

**TÖÖ NIMETUS: Harku vald Otsa-Miko ja Loopealse
piirkonna ÜVK rekonstrueerimine ja
rajamine. 2.etapp**

PÕHIPROJEKT

TÖÖ NR: 518-2/25

TÖÖ KOOSTAJA: KIIRVOOL OÜ
Reg.kood 11281982
Pärnu mnt 160a Tallinn 11317

Projektijuht/
vastutav projekteerija : Toomas Piirsalu
Volitatud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 8
MTR registreeringu nr.: EEP000864

Tel.: 614 2122, e-mail: toomas@kiirvool.ee

Tallinn 2026



KIIRVOOL OÜ
Pärnu mnt 160a
Tallinn 11317
Tel. + 372 614 2122
Reg. kood 11281982

Sisukord

SELETUSKIRI

1	SISSEJUHATUS	3
1.1	PROJEKTI ÜLDNÄITAJAD	4
2	TÖÖDE KIRJELDUS	5
2.1	ÜLDIST	5
2.2	SURVEKANALISATSIOON	5
2.2.1	Nõuded olmekanalisatsiooni torustikele	6
3	NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISELE	7
3.1	SEADUSANDLUS JA STANDARDID	7
3.2	EHITUSTÖÖDE ÜLDISED KVALITEEDINÕUDED	7
3.3	EHITUSTÖÖDE KORRALDAMINE	7
3.4	OHUTUSE TAGAMINE JA LIIKLUSE KORRALDAMINE	8
3.5	OLEMASOLEVATE EHITISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE	8
3.5.1	Üldised nõuded töötamisel sideliinirajatiste kaitsevööndis:	8
3.5.2	Üldised nõuded töötamisel elektrikaablite kaitsevööndis:	9
3.6	ETTEVALMISTUSTÖÖD	9
3.7	KAEVETÖÖD	10
3.7.1	Üldist	10
3.7.2	Ehituskaeviku toestamine	10
3.7.3	Veetõrje ehituskaevikust	10
3.7.4	Kaeviku tagasitäide ja tihendamine	10
3.8	EHITUSOBJEKTI JA ÜMBRUSE HEAKORRASTAMINE NING JÄÄTMEKÄITUS	12
3.8.1	Tööde käigus kahjustatud objektide taastamine ja asendamine	12
3.8.2	Haljastuse kaitse	12
3.8.3	Jäätmete käitlemine	12
3.9	KATETE TAASTAMINE	13
3.9.1	Üldist	13
3.9.2	Katendikonstruktsioonid	13
3.9.3	Haljastuse taastamine	14

1 Sissejuhatus

Projekteerimistöö teostas OÜ Kiirvool projekteerija Toomas Piirsalu.

Projekteerimistööde lähteülesandeks on OÜ Strantum poolt korraldatud riigihanke *Otsa-Miko ja Loopealse piirkonna ÜVK rekonstrueerimine ja rajamine* (hankenumber 286260) Tellija Tingimused.

Projekteerimistöö eesmärgiks on ühisveevärgi ja -kanalisatsioonitorustike ning reoveepumplate rekonstrueerimine ja/või rajamine vastavalt Tellija Tingimustele.

Kogu projekti mahule on varem koostatud ehitusprojekt Kiirvool OÜ töö nr 518/25, kus projekti maht on jaotatud kahte etappi:

1. Kogu projekt va Kiia-Vääna-Viti maanteega paralleelselt kulgev torustik;
2. Kiia-Vääna-Viti maanteega paralleelselt kulgev torustik.

Etapilisus on põhjustatud ühe Vääna-Viti maanteeäärse kinnistu (Kopli) omaniku mitte-kooskõlastamisest.

Projekti 1.etapile on väljastatud ehitusluba nr 2512271/11855 11.07.2025.

Projekti 2.etapi osale kuni Kopli kinnistuni väljastati ehitusluba Harku vallavalituse poolt otsusega nr 232 04.11.2025.

Käesolev projekt sisaldab 2.etapi survetorustiku rajamise osa alates Kopli kinnistust kuni Vikati tee ühenduskaevuni.

Projektlahenduse tulemusena lisandub esialgsele projektile (Kiirvool OÜ töö 518/25) kaks ristumist maanteega 11410 (km-tel 10.43, 11.16) ning trass läbib teisel pool maanteed viite kinnistut (lisaks maantee kinnistule).

2.etappi puudutavale osale on väljastatud projekteerimistingimused:

- Harku Vallavalitsuse korraldus 02.04.2024 nr 116 Projekteerimistingimuste andmine Liikva külas ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni rajamiseks.
- Harku Vallavalitsuse korraldus 29.07.2025 nr 273 Projekteerimistingimuste andmine Kopli I kinnistu detailplaneeringuala kanalisatsiooni lahenduse täpsustamiseks.

Projekti koostamisel on kasutatud järgmisi alusmaterjale:

- Geodeetiline mõõdistus: OÜ Geodeesia24 töö nr 10253-25 (koordinaadid L-EST 97; kõrgused EH-2000; mõõdistatud 02.2025) ning 11014-25 (mõõdistatud 08.2025).
- Stromtec OÜ töö nr 24-228 Kesküla kinnistul elektritootja liitumine elektrivõrguga. Tööprojekt.

Projekteerimistöödel on olnud aluseks projekteerimisnormid ja -nõuded:

- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 843:2016 Linnatänavad Osa 10: Tehnovõrgud;
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt.
- KKM määrus 31.07.2019 nr 31 Kanalisatsiooniehitise planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuja täpsustatud ulatus.

1.1 Projekti üldnäitajad

Projekteeritud rajatised ning nende põhinäitajad (paiknemine, läbimõõdud, sügavused) on näidatud asendiplaanil ja pikiprofiilidel.

Võrreldes Kiirvool OÜ varasema tööga 518/25 on asendiplaaniline muutus sõlmede Ks1-38' ja Ks1-47 vahelisel alal.

Töömahtude ja materjalide loetelu sisaldab ainult 2. etapi välja ehitamata mahtusid.

Tabel 1-1 Projekti üldmahud

Pos	Nimetus	Ühik	Maht
1	Kanalisatsioonitorustiku rajamine (Ks1)	jm	669

Projekti alal on olemasolevad kommunikatsioonid ja piirangud:

- OÜ Elektrilevi elektrivarustuse rajatised
- ELASA siderajatised
- OÜ Strantum vee- ja kanalisatsioonitorustikud

Muud mõjualad:

- Sõrve tee (11412) teekaitsevöönd;
- Kiia-Vääna-Viti maantee (11410) teekaitsevöönd;

Tabel 1-2. Kinnistute andmik

Pos	Aadress	kat.nr	Sihtotstarve	Omand
1	Vikati tee L1	19801:001:3885	Transpordimaa	Munitsipaalomand
2	11410 Kiia - Vääna-Viti maantee	19801:011:0260	Transpordimaa	Riigiomand
3	Põllu	19801:001:5060	Maatulundusmaa	Eraomand
4	Kopli tee 1	19801:001:5059	Elamumaa	Eraomand
5	Kopli tee	19801:001:2960	Transpordimaa	Eraomand
6	Kopli tee 2	19801:001:2016	Elamumaa	Eraomand
7	Pärna	19801:001:1485	Maatulundusmaa	Eraomand
8	11410 Kiia - Vääna-Viti maantee	19801:011:0260	Transpordimaa	Riigiomand
9	Lätte tee 2	19801:001:1888	Elamumaa	Eraomand

Ühisveevärgi- ja/või -kanalisatsioonitorustiku rajamiseks tuleb sõlmida OÜ Strantum ja kinnistuomanike vahel isiklik kasutusõiguse leping või seada valla poolt sundvaldus.

2 Tööde kirjeldus

2.1 Üldist

Torustike rajamise tööde ulatus ja mahud on näidatud joonistel (asendiplaanid, pikiprofiilid, sõlmede skeemid).

Kõik tehnilised lahendused ja materjalid peavad vastama OÜ Strantum tehnilistele nõuetele.

Maantee kaitsevööndis tuleb arvestada Transpordiameti nõuetega, sh:

- Teemaal, sh riigiteega ristumistel paigaldada tehnovõrgud kogu ulatuses kaitsehülssi, mis peab olema rõngasjäikusega vähemalt $SN=17kN/m^2$;
- Läbiviigud tee muldkehast teha allpool külmumispiiri, vähemalt 1,5m sügavusel ümbritsevast maapinnast.

11410 Kiia-Vääna-Viti maantee ristumised on kahes asukohas: 10.43km ja 11.16km.

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.

Survetoru rajamisel kasutatakse valdavalt suundpuurimist.

Suundpuurimise puhul puuritakse maapeal paikneva puurmasinaga toru asukohta esmalt puurpea koos varrastega ja seejärel tõmmatakse varrastega survetoru(d) puuritud avasse. Töö teostamiseks tuleb rajada stardi/lõpu kaevikud, mis rajatakse torude otspunktidesse ja järsemate käänikute juurde. Suundpuurimise puhul tuleb arvestada, et puurimisel gaasitorustike, elektri- ja siderajatiste kaitsetsoonis tuleb tagada puhas vahekaugus 1.0m. Vastava võimaluse puudumisel tuleb kasutada avatud kaevikut.

Katted taastatakse vastavalt olemasolevale olukorrale.

Juhul kui tööde käigus muudetakse kaevikute piirjooni (sh kinnisel meetodil vajalike kaevikute asukohti), siis muutub vastavalt ka taastatavate katete ulatus.

Kogu projekteeritud trassi alal tuleb võsa eemaldada tööde läbiviimiseks vajalikus ulatuses. Puud on ette nähtud likvideerida ainult rajatavate kaevikute ulatuses vastavalt kehtivale korrale ja see täpsustub tööde käigus.

2.2 Survekanalisatsioon

Survetorustik rajatakse valdavalt kinnisel meetodil suundpuurimise tehnoloogiaga, kus avatud kaevikud rajatakse järsemate käänakute ja sõlmpunktide asukohta ning sirgel trassil iga ~100m vahemaa tagant. Arvestatud on, et suundpuurimisel saab toru painderaadius olla $r=120m$.

Ühendus ol.oleva survetoru otsaga tehakse sõlmes TJ-855, kus on survetoru PE De110 ehitustöö lõpetatud el.keevis otsakorgiga.

Ühendus Vikati tee PE kaevuga 800/500 tehakse kasutades kaevu De800 sadulühendust torule PE De110.

Kanalisatsiooni survetoru sügavus ei tohi olla reeglina väiksem kui 1.5m mõõdetuna toru laelt. Erandiks on ristumised olemasolevate kraavidega, kus lühikesel lõigul ilma täiendava soojustuseta võib torustiku rajamissügavus olla mitte vähem kui 1.0m mõõdetuna toru laelt.

Projekti joonistel on kõikide torude kõrgusmärgid toru alla arvestades, et nõutud sügavus mõõdetuna toru laelt oleks tagatud.

Puurimistööde läbiviimist mõjutab oluliselt lubjakivi lasumissügavus, mis projekti alal ei ole ühetaolise lasumissügavusega ja täpsustub kaeve- ja puurimistööde käigus. Puurtrassi on võimalik rajada kas lubjakivi sisse või selle kohal olevasse pehmesee pinnasesse, aga erinevat liiki pinnaste ülemineku kõrgusel jääb puurtrass reeglina lubjakivi pinnase kohale. Sellest tulenevalt võib vaja olla puurtrass rajada lõiguti sügavamale kui projektis ette nähtud, mis täpsustub ehitustööde käigus.

Lõikudes kus paiknevad olemasolevad kommunikatsioonid, peab puurimine olema tehtud olemasolevatega võrreldes piisaval sügavusel (sh elektriakaablid 1.0m), et neid ei kahjustataks. Riskantsemates kohtades tuleb ristumise asukoht eelnevalt lahti kaevata ning vajadusel lõik rajada ilma puurimiseta.

Kõikidel ristumistel maanteedega paikneb torustik täiendavas hülsis PE100RC SDR17.

Tähelepanekud rajamissügavust kohalt:

Kiia-Vääna-Viti maanteega paralleelne survetorustik PE De110 on projekteeritud keskmiselt ~1.8m sügavusele olemasolevast maapinnast. Torustikule on projekteeritud üks hooldussõlm. Torustiku pikiprofiil arvestab, et toru oleks kogu pikkuses võimalusel tõusva profiiliga, mistõttu rajamissügavused on ebaühtlased.

2.2.1 Nõuded olmekanalisatsiooni torustikele

Survetorudena peab kasutama PE100RC plasttorusid, mille surveklass peab olema vähemalt PN10. Torude vastavus järgmistele standarditele peab olema sertifitseeritud: PE torud: EN12201, ISO 4427:1996. Kanalisatsiooni survetoru peab olema markeeritud veetoruga võrreldes teist värvi triibuga (pruuni triibuga).

Reoveetorustikele paigaldatavad sulgeseadmed peavad olema tootja poolt ettenähtud spetsiaalselt reoveekeskonda paigaldatavad sulgeseadmed (varustatud NBR kummikiilu ja tihenditega) ning happekindlast roostevabast terasest (AISI316) spindliga. Siibritele paigaldamisele kehtivad samad nõuded, mis veetorustikul.

Toru soojustamisel võib kasutada soojustusplaati, mis on mõeldud pinnases kasutamiseks, soojusjuhtivusega $<0.037\text{W/mK}$ ja paksusega 100mm ja laiusega 1.0m. Soojustusplaat paigaldada toru telje kohale 10cm toru laest kõrgemale.

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

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

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 921:2022 Veevarustuse välisveevõrk;
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 843:2016 Linnatänavad
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine
- EVS-EN 1997-1:2005+A1:2013+NA:2014 Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad
- Nõuded ajutisele liikluskorraldusele (MTM määrus nr 43 vastu võetud 13.07.2018)
- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (MTM määrus nr 101 vastu võetud 03.08.2015)
- Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile ja selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded (MTM määrus nr 3 vastu võetud 14.02.2020)
- Tee-ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord (MTM määrus nr 74 vastu võetud 22.09.2014)
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised. Transpordiamet 2021a.
- Killustikust katendikihtide ehitamise juhend. Transpordiamet 2022a.
- Pindamisjuhend. Transpordiamet 2023a.
- EVS 901-1:2020 Tee-ehitus. Osa 1: Asfaltsegude ja pindamiskihide täitematerjalid;
- EVS 901-2:2016 Tee-ehitus. Osa 2: Bituumensideained;
- EVS 901-3:2021 Tee-ehitus. Osa 3: Asfaltsegud.;
- „Harku valla kaevetööde eeskiri“ Harku Vallavolikogu määrus 29.01.2015 nr.3
- „Harku valla heakorra eeskiri“ Harku Vallavolikogu määrus 27.11.2014 nr.23
- „Harku valla jäätmehoolduseeskiri“ Harku Vallavolikogu määrus 25.02.2016 nr.7.

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 (EVS-EN 1610:2015).

3.3 Ehitustööde korraldamine

1. Erinevate tööliikide ajalisel planeerimisel tuleb arvestada tiheasustusalal kehtivate piirangutega mürale, tolmule jms.
2. Torustike ajutine sulgemine tuleb kirjalikult kooskõlastada OÜ-ga Strantum 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 ehitusprahht 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 omavalitsusega ja teiste maaomanikega ehitustööde teostaja. Sõiduteel, kõnniteel või avalikult kasutataval haljasalal kaevetöid teostades lähtutakse kaevetööde ala märgistamise MTM 13.07.2018 määrusest nr 43 "Nõuded ajutisele liikluskorraldusele".
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 ohtu sattumise.
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 torustikud, maakaablid, jt). Tööde teostajal tuleb arvestada olemasolevate (sh teadmata asukohaga) rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest või nende lõhkumisel nende taastamisest tuleneva kuluga. 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 sideliinirajatiste kaitsevööndis:

- Töötamine liinirajatiste kaitsevööndis lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.

- Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja ja tähistada Telia AS-le ja/või ELA SA-le kuuluvate 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 rajatise omaniku esindaja, koostada vajalikud dokumendid (kaetud tööde akt, ehituspäevik, jne). Kõik liinirajatistega seotud tööd on vaja kooskõlastada liinirajatise omanikuga. Kõik kulud kannab ehitaja, kui ei ole omaniku 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.

3.5.2 Üldised nõuded töötamisel elektrikaablite kaitsevööndis:

- Töötamine elektrikaablite kaitsevööndis lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel.
- Enne kaevamistööd täpsustada looduses olemasolevate kaablite asukohad kasutades kaabliotsijat.
- Mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 2 m elektrikaablist.
- Lahtikaevatud kaablid tuleb kaitsta mehhaaniliste vigastuste vältimiseks kaitsta laudkastiga ja üles riputada.
- Õhuliinide all üle 4,5m kõrguste mehhanismidega töötamine on loata keelatud

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 valdajatelt 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 välditud 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 muutumatul kujul ning viivitamatult informeerima Muinsuskaitseametit ja omavalitsust. Lõhkekehade leidmisest tuleb viivitamatult informeerida päästeteenistust.
6. Kõik materjalid või jäätmel, mis kanduvad ehitusplatsilt välja tuule, vee, autorataste vms. mõjul, peab Töövõtja koheselt eemaldama ning kahjustatud ala tuleb puhastada Inseneri ja asjaspepuutuvat maaomanikku või teevaldajat rahuldaval moel.

Kaavelubade väljastajal on õigus nõuda Töövõtja poolt jääkpinnase ja materjalide veoks kasutatavate teede ja platside perioodilist piisava sagedusega kastmist ja harjamist tolmu- ning poritõrje eesmärgil ning muude meetmete kasutamist teede olemasoleva olukorra säilitamiseks

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. Konkreetse kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugevate 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. Avasäangi juhtimisel tuleb lähtuda heitvee loodusesse juhtimist reguleerivast Eestis kehtivast seadusandlusest. Võimalikud kaasnevad kulud kannab tööde teostaja.

3.7.4 Kaeviku tagasitäite ja tihendamine

Liiklustsoonis (sh perspektiivsete teede piirkond) kaevik täidetakse ja tihendatakse vähemalt samaväärsete omadustega, mitte-külmakerkeohtliku materjaliga kuni 0.5 meetri paksuste kihtide kaupa.

Kaeviku põhi

Kaeviku põhi peab olema puhastatud sinna pudenenud kividest ja muudest materjalidest. Liiklustsoonis peab kaeviku põhi olema tasandatud ning põhja tihendustegur peab olema vähemalt 0,94 või 65 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.

Liiklustsoonis 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 $\Sigma E3 = 65$ 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 muhvile.

Algtäide

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

Liiklustsoonis peab algtäite tihedus olema vähemalt 95% või $\Sigma E3 = 65$ Mpa, väljaspool liikluspiirkonda vähemalt 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 (sh perspektiivsed teed) peab lõpptäitematerjal olema tihendatav.

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

Kaevik täidetakse ja tihendatakse kuni 2 meetri sügavuses vähemalt samaväärsete omadustega, mitte külmakerkeotliku 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 tühermaadel võib lõpptäite jätta tihendamata või siis tihendatakse see vastavalt kohalikele tingimustele. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, 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, truibipäised, 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 korrastatuks 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

Kõrghaljastuse piirkonnas tuleb tööde läbiviimisel arvestada asjaomases standardis esitatud nõuded (EVS 9393:2020 Puittaimede haljastuses. Osa 3:Ehitusaegne puude 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.

Kõrghaljastuselementide raie, mis pole projektiga ette nähtud, tuleb kooskõlastada valla keskkonnanõunikuga vähemalt 3 tööpäeva enne tööde teostamise vajadust kirjalikult. Raie vajadust kaaluda ka sellise kõrghaljastuse puhul, kus kaevetöid tehakse lähemal kui 3 m puutüvest.

Kõrghaljastuselementide kärpimist/piiramist peab teostama arborist või vastavate teadmistega isik, kes suudab tagada puu elujõulisuse ka pärast tööde lõppu.

3.8.3 Jäätmete käitlemine

Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda jäätmeseadusest ja Harku valla jäätmehoolduseeskirjast (Harku Vallavolikogu 25.02.2016 määrus nr 7).

Torustiku ehitustööde käigus tekkivad võimalikud jäätmed on näiteks väljakaevatav ja ära veetav saastumata pinnas, eemaldatud teede katendid või torustiku rajamisest ülejäävad materjalid (pakendid, toru otsad jm), millest viimase kogus on minimaalne (väiksem kui 1m³ päevas või 10m³ kogu objekti kohta). Kõik materjalid tuleb eraldada ja ladustada sortimentide

kaupa ning käidelda vastavalt jäätmehoolduseeskirjale. Töövõtja peab vältima keskkonnareostuse ohu tekkimist.

Ülejääva pinnase maht sõltub suuresti pinnase omadusest selle taaskasutamiseks, mis täpsustub kaevetööde käigus. Kaevetööde maht kogu projektile on kokku ~50m³.

Muude ehitusjäätmete kogus torutöödelt on minimaalne.

Ehitusjäätmel tuleb taaskasutada koha peal või anda üle vastavat jäätmeluba omavale ettevõttele. 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.

Kõik tööde käigus tekkivad jäätmel tuleb utiliseerida legaalsel viisil selleks ettenähtud kohta ning vastav dokumentatsioon esitada kohalikule omavalitsusele koos kasutusloa taotlusega.

3.9 Katete taastamine

3.9.1 Üldist

Taastamistöödega tuleb alustada nii kiiresti kui võimalik ja mõistlik, eriti asustatud piirkondades. Ohutemperatuuril 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 "Harku valla kaevetööde eeski..

Tee katendi konstruktsioonikihid tuleb taastada vähemalt samaväärse materjaliga ja samasuguse paksusega. 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 ülekattega alumise suhtes vähemalt 30cm.

Vastavalt Harku valla kaevetööde eeskirjale taastatakse a/b kattega teed 5m pikkuselt üle kaeviku serva.

Katete taastamise ristlõiked on esitatud joonisel VK-6-05. 2.etapi projekti alal on kaevetööd haljasalal ja kruuskattega teega (Vikati tee).

3.9.2 Katendikonstruktsioonid

Kruuskate

- purustatud kruus fr 0/31,5, pos 6, Emin= 120 MPa h= 20 cm
- Keskteralisest liivast drenikiht ($k \geq 1,0$ m/ööp) h= 30 cm

Kaevuluugid ning kaped tuleb panna ümbritsevast teepinnast 150mm sügavamale. Arvestama peab, et tulevikus tee katte asfalteerimisel peavad kaevude teleskoobid võimaldama kaevuluukide paigaldamist asfaltkattega samale tasapinnale.

Materjalide nõuded:

Purustatud kruusa terastikuline koostis vastavalt "Tee ehitamise kvaliteedi nõuded" Lisa 10 pos 6.

Peenrad kindlustada asfaltkihi paksuselt killustikuga või kruusaga opt segu 0/31,5, pos 6.

3.9.3 Haljastuse taastamine

Taastamistööde tegemisel peab arvesse võtma Harku valla kaevetööde eeskirja. Töövõtja tagab tööjõu ja materjalid, mis on vajalikud kasvupinnase, külvamis- ja istutustööde ja muude haljastusega seotud tööde teostamiseks.

Sillutamata pinnasele taimkatte ja istutamiseperioodi valik toimub vastavalt Inseneri poolt antud juhistele.

Pinnas, mida kasutatakse haljastuses ei tohi sisaldada kive, klompe, taimi, juuri ja muud kõrvalist materjali, samuti õlijäätmeid ja muid aineid, mis on kahjulikud taimedele.

Muruga kaetavad alad eelnevalt planeerida, katta 15cm kasvumulla kihiga ja külvata muru. Puude ja põõsaste juurte piirkonnas täidetakse kaeviku ülemine osa 30cm paksuselt kasvumullaga. Puu juurekael jäetakse mullast vabaks.

Kasutatava kasvupinnase omadused peavad sobima vastava muruseemne kasvuks. Võimalik on kasutada olemasolevat kooritavat kasvupinnast, millest on kivid välja sõelutud ja muld ette valmistatud. Kasutatav muruseemne segu peab vastavalt kasutuskohale olema kas varjutaluvus või tallamiskindel. Muruseeme peab olema eestimaise päritoluga ja kvaliteetne. Seemne külvamistihedus 30g/m².

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

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

Seletuskirja koostaja: Toomas Piirsalu

/allkirjastatud digitaalselt/