

025039 Riigitee nr 2 Tallinn -Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu ehitusprojekt.
Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed. Sademeveekanaliseatsioon. Insener: R.Mugamäe; staadium:
põhiprojekt.

Köite koostas:

Insener R.Mugamäe

025039 Riigitee nr 2 Tallinn -Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu ehitusprojekt.
Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed. Sademeveekanaliseerimine. Insener: R.Mugamäe; staadium:
põhiprojekt.

1.	Üldandmed	3
1.1	Projekteerimistöö piiritletus	3
1.2	Alusdokumendid.....	3
1.2.1	Lähteandmed	3
1.2.2	Ehitusuuringud	3
1.2.3	Normdokumendid.....	3
2.	Geoloogiline olukord	4
3	Sademeveekanaliseerimine ja drenaaž.....	4
3.1	Projekteeritud sademeveekanaliseerimine ja drenaaž.....	4
3.2	Torustikud ja kaevud	5
3.2.1	Torustike materjal.....	5
3.2.2	Kaevud.....	5
3.3	Torustike paigaldus	6
4	Olemasolevate kaevude luugid	6
5	Üldised nõuded	6
5.1	Tööde teostamise aeg ja aruandlus	6
5.2	Ehitustööde korraldamine.....	7
5.3	Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine	7
5.4	Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine	8
5.5	Ettevalmistustööd	9
5.6	Kaevetööd.....	9
5.7	Kaeviku rajamine.....	9
5.8	Kaeviku täide.....	10
5.9	Veetõrje ehituskaevikust.....	10
5.10	Materjalide nomenklatuur.....	11
5.11	Katsetamine ja tööde vastuvõtmine	12
6	Keskkonnakaitse	13
6.1	Jäätmeäritlus ja jäätmekava	13
6.2	Haljastuse kaitse	13
6.3	Katendite taastamine ja vertikaalplaneering.....	14

Lisad

1. Voolurahustuskaevu VRK-1 näidis.
2. Pumpla SVP-1 näidis.

Joonised

- VKV-4-01 (Proj. vee- ja kanalisatsioonitorustike asendiplaan)
- VKV-4-02 (Proj. drenaažitorustike pikiprofiilid)
- VKV-4-03 (Proj. sademeveekanaliseerimistorustike pikiprofiil K2-1)
- VKV-4-04 (Proj. sademeveekanaliseerimistorustike pikiprofiilid K2-2)

Spetsifikatsioon

025039 Riigitee nr 2 Tallinn -Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu ehitusprojekt.
Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed. Sademeveekanaliseerimine. Insener: R.Mugamäe; staadium:
põhiprojekt.

1. Üldandmed

1.1 Projekteerimistöö piiritletus

Käesolevaga on lahendatud maantee ehitusprojekti mahus vajalikus ulatuses sademevee ärajuhtimine. Lisaks on ette nähtud jalakäijate tunneli perimeetrile drenaažitoru paigaldamine.

Lahendus on antud põhiprojekti staadiumis vastavalt Transpordiameti hanke tehnilisele kirjeldusele, kehtivale seadusandlusele ning valdkonnas kasutusel olevatele normdokumentidele.

1.2 Alusdokumendid

1.2.1 Lähteandmed

- Transpordiameti hanke tehniline kirjeldus.
- Selektor Projekt OÜ poolt koostatud maantee ehitusprojekt, töö nr. P24012.

1.2.2 Ehitusuuringud

- Geodeetilise alusplaani on koostanud Reaalprojekt OÜ töö nr. G24131(2024.a.)
- Geoloogilised uuringud on koostanud OÜ Reaalprojekt, töö nr. GL24061 (2024).

1.2.3 Normdokumendid

Projekti koostamise normatiivse baasi valikul on lähtutud heast projekteerimistavast ja Eesti Vabariigi kehtivast normdokumentatsioonist.

Kõik ehitustööd tuleb teha vastavuses allpool toodud dokumentidega:

- Eesti Vabariigi seadused, valitsuse määrused ja otsused;
- kohalike võimuorganite otsused, kehtestatud nõuded;
- järelevalve- ja kontrollorganite otsused ja juhised;
 - Eesti Vabariigis tööde teostamise ajal kehtivad **standardid** - kui ei ole teisiti määratud käesolevas tööseletuses või joonistel:
 - a) EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
 - b) EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
 - c) EVS 843:2016 Linnatänavad. Osa 10 Tehnovõrgud;
 - d) ÜVK seadus;
 - e) Ehitusseadustik;
 - f) EVS-EN 6708
 - LVI-RYL 2002,
 - Maa RYL 2010 Ehitiste üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid,
 - RIL 77-2013 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend,

025039 Riigitee nr 2 Tallinn -Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu ehitusprojekt.
Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed. Sademeveekanaliseerimine. Insener: R.Mugamäe; staadium:
põhiprojekt.

- üldkehtivad reeglid ja tavad.

2. Geoloogiline olukord

Uuritud ala paikneb Harju lavamaal, kus reljeef on valdavalt tasane. Uuringupunktide suudmete ümbruses jäävad absoluutkõrgused vahemikku 40,4...58,2 meetrit.

Pinnakate koosneb valdavalt moreenist, mis on kohati kaetud täitematerjali ja pindmise mullakihi. Pinnakatte alumises osas esineb aluspõhja murenemisel tekkinud jämepeurrust koosnev pinnas. Turbaalad tuvastati Vana-Aaviku riste juures (mõlemal pool) ja Patika külas juurdepääsuteel nr 3547 km 0,85-0,92 ning selle lähiümbruses. Üldgeoloogiliste andmete kohaselt moodustab aluspõhja Ordoviitsiumi ladestu lubjakivi, mille pealispind langeb lõuna suunas

Vett esines välitöö käigus (03. - 04.2025) enamikes puuraukudes, kus see asus maapinnast 0,2...2,5 meetri sügavusel. Vett kandvaks kihtideks on liivad ja moreenid. Sademeterohketel aegadel tõuseb vesi madalamates kohtades maapinnale

3 Sademeveekanaliseerimine ja drenaaž

3.1 Projekteeritud sademeveekanaliseerimine ja drenaaž

Käesolevaga on ette nähtud sademevee ärajuhtimine jalakäijate tunnelist ning tunnelile drenaažitorustiku rajamine.

Vastavalt EVS 848:2021 standardile on arvustuslikus vooluhulgaks 100l/s (arvutusvalemis on kordussageduseks võetud 30, kuna tegemist tunneliga). Lisaks tuleb arvestada tegurit 4% kümnendi kohta, mis võtab arvesse kliimamuutuste mõju.

Kõvakattega alade pindala, mis juhitakse pumplasse on 0,2ha.

Sademe- ja drenaaživee eelvooluks on projekteeritud maantee kraav.

Sademevesi kogutakse restkaevudega kokku ning juhitakse DN/OD200-400 mm PP SN8 torustike kaudu projekteeritud pumplasse SVP-1. Pumplasse on juhitud ka tunneli drenaaživesi. Drenaažitorud on ette nähtud DN/OD160 mm PE SN8, kaldega $i=0.003$ ning paigaldatakse drenaažprismasse (vt. joonis VKV-4-02). Drenaažisüsteem varustada plastist, kotiosa 0,2 m omavate kontrollkaevudega Ø400/315 mm ja Ø560/500 mm. Kaevu D1-1 paigaldada harudele 2 ja 3 tagasivooluklapid.

Pumplast pumbatakse sademe- ja drenaaživesi survetorustiku 2x DN/OD250 mm PE PN10 kaudu voolurahustuskaevu VRK-1 (DN1000 mm, bet). Vahetult enne voolurahustuskaevu tuua survetorud max 45° põlvedega üles ning ühendada voolurahustuskaevuga. Survetoru lõik, mille maandamissügavus jääb alla 1,8 m, soojustada.

Pumpla ja voolurahustuskaevu joonised on antud tööle näidistena lisatud.

KPJ-1 pumpla on DN3000 mm, $h=5,8$ m.

Pumba parameetrid on alljärgnevad:

- $Q=50,0$ l/s,
- $H=9,0$ m,

025039 Riigitee nr 2 Tallinn -Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu ehitusprojekt.
Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed. Sademeveekanaliseerimine. Insener: R.Mugamäe; staadium:
põhiprojekt.

Pumbad on valitud selliselt, et need suudaks koos töötades sinna juhitud sademevee koguse ära juhtida. Kuna sademevee kogused on suures, siis ei ole mõistlik sademevee kogumismahuteid pumpla juurde rajada.

Täisautomaatsesse plastist pumplasse (HDPE) paigaldada kiirliitmikühendustega kaks paralleelset pumpla. Üks on põhipumbaks ja teine reservpumbaks. Vajadusel töötavad pumbad paralleelselt korraga. Pumpla varustada redeli, katteluugi (kandevõime kuni 25t) ja õhustustoruga DN/OD110 mm. Pumpla õhustustoru ots viia haljasalale. Õhustustoru miinimumkõrgus maapinnast on 0,7 m. Pumpla komplekteerida automaatkilbiga ja vajalike kaablitega. Pumbad varustada ujuklülititega. Pumpade survetorustikele paigaldada sulgemisarmatuur ja tagasilöögiklapp. Pumpla varustada andur- ja alarmsüsteemiga. Vastavalt pumpla tootja nõuetele on pumpla ette nähtud ankurdada ankurdusplaadile ja/või pumpla peale paigaldada mehaanilise koormuse jaotusplaat.

Pumpla elektri ja automaatika projekt ei kuulu käesoleva projekti mahtu.

Täiendavalt kogutakse maanteelt sademevesi restkaevudega kokku ning juhitakse isevoolselt projekteeritud sademevee pumplasse. Restkaevud on Ø560/500 mm, settepesa mahuga 300 l.

Torustike soojustamine ning koormusühtlustuse paigaldamine vt. joonised VKV-4-02, VKV-4-03, VKV-4-04 ja VKV-4-05.

3.2 Torustikud ja kaevud

3.2.1 Torustike materjal

Sademeveekanaliseerimise torustik rajatakse täisseinalisest PP plasttorustikust rõngasjäikusega SN8. Drenaažitorustik rajatakse PE plasttorustikust rõngasjäikusega SN8.

Isevoolsete sademeveekanaliseerimistorustike ehitamiseks tuleb kasutada standardile EN13476 või temaga vähemalt võrdsele standardile vastavaid torusid. Kõikidel torudel peavad olema standardile vastavad märgistused.

3.2.2 Kaevud

Sademeveekanaliseerimise torustikel on ettenähtud paigaldada teleskoopilised PE keeviskaevud. Kaevud ja nende kaaned peavad sobima kasutamiseks linnatingimustes kattega teede all ja olema "ujuva" paigaldusega.

Liikluspiirkonnas asuvate kaevude kaante tugevus peab vastama normi EN124 klassile D400 (kandevõime 400 kN), väljaspool liikluspiirkonda võib kasutada kandevõimega 250 kN kaasi. Kaevuluugid ei tohi kolksuda. Tagada kaevu luukide jäämine maapinna ja asfaltkatte tasapinnale.

025039 Riigitee nr 2 Tallinn -Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu ehitusprojekt.
Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed. Sademeveekanaliseerimine. Insener: R.Mugamäe; staadium:
põhiprojekt.

Kaevudena kasutatakse malmluugiga varustatud teleskoopseid PE keeviskaeve alates de400/315 ja suuremaid. Teleskoopne osa peab olema siledaseinaline, vältimaks külmakerkeid.

Plastist ühenduskaevud peavad vastama standardile SFS3468 või temaga vähemalt võrdsele standardile. Kaevud peavad olema varustatud kõikide tihenditega ning olema veetihedad. Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega.

Kõik ühendustoru liited kaevudesse peavad olema tehasele paigaldatud. Kaevu tõusutoru rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN2.

3.3 Torustike paigaldus

Projekteeritud torustike ristumised olemasolevate kommunikatsioonidega (side-, elektri- ja gaasiliinid jne.) täpsustada ehitustööde käigus – tagada minimaalne vahekaugus vertikaalsuunas min 0.2 m. Tööde teostamisel kaablite tsoonis täpsustada nende asukoht ja maandamissügavus vastavate kommunikatsioonide valdajate juuresolekul. Ehitusel jälgida täpselt kooskõlastustega ette nähtud tingimusi. Vajadusel viia projekti sisse muudatused.

Torustike paigaldamisel järgida tootja firma poolt ette antud nõudeid ja tehnilisi tingimusi. Torude paigaldamisel peab kaevikud teostama nii, et oleks tagatud vajalik tööohutus ja heakord. Torustik tuleb rajada kuivale pinnasele. Tagasitõrjete torustikel teha killustikiga kuni teekatte konstruktsiooni alumise kihini, killustik tihendada 0,2m paksuste kihtide kaupa, tihenduskoeffitsient 0,98. Olemasolevate rajatiste kõrval töid teostades tuleb olemasolevad rajatised toetada ja kaitsta.

Torustike ja kaevude ehitamisel juhendada tootjatehase paigaldusjuhistest ja RIL-77 toodud nõuetest.

Olemaolevate kaevude luugid, mis jäävad renoveeritava teekatte mahtu, tõsta planeeritavale kõrgusele.

4 Olemasolevate kaevude luugid

Olemaolevate vee- ja reoveekaevude luugid (sh maakraanide kaped), mis jäävad projekteeritava teekatte mahtu, viia planeeritavale kõrgusele. Vajadusel kaev asendada.

Kaevude malmluukide (sh maakraanide kapede) kõrgused vastavalt:

- Betoonis ja kiviparketis – 0-5 mm allapoole pealispinda;
- Asfaltkattel kaevude kaante/luukide kõrgused peavad vastama MTM määruses nr 101 „Tee ehitamise kvaliteedinõuded“ toodud nõuetele – 4 mm põiksuunas ja 3 mm pikisuunas allapoole pealispinda;
- Haljasalal, kruusas, killustikus liiklusalal – pinnasega samasse tasapinda.

5 Üldised nõuded

5.1 Tööde teostamise aeg ja aruandlus

025039 Riigitee nr 2 Tallinn -Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu ehitusprojekt.
Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed. Sademeveekanalisisatsioon. Insener: R.Mugamäe; staadium: põhiprojekt.

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

Tööde planeerimisel tuleb töövõtjal arvestada jooksvaks aruandluseks ning töökoosolekute pidamiseks vajaliku ajaga ja sellega kaasnevate kuludega. Aruandluse vorm ning koosolekute pidamise aeg ja koht tuleb täpsustada koostöös tellijaga.

5.2 Ehitustööde korraldamine

1. Erinevate tööliikide ajalisel planeerimisel tuleb arvestada tiheasustusosalal kehtivate piirangutega mürale, tolmule jms.
2. Torustike ajutine sulgemine tuleb kirjalikult kooskõlastada kohaliku vee-ettevõttega. Sulgemisest tulenevad kulud (nt tarbijate teavitamine, joogiveega varustamine) kannab tööde teostaja.
3. Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et olemasolevad torustikud tuleb säilitada töötavatenä kuni neid asendavate uute torustike töölerakendamiseni. Kui see mingil põhjusel ei osutu võimalikuks, tuleb nende funktsiooni täitmine tagada muude meetmetega. Kasutatavad meetmed peavad saama järelvalveinseneri nõusoleku.
4. Ehitustööde teostamine ja materjalidega varustamine tuleb planeerida nii, et ehituskaeviku lahtioleku aeg oleks minimaalne.
5. Tööpiirkonnas võib ajutiselt ladustada samal päeval kasutatavaid materjale. Pikemaajaliseks materjalide ladustamiseks tööpiirkonnas tuleb saada järelvalveinseneri nõusolek. Ehitusmaterjalide pikemaajalise ladustamise ning ehitustehnika hoidmise koht (kohad) tuleb tellijaga kooskõlastada enne tööde algust.
6. Ehituskaevikust väljakaevatav, tagasitäiteks mittekasutatav materjal ja lammutatud ehitiste materjal tuleb koheselt ära vedada ja ladustada selleks ette nähtud kohas (vastavalt kohaliku valla jäätmehoolduseeskirjale). Samuti tuleb iga tööpäeva lõppedes koristada tööpiirkonnast väljapoole sattunud ehitusprahht ja pinnas nii, et taastuks ehituseelne heakord.
7. Torustiku ehituskaeviku kaevamine, torude paigaldamine ning tagasitäitmine kooritud pinnani peab toimuma samal päeval, jättes iga päeva lõppedes avatuks 3 – 5 m pikkuse kaevikulõigu. Veetõrjetöödega peab olema välditud vee kogunemine kaevikusse. Täitmata kaevikus peavad paigaldatud torud olema kaitstud vigastuste eest (kivide kukkumine jms).

5.3 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

1. Ehitustöödega mõjutatav piirkond peab kogu tööperioodi vältel olema tähistatud ja vastavalt vajadusele ka valgustatud nii, et tööde teostamine ei ohustaks piirkonda läbivate või seal töid teostavate inimeste elu ja tervist ning vara.
2. Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale ja ehitusaegsele liiklusskeemile.
3. Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne) tulenevate kulutustega. Kasutatavate liiklusmärkide kuju ja paigaldus peavad vastama kehtivale korrale.

4. Tööde teostaja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike tööpiirkonna tähistamisest tulenevate kulutustega. Ehituskaevik tuleb piirata pideva, vähemalt 1 m kõrguse aiaga, mis on võimeline vastu võtma koormust 0.5 kN/m. Muud tüüpi piiretel (lint, postid vms) võib olla hoiatav eesmärk näiteks ladustuspaiga tähistamiseks. Aia eemaldamine ehitustööde ajal on lubatud ehitustehnika läbipääsuks, vältides samal ajal kõrvaliste isikute ohtusattumise.
5. Kogu ehitustööde teostamise perioodi vältel peab olema tagatud jalakäijate ohutu läbipääs piirkonnast. Jalakäijate tee ja ehituskaeviku lõikumisel tuleb ehituskaevikutest ülepääsuks paigaldada vähemalt 1 m laiused ajutised sillad käsipuude kõrgusega vähemalt 1 m.
6. Liiklusvahendite juurdepääsu tõkestamisel kinnistule või mõnele muule objektile tuleb selle valdajat kirjalikult teavitada vähemalt 3 päeva ette. Vajaduse korral tuleb ette näha valvega parkimisvõimalus tööpiirkonnast väljaspool.
7. Tööde teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.
8. Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisejärges olevad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele.

5.4 Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

1. Enne tööde alustamist tuleb tööde teostajal koostöös olemasolevate maa-aluste rajatiste valdajatega rajatiste asukoht täpsustada ja tähistada. Tööde teostajal tuleb täita nimetatud rajatiste valdajate poolt esitatavaid nõudeid (näit. teostamine) rajatiste vahetusläheduses töötamisel.
2. Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomule tuleb nende läheduses tööde teostamiseks valida sobiv tehnoloogia ja tehnika näit. vibratsiooni vms. kahjustava mõju vältimiseks. Vigastuse avastamisel tuleb sellest kirjalikult informeerida nii ehitise valdajat kui järelvalveinseneri. Ehitise kasutuskõlblikkus tuleb taastada võimalikult lühikese ajaga. Tööde käigus kahjustatud ehitiste endisele kujule taastamiseks, samuti nende mittefunktsioneerimisest põhjustatud kahjude hüvitamiseks vajalikud kulud tuleb kanda tööde teostajal.
3. Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (näit. olemasolevad veetorustikud, elektrikaablid, gaasitorustikud, sidekaablid ja –kanaliseerimine, ka kanalisatsioonitorustikud). Tööde teostajal tuleb arvestada olemasolevate, teadmata asukohaga rajatiste võimalikust ümberpaigutamisest tuleneva kuluga (alternatiiviks on projekteeritud rajatise ehitamine projektiga näidatust erinevale kõrgusele). Projekteeritud torustike ühendamisel olemasolevate torustikega tuleb nende läbimõõdud täpsustada tööde käigus kohapeal. Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.
4. Tööde käigus likvideeritud või kahjustatud geodeetilise võrgu punktid tuleb peale tööde lõpetamist taastada. Taastamisest tulenevad kulud kannab tööde teostaja.
5. Olemasolevad, säilitatavate kaevude kaaned ning maakraanide ja siibrite kapid tuleb ümber paigaldada olenevalt projekteeritud tee pinna kõrgusest. Tööde teostaja peab arvestama ümberehitusest tulenevate kulutustega.

5.5 Ettevalmistustööd

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

5.6 Kaevetööd

1. Asfalt- ja muud tüüpi kõvakattega teede alla paigaldatava torustiku ehituskaeviku kaevamiseks ei ole lubatud kasutada terasest roomikutega ehitusmasinaid.
2. Nimetatud tüüpi katete eemaldamiseks tuleb kate kogu paksuse ulatuses lahti lõigata. Lõige peab olema tehtud vähemalt 30 cm kauguselt tagasitäidetava kaeviku servast. Kui vajaliku lõikekoha ja katte serva vahekaugus on 1.0 m või vähem, tuleb teekate eemalda kuni servani. Samuti tuleb kate eemaldada nende lõigete vahelt, mille vahekaugus on 1.0 m või vähem.
3. Väljakaevatud pinnase ladustamisel tuleb vältida olukordi kus suletakse olemasolevad sademevee voolusängid põhjustades sellega vee kogunemise või väljakaevatud pinnase uhtumise.
4. Olemasolevate kaablite, torustike ja õhuliinide kaitsetsoonides töötamiseks tuleb nende valdajatelt saada vastav luba.
5. Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et maa-aluste rajatiste avamine ja nende vahetusläheduses kaevetööde teostamine tuleb reeglina teha käsitsi.
6. Kasutatavad mehhanismid ja tööde teostamise tehnoloogia peab olema valitud nii, et oleks välditud olemasoleva kõrghaljastuse vigastamine tööde käigus.

5.7 Kaeviku rajamine

Toru kaeviku põhja laius (tasanduskihi all) peab olema vähemalt 1000 mm.

Kommunikatsioonide läheduses tuleb kaevata käsitsi. Lahtikaevatavad kommunikatsioonid tuleb toetada. Kommunikatsioonide liivalused tuleb taastada.

Puude läheduses kaevetööde teostamisel võtta tarvitusele abinõud, et võimalikult vähe vigastada puude juuri. Elektri õhuliinide all töötades rakendada vastavaid ettevaatusmeetmeid.

Pärast eramaadel teostavaid kaevetöid tuleb taastada endine olukord, mis oli enne kaevetööde algust (haljastus, teed, aiad jne).

Torustiku ristumisel elektrikaablitega, samuti kaevetöödel kaablite kaitsetsoonis lähtuda vastavatest elektriseadmete eeskirjade nõuetest.

025039 Riigitee nr 2 Tallinn -Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu ehitusprojekt.
Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed. Sademeveekanaliseerimine. Insener: R.Mugamäe; staadium: põhiprojekt.

5.8 Kaeviku täide

Tasanduskiht

Liikluspiirkonnas tuleb torude alla rajada tasanduskiht, mille paksus peab olema vähemalt 150 mm mõõdetuna toru alla. Materjalina kasutada kruusa, mille suurim fraktsioon on 20mm.

Aluspinnas ja tasanduskihi materjal ei tohi olla jäätunud.

Tasanduskihi tihendusaste peab olema vähemalt 98% ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega.

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

Algtäide

Algtäite materjal peab vastama samadele nõuetele, mis on esitatud tasanduskihi kohta. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300 mm toru laest kõrgemale.

Liikluspiirkonnas kasutatakse kõikide torude korral, väljaspool liikluspiirkonda < PN 10 torude korral fraktsiooni nõuetele vastavat kruusa. Väljaspool liikluspiirkonda võib survetorustikel > PN10 kasutada ka fraktsiooninõuetele vastavat moreenliiva või – kruusa.

Liikluspiirkonnas peab algtäite tihedus olema vähemalt 98%. Väljaspool liikluspiirkonda kehtib sama nõue erandiga torustikele > PN10.

Toruümbruse pinnast võib mehhanismide abil tihendada alles siis, kui toru peale jääva pinnasekihi paksus on vähemalt 300 mm. Teisi tihendusvõtteid kasutades peab kihi paksus olema vähemalt 150 mm.

Lõpptäide

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav. Ehituskaevik tuleb kattega sõidu- ja jalakäijate teede all tagasi täita liivaga, mujal kohapeal väljakaevatud, tagasitäitmiseks ja tihendamiseks sobiva pinnasega. Kui kaevikust väljavõetud pinnas sobib, kasutatakse seda, muudel juhtudel kasutatakse mujalt toodud materjali. Pealisehituse osas peab lõpptäitematerjal siiski olema vastava ehituskihi jaoks vastav.

Lõpptäite materjali terasuse nõuded:

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

Liiklusaladel peab lõpptäide olema tihendatud 98%-ni. Mitteliiklusaladel tihendada pinnas 90%-ni. Väljaspool liikluspiirkonda võib lõpptäite jätta tihendamata või siis tihendatakse see vastavalt kohalikele tingimustele. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide hiljem tihenedes jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele.

5.9 Veetõrje ehituskaevikust

Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning

025039 Riigitee nr 2 Tallinn -Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu ehitusprojekt.
Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed. Sademeveekanaliseerimine. Insener: R.Mugamäe; staadium:
põhiprojekt.

pinnase omadustest konkreetsetel kaeviku lõigul. Veetõrje meetodi valiku teeb Töövõtja, soovitatav kasutada pinnase kuivendamist, so näiteks nõelfiltreid.

Töövõtja tagab tööjõu, materjali ja seadmed nende tööde tegemiseks, mis on vajalikud pinnaveetaseme ja hüdrostaatilise rõhu alandamiseks ning kontrollimiseks, et kaeviku ja ehitustööd saaks teostada kuivas keskkonnas.

Veetõrjega tuleb tagada veetaseme püsimine ehituskaeviku põhjast allpool võimaldamaks rajatiste nõuetekohast paigaldust ning kaeviku tagasitäite tihendamist.

Enne veetõrje alustamist vaatavad Töövõtja, Tellija ühiselt üle kõik konkreetsetel ehitusplatsil asuvate või sellega külgnevate ehitiste, rajatiste jm olukorra. Ehitisi, rajatisi jm pildistatakse, et oleks olemas tõendusmaterjal, kui hiljem peaks esitatama kahjunõudeid. Töövõtja pakkumine peab sisaldama piisaval arvul fotode tegemisega seonduvaid kulusid.

Töövõtja vastutab nende kahjunõuete likvideerimise eest ja kannab loodusliku aluspinnase, ehitiste, rajatiste jms, mis on saanud kannatada veetõrje protsessi käigus, asendamise või taastamisega seotud kulud. Töövõtja kannab kõik kulud, mis on põhjustatud tema enda hooletusest antud töö teostamisel või veetõrje protsessi ebaõnnestumisest. Töövõtja peab nimetatud töö teostamisel järgima kõiki vastavaid kohalikke eeskirju.

Ehituskaevikust välja pumbatud vee juhtimine olemasolevasse kanalisatsioonitorustikku ei ole lubatud. Loodusesse juhtimisel tuleb lähtuda heitvee loodusesse juhtimist reguleerivast Eestis kehtivast seadusandlusest, mille kohta teeb kaevetöö andja kaevetööle kirjaliku märke.

Kõik kulud, mis on seotud veetõrjetöödega, peab Töövõtja arvestama pakkumise hinna sisse.

5.10 Materjalide nomenklatuur

1. Enne ehitustööde alustamist tuleb tööde teostajal esitada tellija poolt määratud järelvalveinsenerile kasutatavate materjalide tehnilised näitajad, nõutud standarditele vastavust tõendav dokumentatsioon ning nimekiri nende materjalide tootjatest ning tarnijatest. Inseneril on õigus nõuda täiendavat informatsiooni (katsete tulemused, paigaldusjuhised jne). Materjalide kasutamiseks tuleb saada järelvalveinseneri kirjalik nõusolek.
2. Kõik joogiveega kokkupuutuvad materjalid peavad olema saanud kasutusloa Tervisekaitseametilt.
3. Materjalide transport ja ladustamine peab toimuma vastavalt tootja poolt koostatud nõuetele ja eeskirjadele. Transportimisel, ladustamisel või mõnel muul tööoperatsioonil saadud defekti tõttu standardiga kehtestatud nõuetele mittevastavaks muutunud materjalid tuleb asendada. Asendamise seotud kulud kannab tööde teostaja.
4. Paigaldatavad materjalid peavad olema loetavalt ja koos materjaliga ajas säilivalt markeeritud.
5. Alternatiivina alljärgnevalt märgitud toodetele, võib järelvalveinseneri nõusolekul kasutada teistele standarditele vastavaid tooteid eeldusel, et nende kasutamine

025039 Riigitee nr 2 Tallinn -Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu ehitusprojekt.
Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed. Sademeveekanaliseerimine. Insener: R.Mugamäe; staadium:
põhiprojekt.

annab võrdväärse või parema tehnilis-majandusliku tulemuse. Varem kasutusel olnud materjale ei ole lubatud kasutada.

5.11 Katsetamine ja tööde vastuvõtmine

Kaevik

Kontrollida tuleb iga kaeviku põhi ja mõõtmised. Kaevikus ei tohi tekkida vajumisi, varinguid, lekkeid vms. Valitud kohtades tuleb viia läbi tihedusproovide teostamine. Tihedusproovid tuleb teha vähemalt 1 proov 50 m³ tihendatud pinnase kohta.

Survetorustik

NB! Hüdrauliline surveproov teostada vastavalt kohaliku vee-ettevõtte tehnilistele nõuetele.

Hüdrauliline surveproov tehakse kõigile ehitatud vee- ja kanalisatsiooni survetorudele, mille pikkus on vähemalt 10 m.

Paigaldatud torustik tuleb katsetada vastavalt SFS 3115-le. Töövõtja eraldab vajaliku tööjõu, paigaldab kogu katsetamise seadmeistiku ja paigaldab selle nii, et oleks võimalik kõik ettenähtud katsetused läbi viia.

Katsetused tuleb läbi viia seadmete abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel.

Katse ebaõnnestumisel tuleb likvideerida torked ja korrata katsetuse protseduuri kogu mahus seni, kuni katsetingimused on täidetud.

Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii töövõtja kui järelvalveinseneri poolt.

Videovaatlus

Isevoolsetele süsteemidele koostada videouuringud.

Videouuringute protokollid tuleb lisada objekti teostusdokumentatsioonile.

Pumpla katsetamine

Pärast pumpla paigaldustööde lõppu ning enne pumpla kasutuselevõttu peab Töövõtja kontrollima kogu varustust (pumbad, siibrid, jne) ning täitma vastava kontrolllehe. Selline kontrollprotseduur hõlmab visuaalset kontrolli (seadmete kinnitus, defektid, ühendused kaablite ja torustikega, tähistused, jne) ja proovikäivitust. Proovikäivitus viiakse läbi erinevates režiimides: käsijuhtimine, kohalik automaatjuhtimine).

Katsetamine peab demonstreerima iga süsteemi üksikosa rahuldavat toimivust enne süsteemi kui terviku katsetamist.

Teostusdokumentatsioon

Teostusdokumentatsioon vormistada projekti tööjooniste vajalike paranduste näol, kuhu lisada kasutatud materjalide sertifikaadid, torustike surveproovide, videovaatluste ja veeanalüüside aktid ja pinnase tihedusaktid ning ehituspäevik.

025039 Riigitee nr 2 Tallinn -Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu ehitusprojekt.
Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed. Sademeveekanalisisatsioon. Insener: R.Mugamäe; staadium:
põhiprojekt.

Mõõdistus tuleb koostada mahus, mis võimaldab ehitusjärgselt kindlaks teha kasutusse antud rajatiste asukohta looduses (ka kõrguslikult). Teostusmõõdistusel tuleb kasutada projektiga identset kaevude ja sõlmede tähistust.

Teostusjoonistele kantud informatsioon peab kajastama rajatist iseloomustavaid parameetreid (mõõtmed, materjal jms). Samuti peavad olema teostusjoonistele kantud ehituskaevikuga avatud olemasolevad ehitised ja nende parameetrid.

Mõõdistus tuleb teha enne ehituskaeviku tagasitäitmist ja on soovitatav ühildada paigaldustäpsust kontrolliva mõõtmisega.

Muud nõuded (vormistus, andmete esitus jne) teostusjoonistele tulenevad kohalikus omavalitsuses kehtivast korrast ja Tellija poolt esitatavatest nõuetest.

6 Keskkonnakaitse

6.1 Jäätmekäitlus ja jäätmekava

Jäätmekäitluse sätestab kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskiri, mille eesmärgiks on säilitada puhas ja terviklik elukeskkond, vähendada jäätmete koguseid nende tekkekohas ning soodustada jäätmete taaskasutamist. Ehitamise käigus tuleb vältida tarbetut keskkonna kahjustamist. Töövõtja peab võtma kasutusele vastavad meetmed, tutvustamaks kõigile oma töötajatele Eestis kehtivaid keskkonnakaitse seadusi ja – nõudeid ning rakendama kõigis tööpiirkondades kõiki vajalikke kontrollmeetmed, enne kui lubab töid jätkata. Töövõtja ehitab ja paneb tööle vajalikud kogumisseadmed, nagu näiteks kõrvalejuhtimisvallid, kraavid, drenid, õlieraldid, settetiigid jms, et vältida saastumist ja hõljuvained välja seedita. Kogutud ained hävitatakse tellija esindaja poolt heakskiidetud viisil. Mahaloksumise korral tuleb kohe võtta meetmed saastunud alade puhastamiseks.

Kui mõni töövõtja töötaja eirab keskkonnakaitse eeskirju, on see piisavaks põhjuseks, et tellija esindaja teeks vastavalt töövõtulepingule korralduse süüdlase eemaldamiseks ehitusplatsilt ja/või peataks omal äranägemisel täielikult või osaliselt väljamaksed, kuni on rakendatud heastavad meetmed.

Torustiku ehitustööde käigus tekkivad võimalikud jäätmed on nt äraveetav pinnas ja lammutatav asfaltkate.

Ehitusjäätmed nagu pinnas, kivid, äärekivid, lammutatud asfaltkate ja muu selline tuleb ära vedada ehitusjäätmeid käitlevasse ettevõttesse.

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

Ehitustööde käigus tekkivate jäätmete (kaevistest, pinnasest jne) jäätmekava on esitatud Selektor Projekt OÜ töö nr MA17446-1 mahus.

Kaevetööde mahud tuleb enne hinnapakkumiste ja ehitustööde algust üle kontrollida. Kaevikute lõiked on esitatud teede projekti mahus.

6.2 Haljastuse kaitse

Olemasolevad, projektiga piirnevatel kinnistutel paiknevad puud võimalusel säilitada, vajadusel toetada.

Erimeetmetega kaitstavate lehtpuude kaitsetsoonis:

025039 Riigitee nr 2 Tallinn -Tartu-Võru-Luhamaa km 7,3-20,0 Peetri-Vaida lõigu ehitusprojekt.
Peetri tunnel km 7,69 ja kergliiklusteed. Sademeveekanaliseerimine. Insener: R.Mugamäe; staadium:
põhiprojekt.

1. Ehitustööde tsoonis kasvavate lehtpuude tüved tuleb kaitsta (näiteks puitlippidega), et takistada puude vigastamist ehitustööde käigus.
2. Kaitstavate lehtpuude juurestiku kaitseala kaitseks tuleb võtta kasutusele meetmed.
3. Puude võrade hoolduslõikuse luba tuleb taotleda kohalikust omavalitsusest ning lõikus tellida kutsetunnistusega arboristilt.

Ehitustööde ajal puude kaitsetsooni mehhanisme ja materjale mitte ladustada.

6.3 Katendite taastamine ja vertikaalplaneering

Katendite taastamine ja vertikaalplaneering vastavalt Selektor Projekt OÜ tööle nr P24012..