfaltkatetele