

VARSTU ALEVIKU VK PROJEKT
AADDRESS: Rae vald, Kurna küla

TÖÖ NR. Varstu alevik, Rõuge vald, Võru maakond
EELPROJEKT
VO66/28-24

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

PROJEKTEERIJA
AS Infragate Eesti
Mäealuse 2/3, Tallinn 12635
Reg nr 10845129

MTR reg nr-d EP10845129-0001; EO10845129-0001;
EK10845129-0001; EK10845129-0002; TGT000460; ELK000112;
EEO003528; EEO003463; FPR000238; TEL001090; KHY000003;
E616/2011; EH10845129-001; FOT000069; ELK000112

Projektijuht: Triin Jakobson
Välisveevarustus ja -kanalisatsioon: Liisi Pekri
kutsetunnistus nr 193730
Teed ja plastid: Roman Sokmann



VKV SELETUSKIRI SISUKORD

.....1

Sisukord

VKV SELETUSKIRI SISUKORD	2
1 ÜLDOSA	6
1.1 Üldandmed	6
1.1.1 Ehitise asukoht	6
1.1.2 Ehitise lühikirjeldus	6
1.1.3 Projekteerimistöö piiritus.....	6
1.1.4 Tellija	6
1.1.5 Projekteerija	6
1.1.5.2 Projekteerimise projektijuht	6
1.1.5.3 Veevarustuse ja kanalisatsiooni projekteerija.....	6
1.2 Alusdokumendid	7
1.2.1 Lähteandmed	7
1.2.1.1 Projekteerimistingimused.....	7
1.2.1.2 Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused	7
1.2.1.3 Muinsuskaitse eritingimused	7
1.2.1.4 Detailplaneeringud ja projektid	7
1.2.2 Ehitusuuringud	7
1.2.3 Normdokumendid	7
1.3 Olemasoleva olukord	7
2 PROJEKTLAHENDUS	8
2.1 Projekteeritavate ehitiste kasutusiga	8
2.2 Projekteeritud veevarustus.....	8
2.2.1 Veevarustuse allikas.....	8
2.2.2 Tuletõrje veevarustus	8
2.2.3 Tuletõrjehüdrandid.....	9
2.2.4 Torustikud ja armatuur	9
2.3 Projekteeritud kanalisatsioon	9
2.3.1 Kanalisatsiooni eelvool.....	9
2.3.2 Eel- ja kohtpuhastid	9

2.3.3	Torustikud ja kaevud	10
2.4	Torustike tähistamine ja märkelint	10
2.5	Torustiku soojustus	10
2.6	Transpordimaid läbivad kanalisatsioonitorustikud	10
3	TORUSTIKU PAIGALDUSNÕUDED	10
3.1	Kaevetööd	11
3.2	Kaevik	11
3.3	Tuleohutus	12
3.4	Torustike paigaldus ja kaeviku täide	12
3.5	Tööd olemasolevate rajatiste läheduses	13
3.5.1	Olemasolevad kommunikatsioonid ja rajatised	14
3.5.2	Olemasolevate hoonete ja rajatiste kaitsmine	14
3.5.3	Elektrikaablite kaitsmine	15
3.5.4	Sidekaablite/kanalisatsiooni kaitsmine	15
4	Keskkonnakaitse	16
4.1	Jäätmekäitlus	16
5	Kanalisatsioonitorustike testimine ja kontroll	17
5.1	Isevoolsete torustike testimine	17
5.2	Isevoolsete torustike veepidavuskatse	17
5.3	Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll	17
5.4	Vee- ja kanalisatsiooni survetorustike testimine	18
6	KATENDITE TAASTAMINE	18
6.1	Normdokumendid	18
	Seadused	18
	Määrused	18
	Standardid	19
	Transpordiameti juhendid	19
6.2	Projekteeritud teede põhinäitajad	19
6.3	Katete eemaldamine	19
6.3.2	Betoonplaatide eemaldamine	20
6.3.3	Äärekivide eemaldamine	20
6.3.4	Kasvupinnase eemaldamine	20
6.4	Katendikonstruktsioonid	20
	Taastatav asfaldist sõidutee (Tüüp 1):	20
	Taastatav asfaldist kõnnitee (Tüüp 2):	20
	Taastatav asfaldist kõnnitee - tugevdatud (Tüüp 3):	20
	Taastatav kruusast sõidutee (Tüüp 4):	20
	Taastatav betoonplaadist kõnnitee (Tüüp 5):	20
	Taastatav haljastus	21

Ehituse ajal kasutada hanke ajal kehtivat TRAm ja MTM poolt kinnitatud versiooni, mis parameetrid vastavad tabelis olevatele liiklussagedustele.....	21
6.5 Ehitamine	22
6.5.1 Ettevalmistustööd	23
6.5.2 Liikluskorraldus ehituse ajal.....	23
6.5.3 Aluse ehitus	23
6.5.4 Katendi pealiskihide ehitus ja taastamine	23
6.6 Keskkonnakaitse.....	24
6.7 Töötervishoid ja tööohutus	25
6.8 Teede kasutamise ja hoolduse juhend.....	25



1.1	Torustike paigaldus ja kaeviku täide	10
1.2	Tööd olemasolevate rajatiste läheduses	11
1.2.1	Olemasolevad kommunikatsioonid ja rajatised	12
1.2.2	Olemasolevate hoonete ja rajatiste kaitsmine	12
1.2.3	Elektrikaablite kaitsmine.....	13
1.2.4	Sidekaablite/kanalisatsiooni kaitsmine.....	13
2	Keskkonnakaitse	14
2.1	Jäätmekäitlus	14
3	Kanalisatsioonitorustike testimine ja kontroll.....	15
3.1	Isevoolsete torustike testimine	15
3.2	Isevoolsete torustike veepidavuskatse	15
3.3	Isevoolsete torustike ovaalsuse kontroll.....	15
3.4	Vee- ja kanalisatsiooni survetorustike testimine.....	16
4	KATENDITE TAASTAMINE	16
4.1	Normdokumendid	16
4.2	Projekteeritud teede põhinäitajad	17
4.3	Katete eemaldamine	17
4.3.1	Asfaltkatte eemaldamine	17
4.3.2	Betoonplaatide eemaldamine	18
4.3.3	Äärekivide eemaldamine.....	18
4.3.4	Kasvupinnase eemaldamine	18
4.4	Katendikonstruktsioonid	18
4.5	Ehitamine	20
4.5.1	Ettevalmistustööd.....	21
4.5.2	Liikluskorraldus ehituse ajal	21
4.5.3	Aluse ehitus	21
4.5.4	Katendi pealiskihide ehitus ja taastamine.....	21
4.6	Keskkonnakaitse.....	22
4.7	Töötervishoid ja tööohutus.....	23
4.8	Teede kasutamise ja hoolduse juhend	23

1 ÜLDOSA

1.1 Üldandmed

1.1.1 Ehitise asukoht

Käesoleva projektiga rajatakse Varstu aleviku ühisveevärgiga ja kanalisatsiooni torustikud eelprojekti mahus.

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 Projekteeija

1.1.5.1 Projekteerimise peatöövõtja

Infragate Eesti AS
Mäealuse 2/3, 12618 Tallinn
Telefon 6267777
info@infragate.ee
MTR EP10545129-0001

1.1.5.2 Projekteerimise projektijuht

Infragate Eesti AS
Projektijuht
Triin Jakobson
Mobiil: +372 5082178
triin.jakobson@infragate.ee

1.1.5.3 Veevarustuse ja kanalisatsiooni projekteerija

Infragate Eesti AS
VK insener
Liisi Pekri
liisi.pekri@infragate.ee
Kutsetunnistus 193730



1.1.5.4 Teede projekteerija

Infragate Eesti AS

Projekteerijad

Roman Sokmann

Mobiil: 626 7777

Roman.Sokmann@infragate.ee

1.2 Alusdokumendid

1.2.1 Lähteandmed

Põhiprojekti koostamise aluseks olid järgmised Tellijapoolsed alusdokumendid:

- Tellija poolt esitatud lähteülesanne.

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

- Geodeesia 24 OÜ töö nr 8946-24 „Varstu alevik: topogeodeetiline uuring“ märts 2024.

1.2.3 Normdokumendid

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

- EVS 835:2014 – Hoone veevõrk
- EVS 846:2021 – Hoone kanalisatsioon
- EVS 921:2014 – Veevarustuse välisvõrk
- EVS 848:2021 – Väliskanalisatsioonivõrk
- 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 ühiskanalisatsiooni ja veevarustuse. Torustike paiknemine pole täpselt teada ja tuleb täpsustada ehitustööde käigus.

2 PROJEKTLAHELDUS

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 palju teadmata infot olemasolevate vee ja kanalisatsiooni torustike osas ning tuleb täpsustada järgnevades projekti staadiumites (torustike paiknemine, sügavused, ümberühendused jne.). Puuduliku 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.

Torustike otsad tuua kinnistupiirini.

2.1 Projekteeritavate ehitiste kasutusiga

Reoveepuhasti 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

2.2 Projekteeritud veevarustus

Käesoleva projektiga rajatakse tänavale veetorustik De63 ja liitumistorustikud De32 PE. Rekonstrueeritud torustikud tuleb ühendada kinnistu piiril olemasoleva torustikuga. Kinnistute olemasoleva ühenduse asukoht tuleb täpsustada ehitustööde käigus. Ümberühendused rajada olemasoleva torustikuga, mis tuleb täpsustada ehitustööde käigus. Eelprojekti käigus puudus info olemasolevate veetorustike paiknemise kohta ning tuleb määrata järgmises projekteerimise staadiumis. Projektis näidatud torustike asukohad on vastavalt Tellija lähteülesandele.

Tänavatorustike hargnemisel tuleb paigaldada siibrid igale suunale. Siibrikaevu De1500 tuleb paigaldada siibrid igale suunale. Kinnistute ühendusele tuleb paigaldada maakraan tänava maale. Ühisveevarustuse torustikud rajatakse kuni kinnistu piirini või vajadusel kinnistu sisse kui näidatud plaanil.

2.2.1 Veevarustuse allikas

Veevarustuse allikaks on olemasolev puurkaev-pumpla.

2.2.2 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.



2.2.3 Tuletõrjehüdrandid

Uusi hüdrante projektiga ei ole projekteeritud.

2.2.4 Torustikud ja armatuur

Vee surveoru 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 roostevabaterasest.

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

Nõuded siibritele vaadata vee-ettevõtte tehnilistest nõuetest.

2.3 Projekteeritud kanalisatsioon

Käesoleva projektiga rajada projektipiirkonda tänavatele isevoelse kanalisatsiooni ja liitumistorustikud. Tänavatorustikuks rajada De160 SN8 ning liitumistorustikud De160 SN8. Kinnistu piirile äärde rajatakse kontrollkaev De200/160. Torustikud rajatakse kuni kinnistu piirini kui projektis ei ole näidatud teisiti.

Torustike paiknemine, läbimõõdud ja kõrgusarvud, kaevude asukohad on näidatud joonistel. Juhul kui joonisel info puudub, siis tuleb see täpsustada järgmises projekteerimistöde staadiumis. Kõik olemasolevate ühenduste info tuleb täpsustada üle enne järgmist projekteerimise staadiumit. Eelprojektis on osa info tuletatud või saadud vanadelt teostusjoonistelt.

Tänavatorustike hargnemisel tuleb paigaldada siibrid igale suunale. Kinnistute ühendusele tuleb paigaldada maakraan tänava maale. Ühisveevarustuse torustikud rajatakse kuni kinnistu piirini või vajadusel kinnistu sisse kui näidatud plaanil.

2.3.1 Kanalisatsiooni eelvool

Eelvool on olemasolev ühiskanalisatsioon.

2.3.2 Eel- ja kohtpuhastid

Puudub.

2.3.3 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 muhvitorud 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.

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

2.4 Torustike tähistamine ja märkelint

Veetorustike ja kanalisatsiooni survetorustike lahtise kaevikuga paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks (ca 300...400 mm toru laest) märkelint. Torustiku külge asukoha määramiseks min 2,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskaabel. Pinnasesse jäävad kaabli jätkud näha ette veetihedad ning isoleeritud kuumkahaneva kattega. Kaabli otsad tuua seadme- või hüdrandikaevu, kapede alla ning kinnistu tarnetorul veemööduõlme.

Lindi värvus ja tekst peab olema järgmine:

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

2.5 Torustiku soojustus

Veetorustikule tuleb tagada min. 1,8 m maapinnast toru peale. Isevoolsel torustikul 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 soojusisoleerimisplaate (h=100 mm ja survetugevusega min 300 kN/m²). Soojustamiseks on sobiv kasutada maa-aluseks soojustamiseks sobivate soojustusplaatidega (n Styrofoam).

2.6 Transpordimaid läbivad kanalisatsioonitorustikud

Transpordimaid läbivad torustikud on projekteeritud lähtuvalt Transpordiameti juhisest „Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel“. Antud projektis on kolm teemaaga ristumist. 25189 Varstu-Tagakolga tee 0,45km, 25242 Varstu tee 1,85km ja 1,92km.

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, kaitseeringud, 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 tulede rakendamise 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.

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 tugistuse ja kaevu seinavahe olema min 1m. Tugistus 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 tōketega, et objektile ei satuks vōõrad isikud. Kaevikute tugistamisest ja piiramisemisest 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 taastamisest näidatud kuni kinnistu piirideni. Vajadusel tuleb Töövõtjal tööprojekti käigus laiendada katete taastamise alaseid 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 objektile või selle läheduses asuvates hoonetes, jm. Võimaliku tulekahju likvideerimiseks peab olema objektile piisaval hulgal tulekustutusvahendeid. Prahi või prūgi põletamine ei ole lubatud.

Kui objekti läheduses asuvad tule- ja/või plahvatusohtlikud rajatised/seadmed (kütusemahutid, jne), siis informeerib Töövõtja sellest koheselt kohalike 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 seinapaksusest. 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 tagasitõidet toru pealispinnani ja tihendatakse toru ümbruses käsitsi, kaugemal 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) valedeks 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 vastavate 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 kaevikut äärmise 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 kaablitrass 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 toetust, riputamiseks koormarihmasid vms, vt. lisatud joonis eraldi lehel). Sideehitiste ajutine toetamine, kaevetööd, pinnase tihendamine ja muud ehitustööd teostatakse viisil, mis tagab side maakaablite, kaablikanaliseerimise jms sidesideehitiste säilimise ja funktsionaalsuse.

Lahtised kaitsmata sidemaakaablid löikumisel 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 ehituspahist, 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 registreerimisõigend 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 lammutuspraht. 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 Isevolsete torustike testimine

Kõikidele isevolsetele 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 Isevolsete torustike veepidavuskatse

Kõigile isevolsetele 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 Isevolsete 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 lõikusid. 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 töörohuni (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 töörohuni, seejärel vabastatakse sujuvalt rõhu alt.

6 KATENDITE TAASTAMINE

Projekteeritud lahenduse eesmärgiks on torude rajamise kohal haljasalade ning kõnni- ja sõiduteede taastamine. Üldjuhul taastatakse kate ehituseelse katttega samatüübilisena, lähtudes seda tüüpi uue katte rajamise tingimustest ja kvaliteedinõuetest. Kaevetöödele eelnenud pinnakatte liik ja paksus fikseeritakse kaevetööde käigus Tellija poolt. Ajutise liikluskorralduse korraldab objektil Töövõtja vastavalt tema poolt tehtavatele tööde etappidele. Katend tuleb taastada vähemalt samaväärse materjaliga. Taastatavad teelõigud tuleb viia olemasoleva maapinnaga kokku. Teekonstruktsiooni töökihi (kuni 1,5 m katte pinnast) ulatuses, iga taastäidetava kihi tihendamise eel tuleb kaevikut laiendada, et tagada ka tööde käigus hõrenenud teekonstruktsiooni kihtide tihendamine selles osas, mida ei avata kaeviku rajamisel.

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 Hüdrauline 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).
- „Muldkeha ja drenikihi 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 Katete eemaldamine

6.3.1 Asfaltkatte eemaldamine

Asfaltpinnad tuleb üles freesida selleks ettenähtud masinatega ja sirgjooneliselt. Lõigete laiuse määrab kaevatava kaeviku pealtlaius, kusjuures freesitav ala peab olema kaevikust mõlemalt poolt min 0,3 m laiem. Freesimata võib kokkuleppel Tellijaga eemaldada asfaltkatte kohtadest, kus asfaltkatte olukord freesimist ei võimalda.

Freespuru kuulub nende valdajale (vastav kohalik omavalitsus) ja tuleb Töövõtja kulul transportida Tellija poolt määratud ladustustamiskohta. Hoiuplatsil tuleb freespuru hoida korrektselt vallitatuna, hoiuplatsi korrashoiu eest vastutab Töövõtja. Kohaliku omavalitsuse loal on ladestuskohta transporditud freespuru lubatud kasutada käesoleva projektiga seotud liiklusalade teekatte ajutisel või lõplikul taastamisel. Töövõtja peab pidama freespuru arvestust.

Kui lahti freesitud teekattega lõik on liikluseks osaliselt või täielikult avatud ning freesimissügavus ületab 50 mm, peab Töövõtja tegema freesitud ala otstesse, ristmikele ning kinnistute jne sissesõidukohtadesse freesipurust üleminekud freesitud ja freesimata serva ohutuks ületamiseks liiklusvahenditega.

6.3.2 Betoonplaatide eemaldamine

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

6.3.3 Äärekivide eemaldamine

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

6.3.4 Kasvupinnase eemaldamine

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

6.4 Katendikonstruktsioonid

Taastatav asfaldist sõidutee (Tüüp 1):

AC 12 surf 70/100	h= 6 cm
Killustik fr. 32/63, Emin=170 MPa (kiillutud)	h= 25 cm
Keskliiv , kt = 98 % (f7), Emin=65 MPa	h _{min} = 25 cm
Ol.ol. aluspinnas (vajadusel täitepinnas kt=98 %)	

Taastatav asfaldist kõnnitee (Tüüp 2):

AC 8 surf 70/100	h= 5 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 asfaldist kõnnitee - tugevdatud (Tüüp 3):

AC 8 surf 70/100	h= 5 cm
Ridakillustik fr. 4/63, Emin=170 MPa	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 betoonplaadist kõnnitee (Tüüp 5):

Taaspaialdatav 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

Täitepinnas kt = 98 %

$h_{\text{kesk}} = 15 \text{ cm}$

$h = 30 \text{ cm}$

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

Märkused:

Ehituse ajal kasutada hanke ajal kehtivat TRAm ja MTM poolt kinnitatud versiooni, mis parameetrid vastavad tabelis olevatele liiklussagedustele.

„A“ – EVS 901-3:2021 Asfaltsegud

Asfaldist katendikihid rajada vastavalt „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhis“. Asfaltsegude täitematerjalide miinimum kvaliteedinõuded vastavalt EVS 901-3:2021. Sideaine sisalduse puhul järgida EVS 901-3:2021 segulehtedel toodud nõudeid. Ülejäänud nõuded vastavalt EVS-901 osadele 1 kuni 3.

Sõiduteedel arvestada tabelites toodud AKÖL kuni 900 a/ööp nõuetega.

Könniteedel arvestada tabelites toodud „jalgratta-, jalg- ja könniteed ning õuealad“ nõuetega.

„K“ – Killustikust katendikihtide ehitamise juhis.

Teede killustikalused rajada fraktsioneeritud killustikust kiilumismeetodil vastavalt Tee ehitamise kvaliteedi nõuded. Killustikaluse kandevõime määratakse staatilise plaatkoormuskatsega vastavalt standardile EVS 934 ja määrusele „TEKN“ – tee ehitamise kvaliteedi nõuded“.

Haljastatav maapind tuleb eelnevalt planeerida, vajadusel täita ehitusobjektilt saadava pinnasega, katta kasvumulla kihiga ($h=15 \text{ cm}$) ning külvata muruseeme. Kasvumuld peab olema mineraalmuld (pH 6,5...7,0) huumuse sisaldusega min 3%, muld ei tohi sisaldada taimedele kahjulikke jäätmeid, kive, killustikku jms. Muld tihendada nii, et ei tekiks vajumisi ega veelohkusi, ei tohi kasutada külmunud pinnast. Olemasoleva ja rajatava haljasala piir ühtlustada ja tasandada niitmiskõlblikuks.

Võimalik on (kui on mida kasutada) kasutada olemasolevat kooritavat kasvupinnast, millest on kivid välja sõelutud ja muld ette valmistatud. Kasutatav muruseeme peab olema kvaliteetne ja soovitatavalt eestimaise päritoluga. Seemne külvamistihedus 20-30 g/m².

Muruseemne segu võimalik koosseis:

punane aruhein 35%

harilik aruhein 20%

aasnumrikas 15%

karjamaa-raihein 30%

Betoonist äärekivid – taaspalgaldada olemasolevad äärekivid. Juhul kui nende kasutus pole võimalik, siis kasutada sõiduteede ääres kasutamiseks toodetud äärekive, külmakindluse klass vähemalt Klass 3.

Toodang peab olema vastupidav teede talihoides kasutatavatele kemikaalidele.

Paigaldusbetooni tugevusklass C16/20 märgbetoon, tuleb paigaldada ühtlases reas betoonist sängituskihile. Äärekivi paigaldamisel peab olema tagatud äärekivide vahel normidele vastav vuukide vaheline laius. Äärekivi betoonaluse minimaalne paksus peab olema 5 cm (loetuna äärekivi alt).

Tihendada tuleb kihtide kaupa, kihipaksus sõltub kasutatavatest tihendustehnikast, kuid ei tohi ületada ühelgi juhul 500 mm. Nõutav lõpptäite tihendusaste liiklusaladel on 0,98.

6.5 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 olemas 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 mõjupiirkonnas 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, projekteril ja omanikujärelevalve 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 tüüplõigetel antud fraktsioonidega ja paksustega killustikkihid.

6.5.4 Katendi pealiskihide ehitus ja taastamine

Kõikide asfaldist katendikihtide rajamisel tuleb järgida „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhendit“. Kõikide asfaltbetoonsegude seguresept ja kasutatava asfaltsegu omadused peavad vastama standardile EVS 901-3, arvestades projektis ja „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhises“ toodud lisanõudeid.

Kõik pikivuugid tuleb teostada kuumvuukidena. Ühendamisel tee kattega kasutatakse pikivuugi kruntimiseks ülemisel kihil bituumen liimi TOK-PLAST või sellega sarnaste omadustega liimi, mis kantakse pikivuugile spetsiaalse masinaga. Vuugiliimi arvestuslik kulunorm peab vastama tootja poolsetele nõuetele (nt Tok-plasti puhul on 20g/m paigaldatava kihi paksuse ühe sentimeetri kohta).

Asfalteerimisperioodil tuleb teekatted lõplikult taastada hiljemalt 30 päeva jooksul alates ehitustööde lõpuleviimisest. Teekatte taastamise ettevalmistustööd (ajutise katte väljakaevamine ja tasandamine asfaldikihi paigaldamiseks jms) ei tohi teha varem, kui kaks päeva enne eeldatavat asfalteerimistööde toimumist. Töövõtja on kohustatud Tellija nõudel rajama



asfalteerimistöödeks ettevalmistatud aladel ajutise katte uuesti, kui 4 päeva jooksul ettevalmistustööde alustamisest ei ole vastavas lõigus asfaltkatte taastamist lõpule viidud.

Kui tööde käigus teekatet rikutakse laiemalt kui 1m, tuleb kuni 6m laiuste asfaltkattega teede kate taastada kogu laiuse ulatuses ja üle 6m laiuste teede kate kuni tee teljeni. Teekatte taastamine sisaldab ka alljärgnevas kirjeldatud liiv- ja killustikaluskihtide rajamist.

Asfaltkatte taastamine (v.a. väikesemahulised taastamistööd) peab toimuma asfaldilaoturiga.

Kui taastamisele ei kuulu kogu tee laius, siis enne tee killustikaluse tegemist tuleb Töövõtjal teekatte serv lahti lõigata nii, et see jääks kaeviku servast vähemalt 0,3 m kaugusele. Serv lõigatakse sirgeks ühtse sirgjoonena paralleelselt tee teljega või ristisuunalise kaevetöö korral risti tee teljega. Serva profiilis ei tohi olla kõrvalekaldeid ega varisemisi. Lõigatud servas võib olla astmeid (tingituna kaeviku laiuse erinevusest), kuid mitte tihedamalt kui iga 10 m tagant.

Asfaltkatte taastamisel tuleb olemasoleva katte serv enne asfalteerimist katta bituumenemulsiooniga. Katte ülemine kiht tuleb võimalikult suures ulatuses taastada korraga, ilma töövükideta. Asfalteerimine vihma ajal ja/või märjale pinnale on keelatud. Kaevuluugid ning kaped tuleb asfalteerimisel panna ümbritseva teepinnaga samale tasapinnale (± 3 mm) ning sama kaldega. Kasutatavad asfaltbetoonsegud peavad vastama standardile EVS 901. Katete kvaliteet peab vastama MKMm nr 132. Asfaltkatete rajamisel tuleb lähtuda Transpordiameti juhiseist „Asfaldist katendkihtide ehitamise juhiseid“.

6.6 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, kütuste 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.

6.7 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 liiklusohtlikke 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.

6.8 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.