

TÖÖ NIMETUS:

TÖÖ NR:

TELLIJA:

TÖÖ KOOSTAJA:

Sisukord

1. TINGIMUSED

1-1

2. KOOSKÕLASTUSED

3. SELETUSKIRI

1	SISSEJUHATUS	3
1.1	PROJEKTI ÜLDNÄITAJAD	3
2	TÖÖDE KIRJELDUS	4
2.1	ÜLDIST.....	4
2.1.1	Ehitusgeoloogia.....	4
2.2	VEEVARUSTUS.....	4
2.3	OLMEKANALISATSIOON	5
3	NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISELE	6
3.1	SEADUSANDLUS JA STANDARDID	6
3.2	EHITUSTÖÖDE ÜLDISED KVALITEEDINÕUDED	6
3.3	EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE	6
3.4	OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSE KORRALDAMINE	7
3.5	OLEMASOLEVATE EHTISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE.....	7
3.5.1	Üldised nõuded töötamisel elektrikaablite kaitsevööndis:.....	7
3.5.2	Üldised nõuded töötamisel sideliinirajatiste kaitsevööndis:	8
3.6	ETTEVALMISTUSTÖÖD	8
3.7	KAEVETÖÖD	8
3.7.1	Üldist	8
3.7.2	Ehituskaeviku toestamine.....	9
3.7.3	Veetõrje ehituskaevikust	9
3.7.4	Kaeviku tagasitäide ja tihendamine.....	9
3.8	EHITUSOBJEKTI JA ÜMBRUSE HEAKORRASTAMINE NING JÄÄTMEKÄITUS	10
3.8.1	Tööde käigus kahjustatud objektide taastamine ja asendamine	10
3.8.2	Haljastuse kaitse.....	11
3.8.3	Jäätmete käitlemine	11
3.9	NÕUDED TAASTAMISELE.....	12
3.9.1	Üldist	12

4. MAHTUDE JA MATERJALIDE LOETELU

- 4-1 Põhimaterjalide ja peamiste töömahtude loetelu (võrdne veetõrjega),
4-2 Põhimaterjalide ja peamiste töömahtude loetelu (kinnistustorustik)

5. LISAD

- 5-1 Veemõõdusõlme tüüpjoonis

6. JOONISED

- VK-1
VK-2
VK-3

1 Sissejuhatus

Projekteerimistöö eesmärgiks on Keila linnas kinnistule ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni liitumisprojekti koostamine alates tänavatorudest kuni projekteeritud eramu sisenditeni.

Projekti koostamisel on kasutatud järgmisi alusmaterjale:

-
-
-

Projekteerimistöödel on olnud aluseks projekteerimismid ja -nõuded:

-
-
-
-
-
-

1.1 Projekti üldnäitajad

Projektiga on projekteeritud rajatised mahus, mis on esitatud koondina tabelis 1.1. Projekteeritud rajatised ning nende põhinäitajad (paiknemine, läbimõõdud, sügavused) on näidatud asendiplaanil.

Tabel.1 Projekti üldmahud

Pos	Nimetus	Ühik	Maht
1	Veetorustiku rajamine (V1)	jm	5
2	Isevoolse kanalisatsiooni rajamine (K1)	jm	5
3	Kinnistu veetorustiku rajamine (V11)	jm	16
4	Kinnistu isevoelse kanalisatsiooni rajamine (K11)	jm	7

Projekteeritud rajatised jäävad järgmistele kinnistutele:

- V1, K1
- V11, K11

Projekti niirkonnas paiknevad iäromised olemasolevad kommunikatsioonid:

-
-

2 Tööde kirjeldus

2.1 Üldist

Torustike rajamise tööde ulatus ja mahud on näidatud joonistel (asendiplaanid, pikiprofiilid). Torustike paiknemine arvestab AS Keila Vesi tehniliste tingimuste ja projekteeritud elamu rajatiste asukohtadega.

Kõik tehnilised lahendused ja materjalid peavad vastama AS Keila Vesi tehnilistele nõuetele.

Enne ehitustööde algust mõistliku aja jooksul peab Töövõtja esitama vee-ettevõttele lõplikuks heakskiitmiseks materjalide/toodete nimekirja ning Töödes kasutada kavatsetavate materjalide/toodete kohta käiva tehnilise informatsiooni.

Torustikud on ette nähtud rajada lahtisel meetodil ning vee- ja kanalisatsioonitorude paralleelsel paiknemisel paigutatakse nad ühisesse kaevikusse.

Tänavaalal teekatted taastatakse samaväärselt olemasolevatega arvestades seadustest tulenevaid nõudeid (eelkõige Keila linna kaevetööde eeskiri ja MTM määrus 03.08.2015 nr 101 Tee ehitamise kvaliteedinõuded). Kinnistul taastatakse/rajatakse katted vastavalt elamu projekteeritud olekule.

2.1.1 Ehitusgeoloogia

Eraldi uuringuid antud töö raames ei teostatud.

2.2 Veevarustus

Projekteeritud elamu arvestuslik veevajadus on 0.4 m³/d; 0.37 l/s ning proj. veetoru läbimõõt kuni elamu sisendini on PE De32mm.

Tamme põik tänaval paikneb olemasolev tänavatoru DN75 malm, kust on ette nähtud rajada tarnetoru PE De32mm väljavõtte ja liitumispunktiks olev maakraan DN25.

Tarnetoru ühendus proj. tänavatoruga teostatakse kasutades malmтору sadulühendust. Kinnistute liitumispunktiks olev maakraan rajatakse kinnistupiiri juurde kuni 1.0 m kaugusele kinnistu piirist koos spindlipikenduse ja kahega. Peale maakraani paigaldatakse täiendavalt veetoru, mis peab ulatuma üle kinnistu piiri ja tuleb sulgeda el. keevis otsakorgiga (juhul kui kinnistutoru rajamist ei teostata samaaegselt).

Kinnistu veemõõdusõlm veemõõtjale DN15 rajatakse projekteeritud elamu tehnilisse ruumi. Veemõõdusõlm rajada vastavalt AS Keila Vesi veemõõdusõlme tüüpjoonisele.

Sisendtorud läbi hoone konstruktsioonide ja 1-korruse plaatvundamendi alt tuua sobivas hülssstoru (PE De63), mis peab ulatuma vähemalt 1m hoone vundamendist väljapoole. Hülss väljaspool hoonet sulgeda veetihedalt ning veemõõdusõlme poolt jätta avatuks.

Hoone veetorustik tuleb projekteerida/rajada vastavalt EVS 835:2014 Hoone Veevärk.

Veetorustiku käänakud teostada torustiku painutamiseks. Torustiku minimaalne painderaadius peab vastama torustiku tootja poolsetele nõuetele. Üldiselt peab painderaadius olema 50-kordne toru välisläbimõõt ($r=50 \times De$). Suuremad käänikud teostada kasutades vastavaid elekterkeevitatavaid käänikuid.

Torudena on ette nähtud kasutada PE materjalist PN10 surveklassiga plasttorusid. Torude ühendusmeetodina kasutada muhvkevisühendusi. Ühenduse surveklass ei tohi olla madalam kui torustiku üldine surveklass (PN10). PE torud peavad vastama standardile EN12201.

Veetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnita asukoha määramiseks min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua veemõõdusõlme ja tänaval kape alla. Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale (30...40 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint "Ettevaatust veetorustik".

Maakraan peab vastama minimaalselt surveklassile PN10 ning vastama standardile DIN 3352 ja olema PE torule sobivate tõmbekindlate muhvliitmikega. Maakraan peab olema kaetud korrodeerumist takistava epoksiidvaigust kattega vastavalt standardile DIN 30677.

Haljasalade alla on lubatud paigaldada fikseeritud pikkusega spindlipikendusega siibrid ja maakraanid, teede all teleskoopilised spindlipikendused. Spindlipikendused peavad olema vertikaalsed ning tuleb jälgida, et nende vertikaalne asend säiliks, kuni kaevik on maapinnani täidetud. Spindlipikendused peavad olema kuumtsingitud terasest, spindel ja spindlipikendus peavad olema tiftiga ühendatud.

2.3 Olmekanalisatsioon

Hoone arvestuslik reoveekogus on 0.4m³/d; 1.5 l/s.

Mingil juhul ei ole lubatud sademevee või drenaaži suunamine olmekanalisatsiooni, mis tuleb immutada kinnistu piires.

Kanalisatsiooni eelvooluks on Tamme põik tänaval olev kanalisatsioonikaev K-1 d1000bet väljundtoruga PVC De160mm. Ühenduse teostatakse kaevu põhjast kasutades r/b kaevu läbiviiguhülssi. Kaevu põhi tuleb rekonstrueerida tagades kõigi kaevu suubuvate torudest reovee sujuv takistusteta voolamine väljundtorusse.

Kinnistu piiri kõrvale kuni 1.0m kaugusele tänava maa-alale rajatakse liitumispunkt, milleks on kontrolltoru De200/160. Peale kontrolltoru rajada hoone väljundi suunas toru De160mm (kasutades käänikut De160-30°) ning enne projekteeritud terrassi rajatakse vaatluskaev De400/315. Vaatluskaevust kuni hoone väljundini rajatakse toru De110mm.

Hoone kanalisatsioon tuleb projekteerida/rajada vastavalt EVS846:2013 Hoone kanalisatsioon (sh tagades toru õhutuse).

Isevoolse toruna kasutada toru PVC SN8, mis vastab Euroopa Standardile EN1401.

Kanalisatsioonikaevudena võib kasutada tehaseliselt valmistatud polüetüleenkaeve või ka standardsete põhjadega elementkaevusid. Kaevud peavad olema veetihedad. Kaevud peavad vastama EVS-EN 13598 nõuetele.

Liiklusalale paigaldatavad kaevud tuleb varustada raske liikluse jaoks ette nähtud "ujuva" luugiga EN124 D400, väljaspool liiklusala paigaldatavad kaevud võib varustada EN124 C250 vastava luugiga.

Kaevu kõik konstruktsioonialemendid peavad taluma pinnasest ja liiklusest tulenevat koormust. Kaevud kõrgusega kuni 2.5m peavad olema rõngasjäikusega vähemalt SN2, 2.5m ja sügavamad kaevud vähemalt SN4.

3 NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISELE

3.1 Seadusandlus ja standardid

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

Aluseks olevad standardid, projekteerimismid ja nõuded:

- EVS 921:2014 Veevarustuse välisveevõrk;
- EVS { Väliskanaliseerimisvõrk
- EVS Linnatänavad
- EVS-EN 1610:2007 Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine
- EVS 613 Liiklusmärgid ja nende kasutamine;
- EVS 614 Teemärgised ja nende kasutamine;
- EVS 901-1 Tee-ehitus. Asfaltsegude täitematerjalid
- EVS 901-2 Tee-ehitus. Bituumensideained
- EVS 901-3 Tee-ehitus. Asfaltsegud
- Liikluskorralduse nõuded teetöödel (määrus vastuvõetud 13.07.2015 nr 90).
- Pindamisjuhis. Kinnitatud Maanteeameti peadirektori käskkirjaga 13.02.14 nr. 0063.
- MKM määrus 04.09.2015 nr 115 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile ja selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded.
- 22.09.2014 MTM määrus nr 74 "Tee-ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord".
- "Keila linna kaevetööde eeskiri" Keila Linnavolikogu määrus 30.01.2018 nr. 2.

3.2 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded

Ehitustööde üldine kvaliteet peab vastama *MaaRYL 2000* (originaal *MaaRYL 2000* Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset 2000 Talonrakennuksen maatyöt) ning *TarindiRYL 2000* (originaal *MaaRYL 2000* Rakennustöiden yleiset laatuvaatimukset Talonrakennuksen runkotyöt) nõuetele.

Torustiku paigaldamisel tuleb juhendada plasttorude paigaldusjuhendist "Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend." RIL 77 – 2013 ning Eesti Vabariigi Standarditest.

3.3 Ehitustööde korraldamine

1. Erinevate tööliikide ajalisel planeerimisel tuleb arvestada tiheasustusalal kehtivate piirangutega mürale, tolmule jms.
2. Torustike ajutine sulgemine tuleb kirjalikult kooskõlastada / või teiste torustike omanikega. Sulgemisest tulenevad kulud (näiteks tarbijate teavitamine, joogiveega varustamine, reovee ja sademevee ülepumpamine) kannab tööde teostaja.
3. Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtiolekuaeg oleks minimaalne.
4. Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav materjal ja lammutatud ehitiste materjal tuleb koheselt ära vedada ja ladustada selleks ette nähtud kohas. Samuti tuleb iga tööpäeva lõppedes koristada tööpiirkonnast väljapoole sattunud ehituspraht ja pinnas nii, et taastuks ehituseelne heakord.

-
5. Veetõrjetöödega peab olema välditud vee kogunemine kaevikusse. Täitmata kaevikus peavad paigaldatud torud olema kaitstud vigastuste eest (kivide kukkumine jms).

3.4 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

1. 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.
2. Ehitusaegse liikluskorralduse skeemi koostab ning kooskõlastab selle kohaliku omavalitsuse ehitustööde teostaja. Sõiduteel, kõnniteel või avalikult kasutataval haljasalal kaevetöid teostades lähtutakse kaevetööde ala märgistamise määrusest nr 90 "Liikluskorralduse nõuded teetöödel".
3. Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega. Ehituskaevik tuleb piirata pideva, vähemalt 1 m kõrguse aiaga, mis on võimeline vastu võtma koormust 0.5 kN/m. Muud tüüpi piiretel (lint, postid vms.) võib olla hoiatav eesmärk näiteks ladustuspaiga tähistamiseks. Aia eemaldamine ehitustööde ajal on lubatud ehitustehnika läbipääsuks, vältides samal ajal kõrvaliste isikute ohtusattumise.
4. Kogu ehitustööde teostamise perioodi vältel peab olema tagatud jalakäijate ohutu läbipääs piirkonnast. Jalakäijate tee ja ehituskaeviku lõikumisel tuleb ehituskaevikutest ülepääsuks paigaldada vähemalt 1 m laiused ajutised sillad käsipuude kõrgusega vähemalt 1 m.
5. Liiklusvahendite juurdepääsu tõkestamisel kinnistule või mõnele muule objektile tuleb selle valdajat kirjalikult teavitada vähemalt 3 päeva ette. Vajaduse korral tuleb ette näha valvega parkimisvõimalus tööpiirkonnast väljaspool.
6. Tööde teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

3.5 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

1. Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel.
2. Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (näit. olemasolevad veetorustikud, survekanalisatsioon, maakaablid, jt). Tööde teostajal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest või nende lõhkumisel nende taastamisest tuleneva kuluga (alternatiiviks on projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale asukohale või kõrgusele). Projekteeritud torustike ühendamisel olemasolevate torustikega tuleb nende läbimõõdud täpsustada tööde käigus kohapeal. Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.
3. Tööde käigus likvideeritud või kahjustatud geodeetilise võrgu punktid tuleb peale tööde lõpetamist taastada. Taastamisest tulenevad kulud kannab tööde teostaja.

3.5.1 Üldised nõuded töötamisel elektriakaablite kaitsevööndis:

- Töötamine elektriakaablite kaitsevööndis lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.
- Enne kaavamistööd täpsustada looduses olemasolevate kaablite asukohad kasutades kaabliotsijat.
- Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 2 m elektriakaablist.

- Lahtikaevatud kaablid tuleb kaitsta mehhaaniliste vigastuste vältimiseks kaitsta laudkastiga ja üles riputada.
- Õhuliinide all üle 4,5m kõrguste mehhanismidega töötamine on Elektrilevi loata keelatud

3.5.2 Üldised nõuded töötamisel sideliinirajatiste kaitsevööndis:

- Töötamine liinirajatiste kaitsevööndis lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.
- Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja ja tähistada sideliinirajatiste (sidekanalisatsioon, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad ja sügavused, et vältida nende võimalikku kahjustamist ja lõhkumist ehitustööde käigus.
- 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.
- Kui ehitustööd toimuvad sidekanalisatsiooni kaitsevööndis, siis peale tööde lõppu on vaja teostada kanalisatsiooni läbitavuse kontroll. Kui kanalisatsioon ei ole läbitav, siis on vaja lisada täiendavad torud. Enne lahtikaevatud sideliinirajatiste katmist tuleb kohale kutsuda tehnovõrgu valdaja esindaja, koostada vajalikud dokumendid (katud tööde akt, ehituspäevik, jne). Kõik liinirajatistega seotud tööd on vaja kooskõlastada liinirajatise omanikuga. Kõik kulud kannab ehitaja, kui ei ole teisiti kokku lepitud.
- Liinirajatise omanikul on õigus nõuda pinnases paikneva liinirajatise kaitsevööndis tegutsevalt isikult liinirajatise täpse asukoha ja sügavuse väljaselgitamiseks käsitsi lahtikaevamist.
- Ristumisel siderajatised käsitsi lahti kaevata ja kaitsta/toetada.
- Juhul kui kaevetööd on piki sideliini selle kaitsetsoonis, siis tuleb esmalt sidekaablid välja kaevata ja turvata (näiteks üles riputades vm viisil).
- Lahtikaevatud sideliinirajatised on vaja toetada ja kaitsta mehaaniliste vigastuste eest (kaablid kaablikaitsetoruga) ning varguse vastu.
- Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 2 m sideliini trassist.
- Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nende ülesõit on keelatud.
- Kõik tööd sideliinirajatiste kaitseks, ehituseks, jne teostab ja vajalikud materjalid hangib töövõtja omal kulul.

3.6 Ettevalmistustööd

1. Tööde alustamine on võimalik peale loa saamist omavalitsuse territooriumil kehtestatud alustel ja korras. Rajatise mahamärkimine peab toimuma vastavasisuliste ehitusgeodeetiliste tööde litsentsi omava isiku poolt digitaalsete mõõtevahendite abil (v.a. hoonete ühendustorustike hoonepoolne ots, mille asukoht tuleb täpsustada krundi või kinnistu valdaja või nende esindajaga).
2. Otstarbekas on rajada tööpiirkonnas ajutiste reeperite ja koordineeritud punktide süsteem, mis võimaldab jooksvalt kontrollida rajatava torustiku asukoha ja kõrguse õigsust.

3.7 Kaevetööd

3.7.1 Üldist

1. Väljakaevatud pinnase ladustamisel tuleb vältida olukordi kus suletakse olemasolevad sademevee voolusängid põhjustades sellega vee kogunemise või väljakaevatud pinnase uhtumise.

2. Olemasolevate kaablite, torustike ja õhuliinide kaitsetsoonides töötamiseks tuleb nende valdajalt saada vastav luba.
3. Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et maa-aluste rajatiste avamine ja nende vahetus läheduses kaevetööde teostamine tuleb reeglina teha käsitsi.
4. Kasutatavad mehhanismid ja tööde teostamise tehnoloogia peab olema valitud nii, et oleks vältitud olemasoleva kõrghaljastuse vigastamine tööde käigus.
5. Kaevetöö käigus inimtegevuse tagajärjel ladestunud arheoloogilise kultuurikihi avastamisel (sealhulgas inimluud või kultuuriväärtusega leid), on kaevetöö tegija kohustatud töö seiskama, säilitama leiukoha muutumatu kujul ning viivitamatult informeerima Muinsuskaitseametit ja omavalitsust. Lõhkekehade leidmisest tuleb viivitamatult informeerida päästeteenistust.

3.7.2 Ehituskaeviku toestamine

1. Ehituskaeviku toestamise vajadus konkreetsel tööloigul otsustatakse Töövõtja poolt sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest.
2. 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. Konkreetsetes kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugede parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS 1997-1 juhistest.

3.7.3 Veetõrje ehituskaevikust

1. Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsel kaevikulõigul.
2. Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine kaeviku põhjast allpool võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning kaeviku tagasitäite tihendamist.
3. Ehituskaevikust välja pumbatud vee juhtimine olemasolevasse heitveetorustikku tuleb kooskõlastada torustiku valdajaga. Avasängi juhtimisel tuleb lähtuda heitvee loodusesse juhtimist reguleerivast Eestis kehtivast seadusandlusest. Võimalikud kaasnevad kulud kannab tööde teostaja.

3.7.4 Kaeviku tagasitäide ja tihendamine

Liiklustsoonis kaevik täidetakse ja tihendatakse vähemalt samaväärsete omadustega, mitte külmakerkeohtliku materjaliga kuni 0,5 meetri paksuste kihtide kaupa.

Juhul kui kaevik ulatub settekivimisse (sh lubjakivi) ning kui tagasitäite materjalina kasutatakse liivmaterjali, tuleb kaevik eraldada geotekstiiliga, mis peab ulatuma ~50cm üle settekivimi piiri. Juhul kui settekivimi ulatuses tehakse tagasitäide killustiku ja/või purustatud lubjakivi pinnasega, siis tuleb geotekstiiliga eraldada selle pealispind.

Kaeviku põhi

Kaeviku põhi peab olema puhastatud sinna pudenenud kividest ja muudest materjalidest. Liikluspinnal peab kaeviku põhi olema tasandatud ning põhja tihendustegur peab olema vähemalt 0,94 või 64 Mpa. Lubjakivi korral kaeviku põhja ei katsetata.

Tasanduskiht

Tasanduskihti ei pea rajama väljaspool liiklustsooni, kui pinnas on tasanduskihiks sobiv ja paigaldatavad torud $\geq$ PN10. Sobivaks pinnaseks on terasuuruse nõudeid täitev liiv, kruus, liiv- või kruusmoreen, savi või möll.

Liikluspiirkonnas tuleb torude alla rajada tasanduskiht, mille paksus peab olema vähemalt 150 mm mõõdetuna toru alla. Materjalina kasutada liiva, kruusliiva (filtratsioon peab olema vähemalt 0.5 meetrit / ööp; maks terasuurus 20mm) või killustikku fr 4/16.

Tasanduskihi tihendusaste peab olema vähemalt 95% või $\sum E3 = 64$ Mpa ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega.

Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru pikkuses. Muhvide kohale tuleb toru alusesse teha süvend vältimaks toru toetumist muhvidele.

Algtäide

Algtäite materjal peab vastama samadele nõuetele, mis on esitatud tasanduskihi kohta.

Väljaspool liikluspiirkonda võib survetorustikel $\geq$ PN10 kasutada ka fraktsiooninõuetele vastavat moreenliiva või –kruusa, saviliiva või savi (maks. terasuurus 20mm).

Algtäide peab reeglina ulatuma 300 mm toru laest kõrgemale. Torudel $De \leq 160$ mm on lubatud kihi vähendamine kuni 150mm-ni.

Liikluspiirkonnas peab algtäite tihedus olema vähemalt 95% või $\sum E3 = 64$ Mpa. Väljaspool liikluspiirkonda 90%.

Toru kohale jäävat pinnasekihti võib mehhanismide abil tihendada alles siis, kui see on vähemalt 300mm paksune. Teisi tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150mm.

Lõpptäide (algtäide kuni tee konstruktsiooni alumine kiht)

Liiklustsoonis peab lõpptäitematerjal olema tihendatav.

Kui kaevikust väljavõetud pinnas sobib, kasutatakse seda, muudel juhtudel kasutatakse mujalt toodud materjali.

Kaevik täidetakse ja tihendatakse kuni 2 meetri sügavuses vähemalt samaväärsete omadustega, mitte külmakerkeohtliku materjaliga kuni 0,5 meetri paksuste kihtide kaupa. Töökihis kasutatava täitematerjali filtratsioonimoodul peab olema vähemalt 0,5 meetrit ööpäevas

Liiklustsoonis peab lõpptäide olema tihendatud 98%-ni, mitteliiklustsoonis 92%-ni. Väljaspool liiklustsooni (tühermaa) võib lõpptäite jätta tihendamata või siis tihendatakse see vastavalt kohalikele tingimustele. Kaevik tuleb täita sellise kõrgusega, et täide hiljem tihenedes jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele.

Lõpptäite materjali terasuse nõuded:

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

3.8 Ehitusobjekti ja ümbruse heakorrastamine ning jäätmekäitus

3.8.1 Tööde käigus kahjustatud objektide taastamine ja asendamine

Tööde käigus kahjustatud objektide (piirdeaiad, trüüpäised, 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, peab Töövõtja omal kulul asendama. Kahjustatud objekt loetakse lõplikult korrrastatuks vaid juhul, kui nii Insener kui kahjustatud objekti valdaja on taastamise tulemused heaks kiitnud.

Likvideeritavate või ümberehitatavate kaevude demonteeritavad luugid, luugiraamid ja muud tarvikud tuleb üle anda tehnovõrgu omanikule. Töövõtja on vastutav nimetatud elementide ettevaatliku eemaldamise ning säilitamise eest kuni üleandmiseni. Kasutuskõlbmatud materjalid utiliseerib töövõtja tehnovõrkude omaniku otsusel

3.8.2 Haljastuse kaitse

Kaevetööd segavate puude raie on lubatud vaid kohaliku omavalitsuse poolt väljastatud kirjaliku loa alusel.

Säilitatavate puude kaevikusse ulatuvate puude juured tuleb kaitsta vigastuste eest. Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, tuleb rajada tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel.

Ehitustööd teostamisel puude läheduses paigaldada puudele tüvekaitsed. Kuival perioodil kastetakse kahjustatud juurtega puid ning paljastunud juured kaetakse kuivamise vältimiseks.

3.8.3 Jäätmete käitlemine

Torustiku ehitustööde käigus tekkivad võimalikud jäätmed on näiteks väljakaevatav pinnas, eemaldatav asfaltakte või torustiku rajamisest ülejäävad materjalid (pakendid, toru otsad jm). Kõik materjalid tuleb eraldada ja ladustada sortimentide kaupa ning käidelda vastavalt kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjale.

Muude ehitusjäätmete kogus on minimaalne.

Ehitusjäätmed tuleb taaskasutada koha peal või anda üle vastavat jäätmeluba omavale või jäätmekäitlejana registreeritud või ohtlike ehitusjäätmete korral jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käituslitsentsi omavale isikule. Taaskasutamiseks mõeldud pinnas eemaldatakse projektis näidatud ulatuses ja ladustatakse kohaliku omavalitsusega kooskõlastatud kohtadesse. Taaskasutamiseks ebasobiv pinnas veetakse ehitusplatsilt ära. Äraveoga ja ladestamisega kaasnevad kulud katab Töövõtja.

Ohtlike ehitusjäätmete üleandmisel peab lisaks jäätmeloale kontrollima ka ohtlike jäätmete käituslitsentsi olemasolu.

Ilma kirjaliku loata ei tohi ehitusplatsil hävitada puid ega muul viisil kahjustada ehitusplatsi looduslikke elemente. Kõik materjal, mis jääb järgi puude raiumisest või pügamisest, tuleb utiliseerida vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud jäätmekäituskorra kohaselt.

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

Projekti kaevetööde maht on tänava-alal ~21m³ ning kinnistul ~25m³, millest ülejääva pinnase maht selgub kaevetööde käigus vastavalt materjalide omadustele ehk selle taaskasutuse võimalustele.

3.9 Nõuded taastamisele

3.9.1 Üldist

Taastamistöödega tuleb alustada nii kiiresti kui võimalik ja mõistlik, eriti asustatud piirkondades. Õhutemperatuuril alla 0°C tuleb järgida, et kaevikusse muldeks kasutatav materjal ei külmuks ja konstruktsioone oleks võimalik käesolevale projektile ja õigusaktidele vastavalt tihendada. Juhul, kui külmumist ei ole võimalik vältida, tuleb kevadel tööd ümber teha ning viia nõuetele vastavaks. Kuni taastamistööde lõpuleviimiseni peab Töövõtja hoidma tänavad ja kinnistute ligipääsuteed kasutatavas seisukorras. Juhul, kui puuduva murukatte tõttu kandub kraavidesse, truupidesse või nõlvadest alla pinnast, peab Töövõtja üleliigse pinnase eemaldama ning ärauhutud kohad taastama. Rikutud haljastus tuleb taastada.

Teekatete taastamisel võtta aluseks 03.08.2015 MTM määrus nr 101 "Tee ehitamise kvaliteedinõuded" ja "Keila linna kaevetööde eeski".

Tee katendi konstruktsioonikihid tuleb taastada vähemalt samaväärse materjaliga ja samasuguse paksusega. SMA katte puhul võib kasutada taastamiseks asfaltsegu AC surf, kus kasutatav kivimaterjal peab olema samaväärne SMA segu kivimaterjaliga. Määruses (MTM määrus 03.08.2015 nr 101) sätestatud muud nõuded muldkehale, katendile jne peavad olema täidetud. Taastatud katte tasasus peab vastama määruse lisas 2 toodud kattekihtide tasasuse nõuetele.

Tee katend taastatakse vastavalt taastatavatele kihipaksustele kihtide kaupa, astmeliselt. Iga järgnev katendi kiht peab olema ülekatttega alumise suhtes vähemalt 30cm. Tee katendi konstruktsioonikihid tuleb taastada vähemalt samaväärse materjaliga ja samasuguse paksusega kui olemasolev.

Kaeviku tüüpristlõiked ja eelduslik olemasoleva Teaduse tänava katte konstruktsioon ja selle taastamise lahendus on kajastatud joonisel VK-2