

VARSTU ALEVIKU VK PROJEKT
Varstu alevik, Rõuge vald, Võru maakond

TÖÖPROJEKT

TÖÖ NR. 2211

Välisveevarustus ja -kanalisatsioon
Torustikud

TELLIJA
AS Võru Vesi
Ringtee 10 Võru linn, Võru maakond, 65620
registrikood 10004973
Kontaktisik: Marko Tolga
marko.tolga@voruvesi.ee
+372 520 0708

PEATÖÖVÕTJA
Aigren OÜ
Võru maakond,
Võru linn, Räpina mnt 22b,
65606
Reg Nr. 10853367
+3725110054
+3727868007
info@aigren.ee

PROJEKTEERIJA
Taristu Geodeesia OÜ
Võru maakond, Antsla vald,
Antsla linn, Raudtee tn 35,
66404
Reg. nr. 16425500
MTR reg. nr. EEG000521
+3725289101
geodeesia@taristugrupp.ee
Projekteerija: Reigo Ritso
Kutsetunnistuse nr. 201429

VK SELETUSKIRI

Sisukord

VK SELETUSKIRI	2
1 ÜLDOSA	5
1.1 Üldandmed	5
1.1.1 Ehitise asukoht	5
1.1.2 Ehitise lühikirjeldus	5
1.1.3 Projekteerimistöö piiritus.....	5
1.1.4 Tellija	5
1.1.5 Peatöövõtja.....	5
1.1.5.1 Veevarustuse ja kanalisatsiooni projekteerija.....	5
1.2 Alusdokumendid	6
1.2.1 Lähteandmed	6
1.2.1.1 Projekteerimistingimused.....	6
1.2.1.2 Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused	6
1.2.1.3 Muinsuskaitse eritingimused	6
1.2.1.4 Detailplaneeringud ja projektid	6
1.2.2 Ehitusuuringud	6
1.2.3 Normdokumendid	6
1.3 Olemasoleva olukord	6
2 PROJEKTLAHENDUS	7
2.1 Projekteeritud veetorusiku ühendamine olemas oleva torustikuga	7
2.2 Projekteeritud kanalisatsioonitorusiku ühendamine olemas oleva torustikuga.....	7
2.3 Projekteeritavate ehitiste kasutusiga	7
2.4 Projekteeritud veevarustus.....	8
2.4.1 Veevarustuse allikas.....	8
2.4.2 Vooluhulgad	8
2.4.3 Tuletõrje veevarustus	8
2.4.4 Tuletõrjehüdrandid.....	8
2.4.5 Torustikud ja armatuur	8
2.5 Projekteeritud kanalisatsioon	9
2.5.1 Kanalisatsiooni eelvool.....	9
2.5.2 Eel- ja kohtpuhastid	9
2.5.3 Torustikud ja kaevud	9

2.5.3.1	Siibrikaev	10
2.6	Torustike tähistamine ja märkelint	10
2.7	Torustiku soojustus	10
2.8	Transpordimaid läbivad kanalisatsioonitorustikud	11
2.9	Kasutusest välja jäävate torustike ja kaevude likvideerimine	11
3	TORUSTIKU PAIGALDUSNÕUDED	12
3.1	Kaevetööd	12
3.2	Kaevik	12
3.3	Tuleohutus	13
3.4	Torustike paigaldus ja kaeviku täide	13
3.5	Tööd olemasolevate rajatiste läheduses	14
3.5.1	Olemasolevad kommunikatsioonid ja rajatised	15
3.5.2	Olemasolevate hoonete ja rajatiste kaitsmine	15
3.5.3	Elektrikaablite kaitsmine	16
3.5.4	Sidekaablite/kanalisatsiooni kaitsmine	16
4	Keskkonnakaitse	18
4.1	Jäätmekäitlus	18
5	Kanalisatsioonitorustike testimine ja kontroll	19
5.1	Isevoolsete torustike testimine	19
5.2	Isevoolsete torustike veepidavuskatse	19
5.3	Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll	19
5.4	Vee- ja kanalisatsiooni survetorustike testimine	20
5.5	Veetorustike läbipesu ja desinfitseerimine	20
6	KATENDITE EEMALDAMINE JA TAASTAMINE	21
6.1	Normdokumendid	21
	Seadused	21
	Määrused	21
	Standardid	21
	Transpordiameti juhendid	22
6.2	Projekteeritud teede põhinäitajad	22
6.3	Teekatete ajutine taastamine	22
6.4	Katete eemaldamine	22
6.5	Katendikonstruktsioonid	23
	Taastatav asfaldist sõidutee (Tüüp 1):	23
	Taastatav asfaldist kõnnitee (Tüüp 2):	23
	Taastatav asfaldist kõnnitee - tugevdatud (Tüüp 3):	23
	Taastatav kruusast sõidutee (Tüüp 4):	24
	Taastatav betoonpladist kõnnitee (Tüüp 5):	24
	Taastatav haljastus	24

6.6	Ehitamine	24
6.5.1	Ettevalmistustööd	26
6.5.2	Liikluskorraldus ehituse ajal.....	26
6.5.3	Aluse ehitus	26
6.5.4	Katendi taastamine	26
6.5.4.1	Asfaldi ja pinnatud teekatete taastamine	26
6.5.4.2.	Kivikatte taastamine	27
6.5.4.4.	Haljastuse taastamine.....	27
6.7	Keskkonnakaitse.....	28
6.8	Töötervishoid ja tööohutus	29
6.9	Teede kasutamise ja hoolduse juhend.....	29

1 ÜLDOSA

1.1 Üldandmed

1.1.1 Ehitise asukoht

Käesoleva projektiga rajatakse Varstu aleviku ühisveevärgiga ja kanalisatsiooni torustikud Tööprojekti mahu.

1.1.2 Ehitise lühikirjeldus

Käesolev tööprojekt käsitleb hooneväliste veevarustuse ja kanalisatsioonisüsteemide projekteerimist kuni liitumispunktini.

1.1.3 Projekteerimistöö piiritus

Käesolevas projekti osas käsitletakse veevarustuse ning reovee kanalisatsiooni välisvõrke ÜVK torustike ulatus.

1.1.4 Tellija

AS Võru Vesi AS
Ringtee 10 Võru linn, Võru maakond, 65620
Tellija esindaja: Marko Tolga
Mobiil +372 520 0708
marko.tolga@voruvesi.ee

1.1.5 Peatöövõtja

Aigren OÜ
Võru maakond, Võru linn, Röpina mnt 22b, 65606
Reg Nr. 10853367
+3725110054
+3727868007
info@aigren.ee

1.1.5.1 Veevarustuse ja kanalisatsiooni projekteerija

Taristu Geodeesia OÜ
Võru maakond, Antsla vald, Antsla linn, Raudtee tn 35, 66404
Reg Nr. 16425500
+3725289101
geodeesia@taristugrupp.ee

1.2 Alusdokumendid

1.2.1 Lähteandmed

Põhiprojekti koostamise aluseks olid järgmised Tellijapoolsed alusdokumendid:

- Tellija poolt esitatud lähteülesanne. „Rõuge ja Varstu reoveekogumisalade veemajandusprojekti projekteerimis- ja ehitustööd“.
- Infragate Eesti AS töö nr. V066/28-24 „Varstu aleviku VK projekt, Varstu alevik, Rõuge vald, Võru maakond“. Kuupäevaga märts 2024.

1.2.1.1 Projekteerimistingimused

Puudu.

1.2.1.2 Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused

Puudu.

1.2.1.3 Muinsuskaitse eritingimused

Puudu.

1.2.1.4 Detailplaneeringud ja projektid

Puudu.

1.2.2 Ehitusuuringud

- Taristu Geodeesia OÜ töö nr GE-14-24 „Varstu aleviku geodeetiline alusplaan“ 13.12.2024.

1.2.3 Normdokumendid

Projektlahenduse koostamise aluseks on järgmised standardid ja juhendid, millega tuleb arvestada ka ehitustöödel:

- EVS 835: 2022 – Hoone veevõrk
- EVS 846: 2021 – Hoone kanalisatsioon
- EVS 921: 2022 – Veevarustuse välisvõrk
- EVS 848: 2021 – Väliskanaliseerimisvõrk
- EVS 812-6: 2012 – Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- EVS 843: 2016 – Linnatänavad
- EVS 932: 2017 – Ehitusprojekt
- RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.

1.3 Olemasoleva olukord

Alevikus on olemasolev ühiskanaliseerimise ja veevarustuse. Torustike paiknemine pole täpselt teada ja tuleb täpsustada ehitustööde käigus.

2 PROJEKTLAHENDUS

Töövõtjal tuleb arvestada hankedokumendi töökirjelduses tooduga.

Töövõtja peab arvestama kõigi vajalike materjalide ja toimingutega projektis kajastatud lahenduste väljaehitamiseks ka siis, kui need ei ole otseselt esitatud käesoleva projekti joonistel ja selgitustes. Töövõtja peab täitma kõik kooskõlastustes toodud tingimused/märkused.

Ehitustööde käigus tuleb täpsustada harutorude ja olemasolevate veetorustike läbimõõte, kõrgusi ning ühendusi. Vajadusel projekteerija täpsustab projektis sõlmede lahendusi. Kõik olemasolevad ühendused tuleb ümber ühendada uuele torustikule.

Käesolevas projektis on teadmata infot olemasolevate vee ja kanalisatsiooni torustike osas (torustike paiknemine, sügavused, ümberühendused jne.). Puudulik info tuleb täpsustada ehitustööde käigus ehitajal ning vajadusel projekteerija korrigeerib projekti.

Rajatised ja ehitised, mis segavad ehitustööde tuleb taastada olemasolevaga või rajada uued. Eelnevalt tuleb leppida kokku rajatise omaniku ja Tellijaga.

Peale liitumispunkte viiakse toruotsad kinnistupiirini ja suletakse otsakorgiga. Need kinnistud, kes on varasemalt veevarustuse ja kanalisatsiooniga liitunud ühendatakse ehitustööde käigus kohe peale.

2.1 Projekteeritud veetorusiku ühendamine olemas oleva torustikuga

Uue ja vana toru ühendamiseks tuleb kasutada elekterkeevisdetaile, terasest toru puhul keere+keervis, malmi puhul tõmbekindel äärik. Olemasolevatele malmitorudele ühendamisel peab arvestama tingimusega, et ühenduskoha kaugus olemasoleva toru lahimast muhvist peab olema vähemalt 2 m. Vajadusel tuleb olemasoleva torustiku loik pikemalt asendada. Töövõtja peab arvestama kuludega, mis võivad tekkida uue toru ühendamisel olemasoleva teadmata parameetritega toruga. Töövõtja peab arvestama kulutustega mis võivad tekkida teadmata kõrgusega veetorustike ümbertõstmise ja ühendamise. Töövõtja peab arvestama, et koigi olemasolevate kinnistuühenduste täpne asukoht ja läbimõõt pole teada ning need võivad selguda toode kaigus ja vajadusel tuleb korrigeerida kinnitatud projektlahendust.

2.2 Projekteeritud kanalisatsioonitorusiku ühendamine olemas oleva torustikuga

Üldise põhimõttena tuleb arvestada rajatavate torustikega ühendatavate kaevude asendamisega. Vanade torudega ühendamisel tuleb kasutada ühenduse tegemiseks kuumkahanevat või spetsiaalset roostevabast terasest viitstega kummist ühendust. Ühendus peab olema veekindel.

2.3 Projekteeritavate ehitiste kasutusiga

Ehitiste ja rajatiste projekteeritav kasutusiga on järgmine:

- Hoonete ja rajatiste konstruktsioonid (v.a viimistlus) – 40 a
- Vee- ja kanalisatsioonitorustikud – 40 a
- Elektriseadmed, -kilbid, -kaablid – 20 a
- Tehnoloogilised seadmed – 20 a

2.4 Projekteeritud veevarustus

Käesoleva projektiga rajatakse tänavale veetorustik De63 ja liitumistorustikud De32 PE. Projekteeritud magistraaltorustiku suurus on valitud vastavalt kohalikele oludele. Projekteeritud torustik tekitab Lääne tänava ja Kesk tänava lõigus ringvõrgu. Magistraaltorustik ühendatakse ühelt poolt Kesk tn 21 kinnistul olemas oleva De63 torustikuga ja teiselt poolt Lääne tänava ja Tehnika tänava ristmikul olemas oleva De63 torustikuga. Põllu tänavale on projekteeritu magistraaltorustiku tupiklõik.

Rekonstrueeritud torustikud tuleb ühendada kinnistu piiril olemasoleva torustikuga. Kinnistute olemasoleva ühenduse asukoht tuleb täpsustada ehitustööde käigus ning ühisveevarustusega liitunud kinnistud tuleb uue tänavatorustikuga ühendada ehitustööde käigus. Projektis näidatud torustike asukohad on vastavalt Tellija lähteülesandele ja kooskõlastusplaanidele.

Tänavatorustike hargnemisel tuleb paigaldada siibrid igale suunale. Siibrikaevu De1500 tuleb paigaldada siibrid igale suunale. Kinnistute ühendusele tuleb paigaldada maakraan tänava maale. Veevarustuse torustikud rajatakse kuni kinnistu piirini ja suletakse kinnistu piiril otsakorgiga, kui kinnistu on varasemalt ühisveevarustusega liitunud, siis ühendatakse kinnistu torustik projekteeritava torustikule ehitustööde käigus kohe peale.

2.4.1 Veevarustuse allikas

Veevarustuse allikaks on olemasolev puurkaev-pumpla.

2.4.2 Vooluhulgad

Projekteeritud veetorustiku lõigu vooluhulgad

Arvutuslik veevajadus $Q_a = 1,26$ l/s

Maksimaalne tunni veevajadus $Q_{maxh} = 2,0$ m³/h

Päevane veevajadus $Q_{kd} = 7,39$ m³/ööp

Maksimaalne päeva veevajadus $Q_{maxd} = 8,13$ m³/ööp

2.4.3 Tuletõrje veevarustus

Välis tulekustutuseks vajalik vooluhulk vastavalt EVS 812-6:2012 on 10 l/s, kus arvestuslik tulekahju kestvus on 3h. Väline tulekustutusvesi tagatakse hüdrantide abil ja veevõtukohtadega. Projektialas puuduvad hüdrandid ja veevõtukohtad.

2.4.4 Tuletõrjehüdrandid

Uusi hüdrante projektiga ei ole projekteeritud.

2.4.5 Torustikud ja armatuur

Vee survetoru materjaliks on PE PN10. PE-torud ja -liitmikud peavad vastama minimaalselt PN10 surveklassile.

Veetorustikud rajatakse läbimõõduga De32 kuni De63.

PE-torud ja plastist fassongosad peavad vastama standardile EN12201 või ISO 4427. Standardi tähis peab olema tootja poolt kantud torule.

PE veevarustuse torustike värvus on must sinise triibuga. Ehitusplatsile tarnitavad torud peavad olema varustatud otsakorkidega, mis peavad jääma paigale kuni torustike paigaldamiseni. Toru SDR peab olema vahemikus, mida on lubatud kasutada vastava ühenduselemendi (nt. keevismuhvi) puhul.

Maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult plast ja malm detaile (kolmikud, ristid). Keelatud on kasutada roostevabast terasest kolmikuid ja liitmikke. Samuti on keelatud kasutada ilma plast või galvaanilist katet omavaid terasest detaile.

PE-torud ja nende plastdetailid ühendatakse elekterkeevismuhv või pökk-keevisühendusega. Ehitatava toru ühendamisel olemasolevaga kasutada tõmbekindlat mehaanilist liidet olemasoleva toru poolt. Kasutatavad poldid, seibid jne peavad olema valmistatud

Töö nimetus	Varstu aleviku VK projekt	Töö nr	2211
Objekti aadress	Varstu alevik, Rõuge Vald, Võru maakond	Projekti osa	VK
Staadium	Tööprojekt	Versioon	01
	Seletuskiri	Kuupäev	06.01.2025

roostevabast terasest.

Kõik malmist detailid (olenemata liigist) peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega vastavalt standardile DIN 30677.

Nõuded siibritele vaadata vee-ettevõtte tehnilistest nõuetest.

Kinnise meetodiga rajatav survetoru peab olema paigaldatud PE kaitsehülssi või olema PE RC materjalist toru PP kaitsekattega, mis omab kvaliteedi sertifikaati PAS1075 Type 3. Toruhülssi otsad tuleb sulgeda montaaživahuga Souldal drain & pipe foam, et vältida pinnase sattumist torusse. Veetorustiku hülssi paigutamisel pole hülssi sisene fikseerimine vajalik.

2.5 Projekteeritud kanalisatsioon

Käesoleva projektiga rajada projekti piirkonda tänavatele isevoolse kanalisatsiooni ja liitumistorustikud. Tänavatorustikuks rajada De160 SN8 ning liitumistorustikud De160 SN8. Kinnistu piirile äärde rajatakse kontrollkaev De200/160 või tänavatrassi pimeühenduse puhul De400/315 vaatluskaev, mis on kinnistu liitumispunktiks ühiskanalisatsiooniga.

Torustike paiknemine, läbimõõdud ja kõrgusarvud, kaevude asukohad on näidatud joonistel. Juhul kui joonisel info puudub, siis tuleb see ehitustööde käigus täpsustada.

Peale liitumispunkte viiakse toruotsad kiinistupiirini ja suletakse otsakorgiga. Need kinnistud, kes on varasemalt ühiskanalisatsiooniga liitunud ühendatakse kohe peale

2.5.1 Kanalisatsiooni eelvool

Eelvool on olemasolev ühiskanalisatsioon.

2.5.2 Eel- ja kohtpuhastid

Puudub.

2.5.3 Torustikud ja kaevud

Välised kanalisatsioonitorustikud on ette nähtud ehitada PVC ja PP SN8 plasttorudest. Torud peavad vastama standardi EVS-EN 1401 ja EVS-EN 1852 nõuetele.

Kanalisatsiooni torustike materjaliks on plast muhvtorud läbimõõduga De160 mm.

Vaatluskaevud on PE või PP De400/315, De560/500, De800/600 De1125/630. Kontrollkaevud on läbimõõduga De200/160.

Kanalisatsioonikaevud peavad olema teleskoopsed, tööstuslikult toodetud PE või PP kaevud ja olema toodetud vastavalt standardile EVS-EN 13598. Kanalisatsioonikaevude minimaalne ringjäikus peab olema SN4 kN/m². (Näiteks: Pipelife PRO tootesari)

Kaevude luugid peavad vastama standardile EVS-EN 124. Liikluslale paigaldatavad kaevud tuleb varustada raske liikluse jaoks ette nähtud "ujuva" luugiga kandevõimega 40t.

Liiklusala kaevuluugid peavad olema rasket tüüpi, mille minimaalsed kaalud on:

- DN300 luuk – 15,5 kg, DN300 korpus – 19,5 kg, DN300 komplekt kokku 35,0 kg
- DN500 luuk – 40 kg, DN500 korpus – 28 kg, DN500 komplekt kokku 68 kg
- DN600 luuk – 77 kg, DN600 korpus – 73 kg, DN600 komplekt kokku 150 kg
- DN700 luuk – 72 kg, DN700 korpus – 78 kg, DN700 komplekt kokku 150 kg

Kinnisel meetodil hülssitoru paigaldatava toru paigaldamiseks tuleb kasutada tsentreerimisrõngaid e. tsentraatoreid. Tsentraatorid paigaldatakse torule kuni 300mm iga 2,5 m järel. Hülssi ja aineid kandva torustiku vahele paigaldada hülssi otsatihend. Hülssiotsatihendid tihendavad ruumi, mis jääb hülssi ja aineid kandva toru vahele, tagades selle kaitse mulla, mustuse ja niiskuse vastu.

2.5.3.1 Siibrikaev

Töö nimetus	Varstu aleviku VK projekt	Töö nr	2211
Objekti aadress	Varstu alevik, Rõuge Vald, Võru maakond	Projekti osa	VK
Stadium	Tööprojekt	Versioon	01
	Seletuskiri	Kuupäev	06.01.2025

Veetorustiku suurematesse sõlmedesse on ette nähtud torustike siibrikaevud De1500 PE Di1400. Täpsed asukohad vaata asendiplaani joonistelt VK-4-01.

Siibrikaev on PEHD-st rõngasjäikusega SN4 valmistatud maa-alune kaev (sisediameetriga 1400 mm), mis ankurdatakse r/b plaadi külge. Kaevule tehakse 200 mm paksune killustikalus elastsusmooduliga 80 MPa. Seejärel valatakse killustikalusele r/b plaat mõõtmetega 2,2x2,2x0,2. Plaat tehakse betoonist C25/30, XC2 ning armeeritakse kahes kihis armatuurvõrguga A500HØ10 #200/200. Betooni kaitsekihi paksus on 40 mm.

Siibrikaev valmistatakse tehases ning tarnitakse kohale ühes tükis. Kaevu korpus peab olema varustatud tõsteasadega. Kaevule tehakse topeltplaadiga põhi, kuhu on tehtud Ø315 mm avaus, et võimaldada vajadusel vee eemaldamist kaevu põhjast.

Siibrikaev on varustatud redeliga (AISI 304). Redeli astmed on valmistatud nelikanttorust 30x30 mm, astmevahega 300 mm. Redel peab olema libisemiskindlate astmetega, kusjuures libisemiskindlus peab olema saavutatud redelipulga kuju ja pinnatöötlusega, mitte pealekleebitud karedapinnaliste ribadega vms.

Siibrikaevu teeninduspüstik tuleb soojustada. Kaev peab olema varustatud lukustatava soojustatud malmluugiga. Luugi ava läbimõõt peab olema vähemalt 600 mm. Kaevuluugid peavad vastama EN123 klassile D ning liiklusvahendite ülesõidul säilitama oma stabiilsuse. Kõik liiklusalal paiknevate kaevude kaaned peavad olema ujuvpaigaldusega. Teleskoopтору ja luugiraam peavad olema tihendatud ja veetihedad.

Liiklusalale jääva siibrikaevule tuleb paigaldada koormusjaotusplaat. Koormusjaotusplaadi alla paigaldatakse tihendatud killustikukihile tasanduskiht. Tasanduskihi võib rajada paesõelmetest, peenikesest killustikust (näiteks paekivikillustik fr 0/8, 2/8) või tsemendi baasil valmistatud kuivsegust.

2.6 Torustike tähistamine ja märkelint

Survetorustikule tuleb paigaldada märkekaabliks vaskjuhe või integreeritud juhtmega varustatud plastlint, mille kaudu on võimalik juhtida elektrisignaali ja selle abil on ekspluatatsiooni käigus võimalik määrata torustiku asukoht. Kui survetoru on rajatud isevoolest torustikust või survetorustik asub kõrgemal kui isevoolne torustik, siis tuleb eraldi paigaldada plastlint. Kaevude vahelises lõigus on katkestused lubamatud. Juhtme või juhtmega varustatud plastlindi otsad tuuakse välja maasiibrite spindlipikenduste kapede alla. Survetorustike ja isevoolse kanalisatsioonitorustiku kohale (ca 500 mm toru laest) tuleb paigaldada hoiatuslint. Kinnisel meetodil tõmmatakse koos toruga maasse 4 mm² r/v tross. Lindi värvus ja tekst peavad olema järgmised:

Veetorustik – sinine, tekstiga VESI;

Survekanalisatsioon – kollane, tekstiga SURVEKANALISATSIOON;

Isevoolne kanalisatsioon – pruun, tekstiga KANAL.

2.7 Torustiku soojustus

Veetorustikule tuleb tagada min. 1,8 m maapinnast toru peale. Isevoolsele torustikule tuleb tagada min. 1,2 m maapinnast kuni torulaeni. Juhul kui see tagatud ei ole, tuleb torustik soojustada. Soojustamisel lähtuda RIL 77-2013 nõuetest.

Soojustamisel kasutades XPS soojusisolatsiooniplaate ($h=100$ mm ja survetugevusega min 300 kN/m²). Soojustamiseks on sobiv kasutada maa-aluseks soojustamiseks sobivate soojustusplaatidega (n Styrofoam).

2.8 Transpordimaid läbivad kanalisatsioonitorustikud

Töö nimetus	Varstu aleviku VK projekt	Töö nr	2211
Objekti aadress	Varstu alevik, Rõuge Vald, Võru maakond	Projekti osa	VK
Staadium	Tööprojekt	Versioon	01
	Seletuskiri	Kuupäev	06.01.2025

Transpordimaid läbivad torustikud on projekteeritud lähtuvalt Transpordiameti juhiseist „Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel“. Antud projektis on kolm teemaaga ristumist. 25189 Varstu-Tagakolga tee 0,45km, 25242 Varstu tee 1,85km, 1,92km ja 2,03km. Torustikud paigaldatakse hülssi PE De200, rõngasjäikusega SN 17 kN/m².

2.9 Kasutusest välja jäävate torustike ja kaevude likvideerimine

Likvideeritavate kaevude luugid, luugiraamid ja kaevudest demonteeritav torustikuarmatuur, samuti likvideeritavate torustike metalltorud ning hüdrandid kuuluvad Tellijale. Eelpool nimetatud materjalide osas teeb Tellija valiku, st. Töövõtja kooskõlastab Tellijaga materjalid mis tuleb Tellijale üle anda, ülejaanud materjalid loovutab Tellija Töövõtjale. Tellijale üleantavad materjalid tuleb transportida ja ladustada Tellija laoplatsile. Töövõtja on vastutav eelnimetatud materjalide säilimise eest kuni akti alusel üleandmiseni Tellijale. Rekonstrueeritavate torustikega samal trassil paiknevad ning rajatavate ehitiste alla jäävad olemasolevad mittemetallist torud ja kaevud tuleb välja kaevata ja vedada jäätmekäitlusettevõttesse Töövõtja kulul. Rekonstrueeritavast torustikust sügavamal ja/või rekonstrueeritavast torustikust või rajatavast ehitisest teises plaanilises asukohas paiknevad kasutusest välja jäävad torustikud tuleb kas välja kaevata või vana torustiku otsad betoneerida. Kaevudes tuleb tööst väljalülitatud torude otsad sulgeda betooniga. Torude likvideerimise meetod (väljakaevamine või torude sulgemine vahtbetooniga igal konkreetsel juhtumil) tuleb kooskõlastada Omanikujärelevalve esindajaga. Kasutusest välja jäävatel kaevudel tuleb eemaldada ülemine osa (vähemalt 1 m maapinnast) ning kaev tuleb täita ja tihendada vastavalt lõpptäitele kehtivatele nõuetele Juhul, kui kaev jääb kasutusest välja, kuid seda läbiv torustik jääb kasutusse, tuleb kaev likvideerida ning selle alla jääv torustiku lõik (k.a. vähemalt 1 m mõlemale poole kaevu) rekonstrueerida. Torustike hermetiseerimine, kaevude demonteerimine ja likvideerimine kuulub Tööde koosseisu.

Demonteeritud vee- ja kanalisatsiooni luugikomplektid antakse üle Tellijale, vormistatakse allkirjastatud üleandmise ja vastuvõtmise akt.

3 TORUSTIKU PAIGALDUSNÕUDED

Plasttorude paigaldamisel tuleb lähtuda Maa sisse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhendist RIL 77. Paigaldamisel arvestada tootja firma poolt etteantud nõudeid ja tehnilisi tingimusi.

Veetorustikud paigaldatakse min 1,8 m sügavusele maapinnast (möödetuna toru laest), tihendatud ja kuivale aluspadjale.

Toruarmatuuri paigaldamisel tuleb lähtuda tootjate poolt koostatud kasutus- ja paigaldusjuhenditest.

3.1 Kaevetööd

Kaevetööd hõlmavad kogu selle pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik tööde teostamiseks. Omanikujärelevalve kooskõlastab tööde teostamiseks vajalikud seadmed ja meetodid.

Kaevetöid teostatakse nende piiride, tasapindade, ulatuste ja sügavusteni, mis on ära märgitud joonistel või spetsifikatsioonides või määratud omanikujärelevalve poolt.

Kõik kaevetööd teostatakse viisil, mis häirib kõige vähem liiklust ja põhjustab minimaalselt ebamugavusi jalakäijatele ja kohalikele elanikele või takistab juurdepääsu hoonetele ja muudele rajatistele. Vajadusel ja võimalusel tagab Töövõtja vastavalt Omanikujärelevalve poolsele kooskõlastusele ajutise juurdepääsutee nii jalakäijatele kui ka liiklusele. Kogu väljakaevatud materjal tuleb ära vedada või võimalusel ladustatakse hunnikusse nii, et see ei häiri tööd ega tööd tegevaid inimesi või kolmandaid pooli ning ei takista liiklemist teedel ja kõnniteedel või juurdepääsu alalistele rajatistele. Surve all olevad hüdrandid, siibrikaevude kaaned, siibrikarbid jäetakse vabaks selliselt, et juurdepääs oleks tagatud kuni tööde lõpetamiseni.

Avalikkusele ohutuse ja kaitse tagamiseks paigaldab Töövõtja omal kulul tõkked, valgustuse, hoiatavad märgid, kaitsereeelingud, jalakäijate ülekäiguteed kaevikutele ja tagab valve vastavalt Omanikujärelevalve soovile ja muudele spetsifikatsioonides sisalduvatele nõuetele.

Enne kaevetööde alustamist tuleb informeerida kõiki vajalikke instantse ja kohalikke elanikke.

3.2 Kaevik

Kõigi avatud kaevikute korral tuleb rakendada ohutusabinõusid kaitsetõkete, ohutus siltide, ohutusmärkide (koonuste), vilkuvate oranžide tulede, öiste tulede, jms paigaldamise näol – vältimaks õnnetusi inimestega ja vara kahjustamist. Kõik hoiatavad sildid on eestikeelsed ning vastavad esitatavatele nõuetele. Ennetav informatsioon tänavate sulgemise kohta esitatakse ajutiste siltide, ohutusmärkide (koonuste) ja vilkuvate oranžide tulederakendamise kujul.

Töövõtja kooskõlastab omavalitsusega tänava sulgemise mitte vähem kui 15 päeva enne tänava planeeritavat sulgemist ning esitab Omanikujärelevalvele põhjaliku informatsiooni

tähistuste ja ohutusmärkide (koonuste) kasutamise ja muude liiklemist reguleerivate meetmete rakendamise kohta. Enne omavalitsuse poolt antud kooskõlastust ei tohi ühtegi tänavat sulgeda. Omaniku järelevalve poolt Töövõtjale juurdepääsuloa väljastamise üheks eeltingimuseks on omavalitsuse-poolse sulgemisloa ja kaeveloa olemasolu.

Töövõtja rakendab kõiki ettevaatusabinõusid vältimaks liiklejate vigasaamist avatud kaevikutes. Kõik kaevikud, väljakaevatud pinnas, seadmed ja muud takistused, mis võivad olla liiklejatele ohtlikud, peavad olema hästi valgustatud alates pool tundi enne päikese loojumist kuni pool tundi pärast päikesetõusu ja muudel juhtudel, kui nähtavus on halb. Lampide asukoht ja arv valitakse selliselt, et tööde ulatus ja asukoht oleksid hästi identifitseeritavad.

Töö nimetus	Varstu aleviku VK projekt	Töö nr	2211
Objekti aadress	Varstu alevik, Rõuge Vald, Võru maakond	Projekti osa	VK
Staadium	Tööprojekt	Versioon	01
	Seletuskiri	Kuupäev	06.01.2025

Kõigi avatud kaevikute ümber paigaldatakse metalltara (vähemalt 1.0 m kõrge) ning seda ei eemaldata enne, kui kaevikud on täies mahus täidetud. Tara peab vastu pidama vähemalt 0.5 kN horisontaaljõule piki ülemist tarandit. Kõik muud tarastamise variandid (plastikribad, puust tõkked, jms) ei ole lubatud ning neid võib kasutada vaid ladustamisalade, jms tähistamiseks.

Kaevikud sügavusega üle 1,4m näha ette toetusega. Toestatud kaeviku põhjalaius –min 1m. Toestatud kaevikutes, kuhu rajatakse siibrikambrid peab toetuse ja kaevu sein vahe olema min 1m. Toetus paigaldada nii, et olemasolevad kommunikatsioonid ei rikutaks. Vajadusel kommunikatsioonid kaitsta ja toetada täiendavalt. Kaevikud tuleb toetada nii, et oleks tagatud vajalik tööohutus ja heakord. Töö maa-ala piirata tõketega, et objektile ei satuks võõrad isikud. Kaevikute toetamised ja piiramised teha nii, et tööpiirkonnas ei oleks ohtu inimese elule ja tervisele.

Kaeviku lõplik laius ja taastamise ulatus selgub Töövõtja poolt kasutatavatest töö meetoditest ning tagamaks ehitusplatsil ohutuse. Tööde käigus tuleb tagada kinnistuomanike vara ja heakorra säilimine. Tulenevalt sellest on kaeviku laiused ja taastamised näidatud kuni kinnistu piirideni. Vajadusel tuleb Töövõtjal tööprojekti käigus laiendada katete taastamise alasid kinnistutele ning kõik ehitustegevused kinnistutel tuleb kooskõlastada kinnistu omanike ja Inseneriga. Kinnistute esialgne olukord tuleb taastada.

3.3 Tuleohutus

Töövõtja rakendab kõiki meetmeid vältimaks võimalikke tulekahjusid objektil või selle läheduses asuvates hoonetes, jm. Võimaliku tulekahju likvideerimiseks peab olema objektil piisaval hulgal tulekustutusvahendeid. Prahi või prügi põletamine ei ole lubatud.

Kui objekti läheduses asuvad tule- ja/või plahvatusohtlikud rajatised/seadmed (kütusemahutid, jne), siis informeerib Töövõtja sellest koheselt kohalikke organeid ja Inseneri. Töövõtja rakendab kõiki ettevaatusabinõusid ja järgib kõiki kohalike organite ja Inseneri poolt antud juhiseid vältimaks tulekahju või plahvatust.

3.4 Torustike paigaldus ja kaeviku täide

Torustiku paigaldamisel peab kontrollima, et torud ja ühendusosad ei saaks vigastatud. Plastikust torudel on lubatud transpordi või paigalduse käigus tekkivaid vigastusi kuni 1/10 toru sein paksusest. Torud asetatakse kaeviku tasanduskihile nii, et toru toetuks pinnasele ühtlaselt terves pikkuses. Paigaldamistööde ajaks tuleb veetorude otsad tihedate kaitsekorkidega sulgeda.

Tasanduskihi kõrgus toru sirge osa põhjast mõõdetuna on vähemalt 100 – 150 mm (muhvi alla peab jääma vähemalt 100 mm). Tasanduskihi materjal peaks olema osakeste suuruse poolest võimalikult lähedane aluse ja algtäite (ja ümbritseva loodusliku pinnase) materjalile, et vähendada nende segunemise ohtu.

Peale toru kaevikusse paigaldamist lisatakse algtäitematerjali kiht. Algtäite materjaliks on liiv, kruus või killustik (fraktsiooniga 4÷16mm) tihendusaste peab olema vähemalt 98%. Algtäitematerjal lisatakse kolmes osas.

Esimene osa algtäitekihist ulatub poole toru kõrguseni. Kihi käsitsi tihendamise ajaks tuleb toru ankurdada, et toru töö käigus paigast ei nihkuks. Teises osas tehakse tagasitäidet toru pealispinnani ja tihendatakse toru ümbruses käsitsi, kaugemalt võib tihendada mehhanismidega. Kolmas täitekiht ulatub 30cm üle toru pealispinna ja tihendatakse toru ümbruses käsitsi ja kaugemal mehhanismidega. Sõidutee konstruktsioonid paigaldatakse vastavalt teede projekteerimise standarditele. Toru pealispinnast üks meeter ülespoole ei tohi pinnas sisaldada tahkeid osasid läbimõõduga üle 300mm.

Projekteeritud torustiku ristumisel kommunikatsioonidega tagada standardijärgsed vahekaugused. Olemasolevate kommunikatsioonide paiknemine on näidatud pikiprofiilidel orienteeruvalt.

Projekteeritud veetorustike maandamissügavus sõltub eelkõige olemasolevate veetorustike kõrgusarvudest ühendussõlmedes, projekteeritud kanalisatsioonitorustike sügavusest ning olemasolevate ristuvate kommunikatsioonide sügavusest, kuid tagatud peab olema minimaalne sügavus 1,8 m toru peale.

3.5 Tööd olemasolevate rajatiste läheduses

Kõik ehitustööd tuleb läbi viia vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja nõuetega, projektlahendusest tulenevate teiste normide ja standarditega ning üldkehtivatele põhimõtetele ja arusaamadele kvaliteetsest tööst.

Ehitatavate torustike ristumistel teiste olemasolevate kommunikatsioonidega ning paralleelsel lahtikaevamisel tuleb olemasolevad kommunikatsioonid kaitsta ja toetada, vältimaks nende vigastamist, nihkumist ja vajumist (meetmed kooskõlastada kohapeal vastavate kommunikatsioonide valdajatega ehituse käigus). Kui kaevetöid tehakse olemasolevate kommunikatsioonide kõrval või all, toetatakse ja kaitstakse need nii, et nad ei liiguks ehitustööde jooksul või neid ei vigastataks.

Olemasolevate kommunikatsioonide all ja kõrval tehtav täidis peab vastama uutele konstruktsioonidele mõeldud täidise tihedusele.

Varem paigaldatud torude, seadmete, tarindite jmt läheduses tuleb kaevetöid teha nende ehitiste omaniku juhendite kohaselt ja omaniku või tema esindaja juuresolekul.

Torustike rajamisel peab arvestama, et tegelikud olud, mis selguvad ehitustööde ajal, võivad põhjustada torustike rajamise erinevuse võrreldes projektlahendusega.

Joonistel märgitud olemasolevate tehnovõrkude täpsed kõrgused ja asukohad, kohati ka läbimõõdud, on reeglina teadmata, sest puuduvad piisava täpsusega teostusmõõdistused. Alusplaan on küll tehnovõrkude valdajatega kooskõlastatud, kuid senine praktika näitab, et kohati ei ole tehnovõrkude asukohad samuti nende valdajatele teada.

Olemasolevate tehnovõrkude märgitud kõrgused projekti joonistel on orienteerivad. Kaablite puhul on eeldatud nende tavapärasest paigaldussügavust praegusel ajal olemasolevast maapinnast. Torustike andmed põhinevad kaevude mõõtmisel saadud andmetel ja kaevude vahelistel lõikudel on kõrgused saadud interpoleerimise teel. Töövõtja peab enne ehitustöödega alustamist kutsuma kohale kõikide ehitustööde alal leiduvate tehnovõrkude valdajad ning koostöös nendega täpsustama olemasolevate tehnovõrkude asukohad ja kõrgused looduses. Täpsustamisel tuleb meetodina kasutada lahti kaevamist. Lahtikaevamised tuleb teha piisavalt varakult. Piisavalt varakult tähendab antud kontekstis, et tegelikud andmed olemasoleva tehnovõrgu kohta tuleb saada ja nende mõju projekti realiseerimise võimalikkusele analüüsida ajal, kui on võimalik projektlahendust muuta ilma, et see tooks kaasa juba tellitud või valmistatud materjalide (näiteks kaevud) valedes osutumise või valmishitatud torustike ümberehituse. Tuleb arvestada olemasolevate tehnovõrkude lokaalse ümberpaigutamise ja/või projektlahenduse lokaalse ümberprojekteerimisega sõltuvalt olemasolevate tehnovõrkude tegelikust asetusest.

Eriti oluline on olemasolevate tehnovõrkude tegelike andmete ja ruumilise asukoha selgitamine olemasoleva tehnovõrgu ja projekteeritud torustiku ristumisel ning projekteeritud

torustiku ja olemasoleva torustiku ühendamisel kohas, kus projekteerimise ajal puudus võimalus torustiku kõrgust kaevus otseselt mõõta.

3.5.1 Olemasolevad kommunikatsioonid ja rajatised

Geodeesial mitte kajastatud rajatiste puhul peab Töövõtja teavitama Tellijat leitud kajastamata rajatistest ning ehitustöödega ei või jätkata enne kui ei ole välja selgitatud, kellele olemasolevad rajatised kuuluvad, kes on nende omanik. Töövõtja ei tohi demonteerida olemasolevaid süsteeme, rajatise ja seadmeid enne kui on korraldatud ajutised ühendused või uued süsteemid on võimalik töösse rakendada, et tagada vajalikud teenused tarbijatele, vesi, kanalisatsioon, sadevesi, gaas, elekter, telefon, teed, tänavad, kõnniteed jms. Lubatud on lühiajalised katkestused vastavalt kohalikele ja ametkondlikele eeskirjadele ja määrustele.

Töövõtja peab enne kaevetööde teostamist saama kõik vajalikud load vastavatelt ametkondadelt, kelle rajatised asuvad kaevetööde piirkonnas. Enne tööde alustamist peab Töövõtja olema absoluutselt kindel, et ta ei kahjusta ühtegi olemasolevat rajatist. Töövõtja peab korraldama kõik rajatiste omanike poolt ettekirjutatud vajalikud tegevused, et piisavalt kaitsta olemasolevaid rajatise – telefoni- ja elektrikaableid, gaasi-, vee-, kanalisatsiooni-, sademevee ja kaugküttetorustikke ning muid rajatise. Nimetatud rajatiste rikkumise korral peab Töövõtja heastama ja taastama olemasoleva olukorra ja katma kõik sellega seotud kulutused ja ametkondade nõuded.

Kui Töövõtja juhtub tööde käigus kahjustama olemasolevaid rajatise olenemata sellest kas vastavad kohad olid märgitud või mitte peab ta viivitamatult teavitama juhtunust rajatiste omanikke ja Tellijat. Töövõtja peab võimalikud kahjustused omal kulul korrastama.

Kui tööde käigus on vajalik ajutiselt teha avad aedadesse, seintesse või vallidesse tuleb need viivitamatult peale vajaduse lõppemist taastada esialgne olukord nii nagu Tellija seda nõuab. Ehitaja peab teostama kontrollkaevamisi ja kasutama vastavat meetodikat olemasolevate rajatiste leidmiseks, et vähendada nende rikkumisega seotud riske ja katma kõik sellega seonduvad kulutused.

Sellised takistused nagu liiklusmärgid, piirded ja teised valmistatud (rajatud) objektid võib tööde käigus ajutiselt kõrvaldada eeldusel, et vastav teenus (funktsioon) säilib ka ümbermuudetud asukohas. Kõik ümberpaigutatud või ajutiselt eemaldatud objektid tuleb pärast tööde lõppu esialgsele kohale tagasi paigaldada.

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

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

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

3.5.2 Olemasolevate hoonete ja rajatiste kaitsmine

Töövõtja peab rakendama kõik meetmed hoonete ja rajatiste vundamentide kaitsmiseks mistahes vigastuste tekitamise eest. Hoonete ja rajatiste seisundi fikseerimiseks tuleb enne ehitustööde algust hooned ja rajatised pildistada.

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

3.5.3 Elektri kaablite kaitsmine

Kaevetööd Elektrilevi OÜ liinirajatiste kaitsevööndis on lubatud ainult pärast kavandavate Tööde kooskõlastamist Elektrilevi OÜ-ga. Elektri kaablite asukoha täpsustamiseks tuleb enne kaevetööde algust kohale kutsuda Elektrilevi OÜ ametlik esindaja.

Elektrivõrgu liinide kaitsetsoonides töötamiseks on vajalik vähemalt kümme tööpäeva enne tööde alustamist esitada kirjalik taotlus elektripaigaldise omanikule. Ilma elektrivõrgu poolse loata on liinide kaitsetsoonis töötamine rangelt keelatud.

Kaablite kaitsetsoonis 1 m kaablist tuleb kõik kaevamistööd teha käsitsi. Ehitustööde käigus lahti kaevatud kaablid tuleb toetada ja kaitsta vigastuste eest. Lahti kaevatud elektri kaablitross tuleb paigaldada vastavalt Eesti Energia AS 0,4 – 20 kV võrgustandardile EE10421629-JV ST.

Kaevamisel tuleb jälgida õhuliinide kaitsevööndit, kaitsevööndis töötamisel tuleb järgida Elektrilevi OÜ esindaja poolt esitatud ohutustehnika nõudeid.

Õhuliinide kaitsevööndis pole lubatud materjali ladustada. Tagada tuleb Elektrilevi OÜ esindajatele ööpäevaringne juurdepääs liinidele.

3.5.4 Sidekaablite/kanalisatsiooni kaitsmine

Enne kaevetööde alustamist tuleb selgitada välja Telia Eesti AS-ile kuuluvate sideliinirajatiste (sidekaablitorustik, sidekaablid, õhuliin ja sidekapid) asukohad, et vältida nende võimalikku kahjustamist ja lõhkumist ehitustööde käigus.

Enne töödega alustamist kutsuda kohale Telia Eesti AS-i järelevalvespetsialist olemasolevate kaablite asukohtade ja sügavuste täpsustamiseks ning trasside maha märkimiseks looduses.

Tööde teostamine Telia Eesti AS liinirajatiste kaitsevööndis on lubatud ainult ettevõtte järelevalvetöötaja poolt väljastatud tööloa alusel. Tööde teostamisel kaitsevööndis täita Elektroonilise Side seadusega kehtestatud nõudeid.

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

Kaevetöid tuleb teostada nii, et ei tekiks sideliinirajatiste vajumisi, nihkumisi, kaablite väljavenitamist jne. Sidekommunikatsioonide kaitsevööndis teostada kaevetööd käsitsi. Paralleelkulgemistel lähemal kui 1 m teostada kaeviku servad sisse varisemise eest. Siderajatise all tihendada pinnas selliselt, et ei toimuks pinnase vajumist ning sellest tingitud siderajatise purunemist.

Ristumisel side maakaablitega nähakse vajadusel ette kaablite kaitsmine poolitatavate kaablikaitsetorudega > 1,5 m mõlemale poole sidega ristuva rajatise teljest ning teemaa piirist väljapoole kauguseni > 1,0 m.

https://www.telia.ee/images/documents/juhendid/est/tyypsituatsioonid_ja_kaitsemeetodid.pdf

Lahtikaevatud kaablid ja torud kaitstakse täiendavalt mehaaniliste vigastuste vältimiseks (näit. paigaldatakse kaablid ajutiselt laudkasti, kasutatakse kaablikanali karprauast toestust, riputamiseks koormarihmasid vms, vt. lisatud joonis eraldi lehel). Sideehitiste ajutine toestamine, kaevetööd, pinnase tihendamine ja muud ehitustööd teostatakse viisil, mis tagab side maakaablite, kaablikanaliseerimise jms sidesideehitiste säilimise ja funktsionaalsuse.

Lahtised kaitsmata sidemaakaablid lõikumisel vee ja kanali trassidega kaitsta poolitatavate kaitsetorudega.

Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest ülesõit on keelatud. Töötamisel sidekaevude vahetus läheduses tagada kaevude korrasoleku säilimine.

Lahtikaevatud sideliinirajatise tuleb toetada ning kaitsta mehaaniliste vigastuste eest ja varguse vastu.

Kõik sideliinirajatiste kaitseks, kontrolliks ja vajadusel uute torude paigaldamiseks vajalikud tööd teostab ja vajalikud materjalid hangib Töövõtja.

Enne lahti kaevatud siderajatiste katmist kutsuda kohale Telia Eesti AS järelevalvetöötaja, teatades sellest ette 1 tööpäev.

4 Keskkonnakaitse

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted (asfalt, muru, betoon jne) enne ehitustööde alustamist pindalaliselt olemas olnud mahus. Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

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

4.1 Jäätmekäitlus

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevail aladel Eesti Vabariigis kehtivale seadustele ja nõuetele vastavalt. Samuti arvestab Tellija poolt esitatud juhiseid. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehituse käigus tekkivad ehitusjäätmed kõrvaldatakse vastavalt keskkonnaorganite ettekirjutustele ja ladustuskoha kasutuseeskirjadele. Ehitus ja lammutusjäätmed tuleb üle anda vastavat jäätmeluba omavale ettevõttele veoks, taaskasutamiseks või ladestamiseks. Riigi Keskkonnaameti poolt väljastatud jäätmeluba ja/või registreerimisõienäide on vajalik ehitus- ja lammutusjäätmete (va pinnase) eeltötluseks ja taaskasutamiseks täitematerjalina või ehitusmaterjalina jäätmetekke kohas.

Vastavalt Vabariigi Valitsuse 6. aprilli 2004. a määrusega nr. 102 kehtestatud jäätmekategooriate nimistule kuuluvad kategooriasse kood17 – ehitus- ja lammutusprahht. Ehitusjäätmeid tohib anda käitlemiseks, sh. ka vedamiseks, vaid isikule, kellel on jäätmeluba. Väljakaevatud pinnast kasutada sobivusel tagasitäitena. Tänavaalusel alal tohib tagasitäitena kasutada vaid ehitusliiva.

5 Kanalisatsioonitorustike testimine ja kontroll

5.1 Isevoolsete torustike testimine

Kõikidele isevoolsetele torudele tuleb läbi viia kaameravaatlus. Kasutatav kaamera peab olema varustatud kaldemõõtjaga ja tarkvaraga kaldegraafikute genereerimiseks ning võimaldama kalde mõõtmist torustiku igas punktis. Kaameravaatluse tulemused esitatakse Inseneriga kokkulepitaval andmekandjal ja formaadis. Kaevude, tänavate jne identifitseerimine kaameravaatluse materjalides peab langema kokku Joonistel kasutatavate tähistega.

Lisaks tuleb kaameravaatluse tegemisel järgida alltoodud nõudeid:

- kaameravaatluse tegemise ajaks peab tagasitäide ja liiklusala puhul ka teekatte aluskiht olema valmis ja tihendatud;
- pealevool vaadeldavasse lõiku peab vaatluse ajal olema suletud;
- vaadeldava lõigu läbipesu peab olema tehtud vähemalt 1 h enne kaameravaatluse tegemist;
- pärast läbipesu ja enne kaameravaatlust tagab Töövõtja Inseneri nõudel vee juhtimise torustikku, vett lastakse torustikku senikaua, kuni voolav vesi jõuab vaadeldava lõigu alumise kaevuni;

5.2 Isevoolsete torustike veepidavuskatse

Kõigile isevoolsetele torustikele tehakse tihedusproov veega, näiteks vastavalt standardile SFS 3113 või temaga võrdsele standardile. Survekanalisatsiooni torustik tuleb katsetada veetihedusele vastavalt standardile SFS 3115.

Tihedusproov tehakse korraga ühe kaevelõigu ulatuses kui kaevik on täidetud.

Selle meetodiga on võimalik teha eelkontroll ka lahtisel torustiku osal. Seda võib teha ka osaliselt täidetud kaevise korral nii, et liitekohad on jäetud katmata võimaliku lekkekoha avastamiseks ja parandamiseks.

Enne proovi puhastatakse torustik mullast ja muudest osistest. Torustik, kus proovi tehakse, suletakse troppidega. Tropp tuleb asetada nii, et nad proovi ajal lahti ei tuleks.

Kui torustikul on harusid, suletakse ka need troppidega tihedusproovi ajaks.

Kui katsetamise käigus avastatakse mõni defekt, siis Töövõtja kõrvaldab selle otsekohe omal kulul. Seejärel viib Töövõtja läbi uue katsetuse ja jätkab seda seni, kuni on saavutatud rahuldav tulemus.

Vaatamata katsetuste tulemusele viib Tellija ja Insener katsetamise perioodil ja pärast

defektide kõrvaldamist läbi ka visuaalse vaatluse. Kõik katsetused tuleb protokollid ja allkirjastada nii Töövõtja kui Inseneri poolt.

5.3 Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll

Kui plasttorustiku visuaalsel vaatlusel on põhjust kahelda, et toru on deformeeritud ja läbimõõt on mõnes suunas vähenenud, siis kontrollitakse toru kuju puust või plastmassist tehtud silindri, mille otsad on ümardunud ja pikkus umbes 1,5-kordne toru läbimõõt, torust läbitõmbamisega. Silindri läbimõõt peab olema 92% ümmarguse toru siseläbimõõdust. Toru deformatsioon ei ületa lubatud väärtust, kui silinder tuleb takistamatult läbi toru. Alternatiivselt võidakse toru deformatsiooni ulatust mõõta spetsiaalse mõõteseadmega või kasutada videokaamera abil saadud andmeid.

5.4 Vee- ja kanalisatsiooni survetorustike testimine

Paigaldatud torustik tuleb katsetada vastavalt standardile SFS 3115. Katsetused tuleb läbi viia seamete abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel.

Katsetuste käigus täidetakse iga siibriga torulõik aeglaselt veega ja õhk surutakse torustikust välja. Katsetatakse kõiki lõikusi. Surveproov viiakse läbi pumba abil ning see põhineb torustiku täitmisel veega torustiku madalamast osast. Töövõtja tagab rõhumõõturite kasutamise, millele on väljastatud tõend mõõturi mõõtmistäpsuse kohta.

Vee- ja kanalisatsioonitorustike katsetamine toimub nn rõhukao meetodil järgmiselt:

- Torustik täidetakse veega madalamast kohast ja eemaldatakse niipalju õhku kui võimalik;
- Mõõteseadme täpsusklass (väiksem jaotis mõõteskaalal) peab olema vähemalt 10 kPa;
- Katselõigu rõhk tõstetakse surveseadmega töö rõhuni (6 bar ehk 600 kPa) ja ventiil suletakse. Torustiku lõiku sellistel tingimustel hoitakse 24 tundi;
- Katsetavas torus tõstetakse rõhk toru nimirõhuni (10 bar ehk 1 MPa) ja hoitakse kahe tunni kestel. Kui rõhk langeb rohkem kui 20 kPa, lisatakse vett, seejärel teostatakse katse;
- Katse alustamisel märgitakse kellaaeg ja rõhk (minimaalselt 10 baari);
- Katse loetakse edukaks, kui 30 minuti vältel rõhk torustikus ei lange rohkem kui 10 kPa;
- Peale katset langetatakse rõhk sujuvalt töö rõhuni, seejärel vabastatakse sujuvalt rõhu alt.

5.5 Veetorustike läbipesu ja desinfitseerimine

Pärast survekatsetust ja enne torustiku kasutuselevõttu tuleb torustik läbi pesta. Töövõtjal tuleb mõõta läbipesuks kasutatud vee kogus ning kanda selle võtmise ja kanaliseerimise kulud vastavalt kohaliku vee-ettevõtte hinnakirjale. Läbipesust tuleb Omanikujärelevalve esindaja ja Tellijat vähemalt 7 tööpäeva ette teavitada. Läbipesu järgselt võtab Töövõtja (koolitatud ja loaga proovivõtja) torustiku puhtuse tõendamiseks veeproovi ja tellib akrediteeritud laboratooriumist bakterioloogilise analüüsi. Juhul, kui läbipesuga ei ole võimalik torustikku puhtaks saada, tuleb kasutada vesi-õhk pesu ja/või desinfitseerimist. Nõuded nendele toimingutele kehtestab Omanikujärelevalve esindaja kooskõlastatult Tellijaga. Kõik kulud torustike läbipesuks ja desinfitseerimiseks katab Töövõtja.

6 KATENDITE EEMALDAMINE JA TAASTAMINE

Taastamistööd sisaldavad teekatte, muru jm rikutu taastamist kogu ehitusala ulatuses, s.h kinnistute liitumistorustike töömaal nii avalikul kui eramaal. Kõik tänavaelemendid, nagu tänavakate, äärekivid, kõnniteed, piirded, teekattemärgistus haljasalad jne, mis on Töövõtja tegevuse või tegevusetuse tõttu kas kõrvaldatud või kahjustatud, tuleb taastada või samale kohale tagasi paigaldada Töövõtja kulul nii, et oleks taastatud vähemalt endine heakord. Taastamistööde ulatus ja konstruktsioon konkreetsetes kohas tuleb kooskõlastada Omanikujärelevalve esindajaga. Kõik tänavarajatised tuleb viia vähemalt nende endisesse tehnilisse seisukorda. Objekti tänavaelemendid tuleb taastada nii kiiresti kui võimalik pärast iga torulõigu paigaldamise ja kaeviku tagasitäite lõpetamist. Täidetud ehituskaevikuga tänavalõigud tuleb avada liikluseks kasutades linnaliikluses tavapäraste liiklusvahendite (sõidua autod, bussid, mootorrattad, jalgrattad jms) liikumisvõimaluste taastamiseks ajutisi katteid või taastada teekate kohe vähemalt ehituseelses kvaliteedis ja ulatuses. Enne ehitustööde vastuvõtmist Omanikujärelevalve esindaja poolt peab kohalikomavalitsus ja vajadusel ka eraomanik(ud) olema haljastuse ning teekatete taastamise tööd heaks kiitnud. Kirjaliku heakskiidu hangib Töövõtja (ka kinnistu omanikelt, kelle kinnistutel toimusid ehitustööd). Teekatete taastamisel tuleb tagada Transpordiameti poolt heakskiidetud nõudeid ja kehtivat seadusandlust. Tänavakate korrekse taastamise eelduseks on nõuetekohaste materjalide kasutamine ja paigaldustehnoloogiate järgimine. Piki kõnniteed tehtava kaevetöö korral taastatakse kõnniteede pinnakatted kogu kõnnitee laiuselt. Vajadusel, mille üle olenevalt konkreetsetest oludest otsustab. Omanikujärelevalve esindaja, vahetatakse välja ka äärekivid.

6.1 Normdokumendid

Projektlahenduse koostamise aluseks on järgmised standardid ja juhendid:

Seadused

- EV Ehitusseadustik, vastu võetud 11.02.2015 ja tulenevalt kehtestatud nõuded (redaktsioon 01.01.2024).

Määrused

- Kliimaministri määrus: Tee projekteerimise normid; vastu võetud 17.11.2023 nr 71 (Redaktsiooni jõustumise kp: 25.11.2023).
- Majandus- ja taristuministri määrus: Tee ehitamise kvaliteedi nõuded; vastu võetud 03.08.2015 nr 101 (Redaktsiooni jõustumise kp: 23.11.2020).
- Majandus- ja taristuministri 09.01.2020 määrus nr 2 „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“ (Redaktsiooni jõustumise kp: 23.11.2020)
- Majandus- ja taristuministri määrus: Tee seisundinõuded; vastu võetud 14.07.2015 nr 92 (Redaktsiooni jõustumise kp: 05.11.2018).
- Nõuded ajutisele liikluskorraldusele. Vastu võetud 13.07.2018 nr 43 (Redaktsiooni jõustumise kp: 01.01.2019).

Standardid

- EVS 901-1:2020 Tee-ehitus Osa 1: Asfaltsegude täitematerjalid;
- EVS 901-2:2016 Tee-ehitus Osa 2: Bituumensideained;
- EVS 901-3:2021 Tee-ehitus Osa 3: Asfaltsegud;
- EVS-EN 13285:2018 Sidumata segud. Spetsifikatsioon;
- EVS-EN 13242:2006+A1:2008. Ehitustöödel ja tee-ehituses kasutatavad sidumata ja hüdrauliliselt seotud täitematerjalid;
- EVS-EN 13282-3:2015 Hüdrauliline teesideaine. Osa 3: Vastavushindamine;
- EVS-EN 1340: 2003+AC:2006/AC:2014 Betoonist äärekivid.

- Nõuded ja katsemeetodid;
- EVS 814:2020 Normaalebetooni külmakindlus, Määratlused, spetsifikatsioonid ja katsemeetodid;
- EVS - 614:2022 Teemärgised ja nende kasutamine;
- EVS 843:2016 Linnatänavad
- Maa RYL 2010 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid;

Transpordiameti juhendid

- Teetööde tehnilised kirjeldused (2019 a. redaktsioon).
- „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“ (2021 a. redaktsioon).
- „Killustikust katendikihtide ehitamise juhised“ (26.01.2022 . redaktsioon).
- „Muldkoha ja drenaaži projekteerimise, ehitamise ja remondi juhised“ (2020 a. redaktsioon).
- Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel

6.2 Projekteeritud teede põhinäitajad

Projekti koostamisel on teostatud järgmised põhilised tööd ja lahendused:

- Haljasalade, sõiduteede taastamised
- Projekteeritud teede tüüplõiked

6.3 Teekatete ajutine taastamine

Eemaldatud kattega teeosad peavad jääma liikluseks suletuks kuni teekatte taastamiseni või ajutise teekatte paigaldamiseni. Ajutise teekatte rajamisel peab teel või selle osal olema liikluse avamiseks tagatud tee ekspluatatsiooninõuded. Torupaigaldustööde teostamisel asfalteerimistöödeks sobimatul aastaajal peab Töövõtja taastama asfaltkattes oleva kaevejälje ajutise kattega. Kaevejälje ajutiseks taastamiseks tuleb kasutada killustikku, mille ülemine kiht stabiliseeritakse parema püsivuse saavutamiseks asfaldifreespuruga või (selle puudumisel) peenkillustikuga. Ajutist killustikukatet tuleb hoida tolmuva (vajadusel niisutada või kasutada asfaldipuru). Töövõtja peab hoidma ajutise katte sõidetavana (s.h. vältima löökaukude ning ajutise katte ja kõrvaloleva asfaltkatte vaheliste ebataasaste tekke) kuni asfaltkatte lõpliku taastamiseni. Ajutise katte korrashoiuks peab Töövõtja nägema ette piisava inim- ja tehnikaressursi, võttes arvesse asjaolu, et sulaperioodidel võib sõltuvat liiklusintensiivsusest osutada vajalikuks ajutise katte korrastamine mitu korda päevas (s.h. nädalavahetustel).

6.4 Katete eemaldamine

6.4.1 Asfaltkatte eemaldamine

Asfaltpinnad tuleb torustiku trassil lahti freesida selleks ettenähtud masinatega ja sirgjooneliselt. Lõigete laius määrab kaevatava kaeviku pealt laius, kusjuures freesitav ala peab olema kaevikust mõlemalt poolt 0,5 m laiem. Eemaldatud asfaldi freesipuru kuulub tee valdajale ja tuleb Töövõtja kulul transportida tee valdaja poolt määratud asukohta. Hoiuplatsil tuleb freesipuru hoida korrektselt vallitatuna, hoiuplatsi korrashoiu eest vastutab Töövõtja. Kohaliku omavalitsuse loal on ladestuskohta transporditud freesipuru lubatud kasutada käesoleva projektiga seotud tänavate teekatte ajutisel taastamisel. Töövõtja peab pidama freesipuru arvestust. Freesitava teekatte maksimaalse lubatud pikkuse määrab kohalik omavalitsus kaeveloas (see ei või olla pikem kui tänavalõik, s.t. tänav järjestikuste ristmike vaheline loik). Teekatte osalisel freesimisel, võib teha ainult 90, 45, 0 kraadiseid lõikeid tee telgjoont arvestades.

Kõik olemasolevad asfaltkatted tuleb õles freesida ja freesipuru tuleb anda tee valdajale. Transpordiameti teedel tuleb arvestada Transpordiameti nouetega.

6.4.2 Betoonplaatide eemaldamine

Betoonplaadid tuleb eemaldada neid kahjustamata. Hiljem tuleb need taaspaialdada. Juhul, kui betoonplaat sai viga või ei võimalda taaspaialdamist, tuleb see asendada uuega.

6.4.3 Sillutisekividest katte eemaldamine

Sillutisekividest teekatted tuleb eemaldada selliselt, et materjali oleks võimalik taaskasutada pärast torustike paigaldamist teekatte taastamisel. Katkised sillutisekivid tuleb kasutusest kõrvaldada ning taastamisel asendada sama tüüpi ja värvi materjaliga. Teekatte eemaldamise laius peab olema piisav ehituskaeviku rajamiseks ning tööohutuse tagamiseks. Sillutisekividest tänavakatted tuleb taastada kogu tänavalaaiuses. Eemaldatud tükkmaterjal tuleb ladustada ehitusobjekti lähedale. Töövõtja peab arvestama tekkiva teekattmaterjali kadudega demonteerimisel, ladustamisel ja taaspaialdamisel. Tükkmaterjalist teekatte alusmaterjal tuleb transportida ametlikule ladustusalale.

6.4.4 Kruuskatte eemaldamine

Kruuskattega teede kate eemaldatakse sellise laiusega, mis on vajalik kavandatud kaeviku rajamiseks. Väljakaevatud materjal tuleb transportida ametlikule ladustusalale.

6.4.5 Äärekivide eemaldamine

Äärekivid tuleb eemaldada selliselt, et materjali oleks võimalik taaskasutada pärast torustike paigaldamist äärekivide taastamisel. Katkised või ehitustööde käigus kahjustatud äärekivid tuleb kasutusest kõrvaldada ning tänavalaaiuses taastamisel asendada uutega. Katkised äärekivid tuleb transportida käitlusettevõttesse.

6.4.6 Kasvupinnase eemaldamine

Haljasalade kasvupinnase kiht tuleb kaevetööde trassilt (s.h. väljakaevatava materjali paigaldamise alalt kaeviku servas) ja materjalide transpordi marsruudilt eemaldada enne tööde alustamist. Eemaldatud kasvupinnas tuleb ladustada eraldi, et seda oleks võimalik peale torustiku paigaldamist kasutada haljasalade taastamisel. Kasvupinnase ajutise ladustuskohana võib kasutada ametlikul ladustuskohas eraldatud ala.

6.4.7 Kõrghaljastuse eemaldamine

Kõrghaljastuse eemaldamine või kärpimine on lubatud ainult kohaliku omavalitsuse poolt kooskõlastuse alusel. Kahjustatud puude asemele tuleb Töövõtjal istutada vähemal 2,0 m kõrged puud (koos toestusega).

6.5 Katendikonstruktsioonid

Taastatav asfaldist sõidutee (Tüüp 1):

AC 12 surf 70/100
Killustik fr. 32/63, $E_{min}=170$ MPa (kiilutud)
Keskliiv, $kt = 98\%$ (f7), $E_{min}=65$ MPa
Ol.ol. aluspinnas (vajadusel täitepinnas $kt=98\%$)

$h = 6$ cm
 $h = 25$ cm
 $h_{min} = 25$ cm

Taastatav asfaldist kõnnitee (Tüüp 2):

AC 8 surf 70/100
Ridakillustik fr. 4/63, $E_{min}=140$ MPa
Keskliiv, $kt = 98\%$ (f7), $E_{min}=65$ MPa
Ol.ol. aluspinnas (vajadusel täitepinnas $kt=98\%$)

$h = 5$ cm
 $h = 20$ cm
 $h_{min} = 20$ cm

Taastatav asfaldist kõnnitee - tugevdatud (Tüüp 3):

AC 8 surf 70/100
Ridakillustik fr. 4/63, $E_{min}=170$ MPa

$h = 5$ cm
 $h = 25$ cm

Keskliiv , kt = 98 % (f7), Emin=65 MPa h_{min}= 25 cm
 Ol.ol. aluspinnas (vajadusel täitepinnas kt=98 %)

Taastatav kruusast sõidutee (Tüüp 4):

Kruus (positsioon nr. 6) Emin=120 MPa h_{min}= 12 cm
 Killustik fr. 32/63 h= 20 cm
 Keskliiv , kt = 98 % (f7), Emin=65 MPa h_{min}= 20 cm
 Ol.ol. aluspinnas (vajadusel täitepinnas kt=98 %)

Taastatav betoonpladist kõnnitee (Tüüp 5):

Taaspaigaldatav betoonplaat (vajadusel uuega asendamine) h= 6 cm
 Paigalduskiht liiva-tsemendi segu (suhe 5:1) h= 3 cm
 Ridakillustik fr. 4/63, Emin=140 MPa h= 20 cm
 Keskliiv , kt = 98 % (f7), Emin=65 MPa h_{min}= 20 cm
 Ol.ol. aluspinnas (vajadusel täitepinnas kt=98 %)

Taastatav haljastus

Murukülv kasvupinnasel h_{kesk}= 15 cm
 Täitepinnas kt = 98 % h= 30 cm

Katendi materjalide minimaalsed kvaliteedinõuded

	Kihi paksus, cm	Materjali nõuded
killustikust alus; paekillustik fraktsiooniga 32/63 - kiilutud	20, 25	C50/10, LA35, F4, FI35, f4
ridakillustikust alus; paekillustik fraktsiooniga 4/63 - kiilutud	20, 25	C50/10, LA35, F4, FI35, f4

6.6 Ehitamine

Ehitustöödel peab töövõtja jälgima ja täitma kõiki nõudeid, mis on esitatud Vabariigi Valitsuse 8. detsembri 1999.a. määruses nr. 377 "Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses". Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt eelmainitud määrusele nr. 377. Ehitustööde teostajal peavad olema olema määruses nõutud dokumendid.

Töövõtja peab ehitustööde alustamisest teatama Tööinspektsiooni kohalikule asutusele vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ja ehitustööd ei tohi ohustada ehituse mõjuapiirkonnas viibijaid.

Töövõtja peab tagama, et ehitusfirma ja ehitusega seotud töötajad oleksid kindlustatud. Töötajad peavad olema instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Enne ehitustööde algust tuleb looduses kindlustada kõik olemasolevad piirimärgid. Üldiselt tuleb ehitustööde käigus tagada kõikide olemasolevate piirimärkide säilimine. Juhul kui see osutub võimatuks, tuleb sellest teavitada maaomanikku ja pärast tööde lõpetamist taastada kõik tööde käigus hävinud piirimärgid. Piirimärkide kahjustamisel on Töövõtjal kohustus need taastada.

Piirinaabreid tuleb teavitada ka kõikidest töödest, mis viiakse läbi nende maal või kui

ehitustegevus puudutab otseselt piirinaabri huve.

Enne ehitustööde algust on töövõtja kohustatud teavitama ja vajadusel kohale kutsuma kõikide kommunikatsioonide valdajad. Samuti on töövõtja kohustatud enne tööde algust teavitama kõiki teisi asjast huvitatud osapooli, keda käesolev projekt puudutab (nt. maaomanikud, tööde teostamisel nendele kuuluval maaüksusel).

Töövõtja peab tagama kõigi kooskõlastustes esitatud nõuete ja tingimuste täitmise vastavalt projektlahendusele.

Tellijal, Töövõtjal, projekteerijal ja omanikujärelevalvel teatavad omal algatusel viivitamatult avastatud vigadest, puudustest ja riskiteguritest projektdokumentatsioonis ning nendest abinõudest, millega saab tööd edendada ja paremate tulemuste saavutamist soodustada.

Töövõtja peab teavitama projekteerijat kõigist projektis leitud ebaselgustest ning võimalikest vasturääkivustest enne, kui ta võtab vastu konkreetse teostamise otsuse.

Kõik kooskõlastamata omaalgatuslikud projekti muudatused või projektlahenduste eiramised on keelatud.

Eelpoolt toodu eiramisel on Töövõtja kohustatud kõik hilisemad projektlahenduste eiramistest tulenevad parandused, vajalikud lisa- või taastustööd teostama oma kuludega.

Ehitusperioodil vastutab töövõtja ka keskkonnakaitse (oma ehitustegevuse ja muu sellest tuleneva piires) eest ehitusobjektil ja selle kõrval oleval alal vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja nõuetele ning Tellija poolsetele juhistele.

6.5.1 Ettevalmistustööd

Töövõtja peab kavandama ja paigaldama kaitsepiirid ja muud kaitsekonstruktsioonid, mis on vajalikud tööplatsi piiramiseks ning tööõnnetuste või varaliste kahjude vältimiseks.

Enne ehituse algust tuleb vajadusel paigaldada ehitustsooni jäävatele puude tüvedele puust kaitsekilbid.

6.5.2 Liikluskorraldus ehituse ajal

Ajutisel liikluskorraldusel juhendada majandus- ja taristuministri 13.07.2018 nr 43 määrusest „Nõuded ajutisele liikluskorraldusele“.

Enne töödega alustamist tuleb koostada „Ajutise liikluskorralduse projekt“, mis tuleb kooskõlastada Tellijaga ja kohaliku omavalitsuse ehitus- ja kommunaalosakonnaga.

6.5.3 Aluse ehitus

Profileeritud ja tihendatud olemasolevale aluspinnasele rajatakse vastavalt projektlahendusele katendi alumised kihid keskliivast. Killustikukihtide rajamisel tuleb lähtuda „Killustikust katendikihtide ehitamise juhise“.

Piki- ja põiksuunas profileeritud ja tihendatud aluskihile paigaldatakse vastavalt tüüplõigetes antud fraktsioonidega ja paksustega killustikihid.

6.5.4 Katendi taastamine

6.5.4.1 Asfaldi ja pinnatud teekatete taastamine

Kõnniteede ja sõiduteede taastamisel tuleb järgida Majandus- ja taristuministri 03.08.2015 määruses nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ esitatud minimaalseid kvaliteedinõudeid. Kõnni- või sõiduteel laiusega kuni 4 m rajatakse asfaltkatte pealne kiht tihedast asfaltbetoonist kogu tee laiuses. Ühegi asfaldikihi paksus ei või olla väiksem kui 6 cm. Kaevikute tagasitaide tuleb esmalt teha kuni ühe meetri sügavuseni mõõdetuna olemasoleva teekatte tasapinnast. Seejärel tuleb Töövõtjal koos Omanikujärelevalve esindaja või omanikujärelevalve tegijaga kontrollida, kas enne kaevetoode algust lahti lõigatud teekatte serva alt on pinnas ara varisenud. Kui teekatte serva alt on pinnasvarisenud, tuleb teekatet täiendavalt lahti lõigata. Teekatte kaevikuga piirnev serv lõigatakse enne taastamist sirgeks ühtse sirgjoonena paralleelselt tee teljega või ristisuunalise kaevetöö korral risti tee teljega. Serva profiilis ei tohi olla kõrvalekaldeid ega varisemisi. Taastatava teekatte aar tuleb sirgeks lõigata ja kiht taastada mõlemalt poolt vähemalt 50 cm võrra laiemalt ja pikemalt, kui olid taidetud kaeviku mõõtmed. Lõigatud servas võib olla astmeid (tingituna kaeviku laiuse erinevusest), kuid mitte tihedamalt kui iga 25 m tagant. Kaevukraede tõstmisel tuleb teekatte taastada vähemalt 30 cm kaevukrae servast nelinurkse alana. Tihendustegur peab teelalusel tagasitaitel ehk muldkeha ülakihis vastavalt määruse nr 101 lisale 3 „Katte tihendustegur ning jäävpoorsus“ olema vähemalt 0,98. Killustikaluse kihi peal peab elastsusmoodul olema

$\geq 170\text{MPa}$ mõõdetuna INSPECTOR või LOADMAN seadmega vähemalt iga 100 m tagant. Arvestades olusid ehitusplatsi konkreetsetes kohas

on Omanikujärelevalve esindaja kirjalikul nõusolekul lubatud mitteriigimaanteedel ja vähese liiklusköormusega elamurajoonides killustikaluse elastsusmooduli vähendamine, kuid mitte alla 120 MPa. Kui liiklus on vaja avada enne teekatte taelikku taastamist või kui ilmastikust tingituna ei ole võimalik teekatet või haljastust nõuetekohaselt taastada, on Töövõtja kohustatud taastama teekatte või haljastuse ajutiselt (talvel külma asfaldiga). Töövõtja on kohustatud hoidma ajutise teekatte sõidukõlblikuna kuni katte lopliku taastamiseni. Pinnatud teekatte tuleb taastada kahes osas: esimene kiht kogu rikunud teekatte ulatuses ja teine kiht kogu tänava teekatte laiuselt. Erinevate asfaltkatte kihtide vaheline pind ning uue ja vana asfaldikihi vaheline kontaktpind tuleb kruntida bituumeni või bituumenemulsiooniga. Pealmise asfaltkatte vuugikohad tuleb katta bituumeni, bituumenemulsiooniga võivuugiliimiga ning puistata üle graniitsõelmetega.

Töövõtja peab tagama kvaliteedi vastavalt Majandus- ja taristuministri määruses nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ esitatud nõuetele. Asfaldisegud ja selles kasutatavad materjalid peavad vastama standardile Eesti Standard EVS 901-3:2009 Tee-ehitus Osa 3:

Asfaltsegud. Asfaltbetooni kontrollimiseks soovitatavate proovikehade võtmise asukohad ja arvu määrab Omanikujärelevalve esindaja, võtta tuleb vähemalt 1 proovikeha igalt tänavalt. Proovide analüüsimise tasud tasub Töövõtja. Transpordiameti hallatavatel teedel tuleb Töövõtjal lähtuda Transpordiameti poolsetest tingimustest.

6.5.4.2. Kivikatte taastamine

Tänavakivides ja plaatidest teekatete taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Alused ehitatakse sõelmetest (fr 0-6 mm) mille all on vähemalt 0,30 m paksune asfaltkattega alusega analoogse konstruktsiooniga killustikalus. Kõnniteel peab killustikaluse paksus olema vähemalt 0,20 m. Munakivisillutise taastamisel tuleb kivid paigaldada tasandatud ja tihendatud vähemalt 7cm paksusele tsemendiliivast paigalduskihile. Munakivid paigaldada nii, et kivide siledam pool jääks pealepoole ja vahed oleksid minimaalsed. Kivide valik tuleb teha hoolikalt neid tihedalt üksteise korvale sobitades. Vahetult pärast sillutise ladumist taita vuugid peene liivaga ja tihendada. Tuleb tagada, et katte välimus ja omadused jääksid taastatult vähemalt samaks, mis nad olid algselt. Maksimaalne lubatud erinevus kape luugi ja ümbritseva teekatte kõrguses on tänavakividega kaetud teekatte korral +/- 3 mm.

6.5.4.3. Kruuskatte taastamine

Kruuskattega teekatte taastamine peab toimuma nii, et tulemusena oleks kate vähemalt esialgses seisukorras. Taastatava kruuskattega tee ülemine kiht valmistada purustatud kruusast fraktsiooniga 0...32 mm segu 3 paksusega vähemalt 20 cm.

6.5.4.4. Haljastuse taastamine

Enne kaevetoid eemaldatud muld tuleb laotada haljastatavale alale ning külvata peale Omanikujärelevalve esindaja poolt heakskiidetud muruseeme (külvinorm 20...30 g/m²). Suurema kui 5% kaldega aladel tuleb kasutada taastamisel mätastust või muruvaipa ning tagada selle ankurdamine. Perioodil 1. oktoober – 1. mai ei ole haljastuse taastamine lubatud. Paigaldatava soelutud mullakihi minimaalne paksus pärast mururulliga tihendamist on 0,15 m, vajadusel tuleb mulda juurde vedada. Muld ei tohi sisaldada kive vm osiseid suurusega üle 20 mm. Pärast tihenemist peab taastatud ala jaama ümbritseva maapinnaga ühele tasemele. Haljastatud pindade taastamise juurde kuulub ka kastmine, mis puudutab nii ajutiste kui korraliste töödega hõlmavat mullakihti, samuti kõikide kuivanud või kahjustatud muruosade asendamist, kui see on toode üleandmiseks vajalik. Esimese muru niitmise teeb Töövõtja. Töövõtja peab arvestama, et iga eemaldatud või rikunud puu asemele tuleb istutada vähemalt 2,0 m kõrgune puustik kohaliku omavalitsuse poolt määratud asukohta. Istiku valik tuleb kooskõlastada kohaliku omavalitsuse vastava

ametnikuga. Maapind tuleb planeerida kaevuluukidest eemale, et oleks välditud pinnavee sissevool kaevudesse.

6.7 Keskkonnakaitse

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevail aladel Eesti Vabariigis kehtivaile seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhistele vastavalt.

Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele. Jäätmed käideldakse vastavalt kehtivale korrale. Ehitusjäätmete käitlemise eest vastutab jäätmete valdaja. Kaevetöödel kaevandatavad pinnased tuleb utiliseerida vastavalt jäätmekäitlusseadusele.

Taaskasutatavateks materjalideks on olemasoleva katte freespuru.

Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele.

Kogu ehitusperioodil peab ette nägema tolmutõrjeks veega kastmise. Ehitusmasina juhil peab olema kütuse või õlilekete likvideerimise oskus. Vajalik on ehitustehnika regulaarne ülevaatus ja hooldus vähendamaks lekete tekkimise võimalust.

Masinaid/ mehhanisme tuleb hooldada korrapäraselt, et vältida juhuslikke lekkeid ja reostusohu. Õlide, kütuse jm sarnase käitlemisel tuleb vältida nende lekkimist ning valgumist pinnasesse, pinna- ja põhjavette, samuti jääkide kontrollimatut kõrvaldamist. Vajadusel kasutatakse vastavaid vanne või paake.

Kui masinal/ mehhanismil avastatakse õli/ kütuse leke, tuleb võtta kasutusele meetmed vältimaks pinnasereostust. Juba reostatud pinnas tuleb eemaldada ja viia saastatud pinnast vastuvõtvale ettevõttele. Seda ei või kasutada objektil täiteks ega segada muu jääkpinnasega. Olenevalt reostuse ulatusest tuleb informeerida Keskkonnaametit.

Ehitustööde organiseerimisel arvestada, et raskete veokite liiklemine puude juurtel või ehitusmaterjalide ladustamine puude alla tihendab pinnast ja puude ainevahetus on häiritud. Seepärast ei tohi puude alla võra ulatuses kuhjata mulda, ehitusmaterjali jne.

6.8 Töötervishoid ja tööohutus

Ehitustöödel peab ehitaja jälgima ja täitma kõiki nõudeid, mis on esitatud Vabariigi Valitsuse 8. detsembri 1999.a. määruses nr. 377 "Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses"

Ehitaja peab ehitustööde alustamisest teatama Tööinspektsiooni kohalikule asutusele vähemalt 3 päeva enne töödega alustamist. Samuti tuleb teavitada tehnovõrkude valdajaid ja vajadusel täpsustada tehnovõrkude täpne asukoht surfimise teel. Ehitustööde ajal ei tohi ehitusel viibida kõrvalisi isikuid ja ehitustööd ei tohi ohustada ehituse mõjupiirkonnas viibijaid.

Kaevamistöid võib alustada vastavate lubade olemasolul ning tööde teostamine peab olema kooskõlas kohaliku valitsuse Ehitusmäärustega. Tööde teostamisel tehnovõrkude kaitsetsoonis tuleb kinni pidada kehtestatud ohutustehnilistest nõuetest. Kommunikatsioonide tsoonis tuleb kaevata käsitsi.

Ehitaja peab tagama, et ehitusfirma ja ehitusega seotud töötajad oleksid kindlustatud. Töötajad peavad olema instrueeritud tööohutusalaselt ja olema varustatud töötamiseks vajalike kaitsevahenditega.

Ehitusel tekkivad jäätmed käideldakse vastavalt kehtivale korrale. Kaevikust väljakaevatav pinnas veetakse ära. Täitematerjalide, mulla ja pinnase ladustamiskohad kooskõlastatakse kohaliku valitsusega, maaomanikega. Kasvumulla eraldi kaevamisel võib seda kasutada objekti haljastustöödel.

Ehitusel tuleb jälgida, et ei tekitataks liiklusohutlikke olukordi juurdepääsutee ehitamisel ja selle vahetusläheduses. Ehitusplats tuleb vastavalt nõuetekohaste viitade ja märkidega tähistada vastavalt MKmm nr. 69 16.04.2003.a.

Ehitustööde teostaja peab tagama ehitustööde teostamise, ehitusplatsi kontrolli ja töötervishoiu ning tööohutuse nõuded vastavalt eelmainitud määrusele nr. 377. Ehitustööde teostajal peavad olemas olema määruses nõutud dokumendid.

6.9 Teede kasutamise ja hoolduse juhend

Teede ehitusjärgne kasutamine ja hooldus toimub Eesti Vabariigis kehtivatele õigusaktidele. Hoolduse puhul tuleb lähtuda järgmistest kehtivatest Majandus- ja Kommunikatsiooniministri määrustest:

1. Tee ehitamise kvaliteedi nõuded;
2. Tee seisundinõuded;

Viimati mainitud õigusaktid on kohustuslikud kõikidele avalike teede omanikele ja hooldajatele ning need tagavad nõutava tee korrashoiu.

Käesolevas projektis ei ole kasutatud eri hoolde- ja ekspluatatsiooninõudeid vajavaid lahendusi.

