

SISUKORD:

1.	ÜLDANDMED	2
1.1	Projekteerimistöo piiritus	2
1.2	Alusdokumendid	2
2.	VEETORUSTIK.....	4
2.1	Olemasolev veevarustus	4
2.2	Projekteeritud veevarustus.....	4
2.3	Torustiku materjal ja seadmed	4
2.4	Veetorustiku paigaldusnõuded.....	5
3.	SADEMEVEEKANALISATSIOON, DRENAAZ, KRAAV	5
3.1	Olemasolev	5
3.2	Projekteeritud sademeveekanalisatsioon.....	5
3.3	Torustikud ja kaevud	5
3.4	Torustike materjal	5
3.5	Kaevud	6
3.6	Sademeveetorustiku paigaldusnõuded	6
4.	VÄLISTORUSTIKE E HITUSTÖÖD.....	6
4.1	Üldist.....	6
4.2	Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine.....	7
4.3	Kaeviku möödud	7
4.4	Torustiku paigaldus ja kaeviku täide	8
4.5	Torustiku soojustamine	9
4.6	Veetõrje ehituskaevikust	9
4.7	Ehitustööde kvaliteet.....	9
5.	OLEMASOLEVATE JA VAREM VALMISEHITATUD E HITISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE	10
6.	KATSETUSED JA TEOSTUSJONISED	11
6.1	Survetorude katsetamine	11
6.2	Isevoolsete torude katsetamine	11
6.3	Teostusmöödistamine	11
7.	TEEKATTED.....	11
8.	KESKKONNAKAITSEMEETMED JA JÄÄTMEKAVA.....	11
8.1	Jäätmekäitlus.....	12

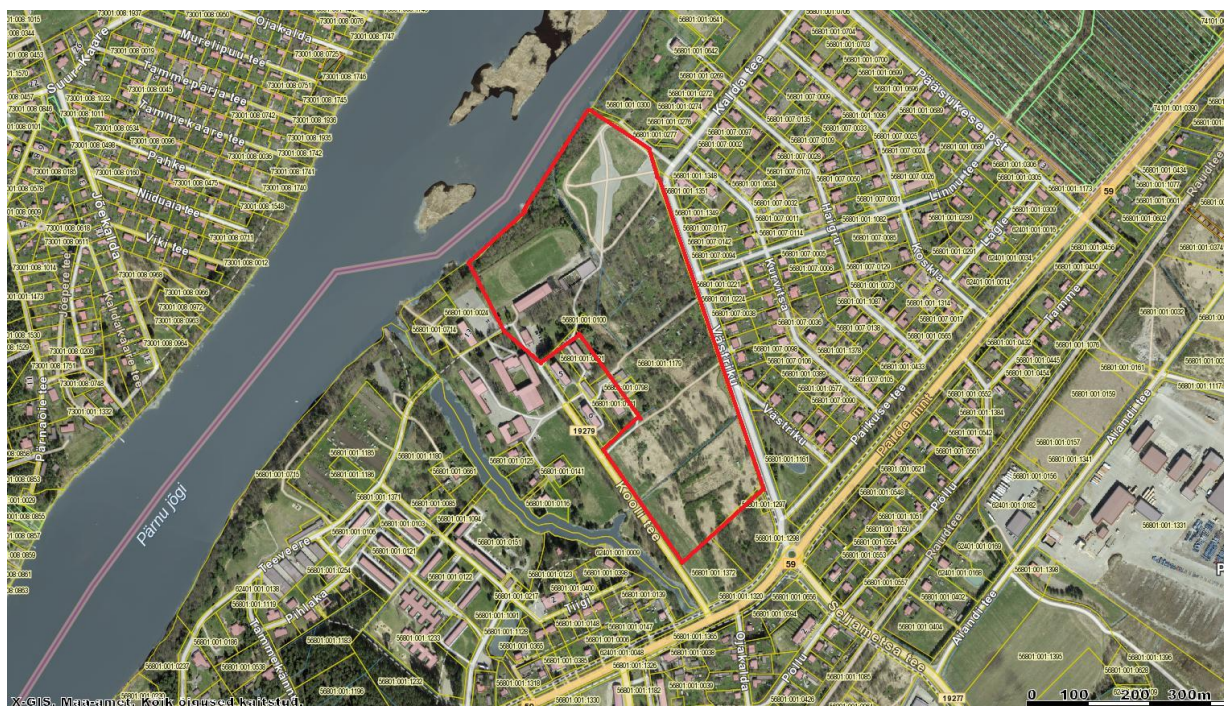
1. ÜLDANDMED

1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva projektiga on koostatud Paikuse õppekeskuse harjutusväljaku alarmsõiduraja sademevee-, vee- ja drenaažitorustike (VK) põhiprojekt Sisekaitseakadeemia tellimusel.

Projekteeritav ala asub Paikuse alevis, Pärnu linnas, Pärnumaal.

Asukoha skeem (1:5000)



Projekteeritav ala hõlmab järgmisi kinnistuid:

1. Kooli tee 12 (kü 56801:001:1179)

1.2 Alusdokumendid

1.2.1 Lähtematerjalid

- Sisekaitseakadeemia poolt väljastatud Sisekaitseakadeemia Paikuse õppekeskuse harjutusväljaku alarmsõiduraja rekonstrueerimise ja laiendamise projekteerimishanke tehniline kirjeldus;
- Pärnu Linnavalitsuse poolt väljastatud projekteerimistingimused autoõppesõidu polügooni laiendamiseks ja ümberehitamiseks nr 3-5.4/87.
- AS Pärnu Vesi poolt väljastatud tehnilised tingimused nr. TT-188100
- Paikuse valla üldplaneering

1.2.2 Ehitusuuringud

- Geodeetilise alusplaani on koostanud 2018 aasta veebruari kuus Sirkel & Mall Geodeesia OÜ „Paikuse õppekeskuse topo-geodeetiline uurimistöo“ töö nr 1663-19.
- Ehitusgeoloogilise uuringu on koostanud 2018 aasta veebruaris AS MAVES „Pärnumaa Pärnu linna Paikuse aleviku Paikuse õpperaja geoloogilise uuringu aruanne“ töö nr 18004

1.2.3 Normdokumendid

Projekteerimisel ja ehitamisel järgitavate seaduste, määruste, normide ja standardite loetelu:

- Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus 17.07.2015 nr.97 Nõuded ehitusprojektile - [Riigi Teataja](#)
- Ehitusseadustik - [Riigi Teataja](#)
- Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus - [Riigi Teataja](#)
- Jäätmeseadus - [Riigi Teataja](#)
- Vabariigi Valitsuse määrus 29.11.2012 nr.99 Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed - [Riigi Teataja](#)
- Majandus ja kommunikatsiooniministri määrus 26.07.2013 nr.49 Ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nende nõuetele vastavuse tõendamise kord - [Riigi Teataja](#)
- Majandus ja kommunikatsiooniministri määrus 03.08.2015 nr.101 Tee ehitamise kvaliteedi nõuded - [Riigi Teataja](#)
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusele 14.04.2016 nr.34 Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded - [Riigi Teataja](#)
- Keskkonnaministri määrus 16.12.2005 nr.76 Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus - [Riigi Teataja](#)
- Keskkonnaministri määrus 16.12.1996 nr.61 Veehaarde sanitaarkaitseala moodustamise ja projekteerimise kord ning sanitaarkaitsealata veevõtkoha hooldusnõuded põhjavee kaitseks - [Riigi Teataja](#)
- Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrus 25.06.2015 nr.73 Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded - [Riigi Teataja](#)
- EVS 843:2016 „Linnatänavad“
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- EVS 835:2014 „Hoone veevärk“
- EVS 846:2013 „Hoone kanalisatsioon“
- EVS 848:2013 „Väliskanalisatsioonivõrk“
- EVS 921:2014 „Veevarustuse välisvõrk“

Ehitustöödel peab järgima kvaliteedinõudeid, mis tulenevad järgmistest juhendmaterjalidest:

- Hoone tehnosüsteemide RYL2002 “Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Osa 1“
- InfraRYL 2006 „Infrarakendamise üldised laaduvaatimused. Vesihuolto“
- RIL 77-2013 “Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend”
- MAARYL 2010 “Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone ehituse pinnasetööd“

- EVS-EN 1610:2015 „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“

Projekteerimisel on arvestatud tehnoseadmete planeeritavaks kasutuseaks:

Kanalisatsiooni- sademevee- ja drenaažikaevud, liivapüüdurid, õlipüüdurid	40 aastat
Torustikud	50 aastat
Kaitseseadmed ja - ventiilid	10 aastat

Planeeritud kasutusiga on määratud juhendi KH 90-40016-et „Planeeritavad kasutusead ja normatiivsed korrashoiuperioodid” alusel, mis põhineb heal ehitus- ja kinnisvarahooldus-tavadel.

1.2.4 Täiendavad kriteeriumid

- Olemasolevate teadmata kõrgusega veetorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 1.8 m toru peale.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega reoveetorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 1.5 m toru peale.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega survekanalisatsioonitorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 1.8 m toru peale.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega soojatorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 1,3 m toru/küna alla.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega eelisoleeritud soojatorude sügavuseks maapinnast arvestatakse 0,8 m toru peale.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega side- ja elektri kaablite sügavuseks maapinnast arvestatakse 1,0 m kaablite peale.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega gaasitorustiku sügavuseks maapinnast arvestatakse 1,2 m toru peale.
- Olemasolevate teadmata kõrgusega drenaažitorustiku sügavuseks maapinnast arvestatakse 1,1 m toru peale.

Juhul kui olemasolevad teadmata asukohta ja sügavusega kommunikatsioonid paiknevad teistel asukohtadel ja sügavustel kui projektis näidatud, siis korrigeeritakse vajadusel projektlahendust ehitustööde käigus peale tegeliku sügavuse selgumist Töövõtja kulul.

2. VEETORUSTIK

2.1 Olemasolev veevarustus

Projektpiirkonnas puudub olemasolev veetorustik.

2.2 Projekteeritud veevarustus

Käesoleva projektiga projekteeritakse De63-50 veetorustik pikkusega 314m olemasolevast pumplast kuni EPO kattega ala kastmiseks projekteeritud veekaevudeni (4tk De500) Kastmisvooliku pikkus peab olema iga kaevu jaoks 30m. Veetorustik ühenduskaevus lõpetada kiirliite äärikuga vooliku ühendamiseks. Kaevu paigaldada maakraan ühenduse sulgemiseks. Kaevuluuk peab olema soojustatud.

Pumplahoones olemasoleva torustikuga ühendamise asukoht ja lahendus täpsustada ehitustööde käigus.

2.3 Torustiku materjal ja seadmed

Veetoru materjaliks on PE100 survetorusid PN10/SDR17, mis vastab standardile EVS-EN 12201.

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 galvaanilise katteta terasest detaile (kaasaarvatud poldid, seibid jne).

Maa-alustes ühendustes on keelatud kasutada plastist mehaanilisi koonusliitmike.

PE-torud ja nende plastdetailid ühendatakse elekterkeevismuhv või pökk-keevisühendusega.

PE torustiku ühendused tempermalmist fassongosadega tuleb teha elekterkeevismuhvidega ühendatavate või pökk-keevitatavate PEH-kaeluste ja terasäärikutega (plastkattega).

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

2.4 Veetorustiku paigaldusnõuded

Vaata seletuskirja punkte 4, 5,6 ja 8.

Veetorustiku minimaalne rajamissügavus on 1,5 m toru peale.

Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale (30...40 cm toru laest) paigaldada hoiatuslint vastava kommunikatsiooni nimega.

3. SADEMEVEEKANALISATSIOON, DRENAAŽ, KRAAV

3.1 Olemasolev

Projektpiirkonnas on olemas kuivenduskraavid. Sademeveetorustik puudub.

3.2 Projekteeritud sademeveekanalisatsioon

Käesoleva tööga on projekteeritud sademeveetorustik läbimõõtudega De160-400 ja kogupikkusega 724 m.

Projekteeritud õppesõiduväljakut läbib olemasolev kraav, mis kulgeb Västriku tänavast Kooli teeni. Antud kraav on projektis nähtud asendada De1000 sademeveekanalitorustikuga. Kooli tee poolne kraavi osa on vajalik süvendada ja puhastada. Västriku tänava all oleva truubi pikendamise ühendamise lahendus täpsustada Töövõtjal ehitustööde käigus ja kooskõlastada lahendus Tellija/Inseneriga.

Õppeväljaku põhjapoolse osa drenaaži- ja sademeveed on juhitud Pärnu jõkke suubuvasse kraavi. Torustike sügavamal paiknemise tõttu on vajalik olemasolevat kraavi süvendada ning osa truupe asendada (kajastatud projekti teeosa lahenduses ja töömahtudes).

Õppesõiduväljakule on ette nähtud drenaažitorustik, kõvakattega aladelt tulev sademevesi kogutakse kokku ja juhatakse projekteeritud sademeveetorustiku kaudu kraavidesse.

Drenaažitorustiku läbimõõt on vahemikus De110-160 ja kogupikkus 2576 m.

Projekteeritava sademeveetorustiku eesvooluks on territooriumil asuvad olemasolevad kraavid.

Kuna kõigi olemasolevate maa-aluste tehnovõrkude täpsed kõrgusandmed puuduvad, siis peab Töövõtja arvestama võimalike lisakuludega sademeveekanali ja drenaaži ristumistel olemasolevate tehnovõrkudega ning vajadusel tuleb need ümber tõsta kooskõlastatult vastava tehnovõrgu valdajaga.

3.3 Torustikud ja kaevud

Kõik materjalid peavad omama kolmanda osapoole poolt välja antud sertifikaate. Materjalid peavad olema valitud pikaajaliseks tööks vähemalt 50 aastaks minimaalse hooldusvajaduse juures ning olema hangitud tunnustatud tarnijatelt/tootjatelt. Töövõtja on kohustatud tõendama, et materjalid on nõutava kvaliteediga.

Kõik materjalid peavad olema uued ning neid tuleb transportida, ladustada, virnastada ja käidelda vastavalt tootja juhiste ja nõuetele. Enne materjalide paigaldamist tuleb visuaalselt kontrollida nende korrasolekut ning defektsed materjalid ja tooted kasutusest kõrvaldada ja asendada.

3.4 Torustike materjal

Drenaažitorustiku materjaliks on PE klassiga SN8 augustatud täisringtoru (rõngasjäikus 8 kN/m²). Sademeveetorustiku materjaliks on PP klassiga SN8.

3.5 Kaevud

Sademeveekaevud peavad olema tööstuslikult toodetud ning valmistatud. Kasutada HDPE või PP De400/315, De560/500, De1125/630 kaevusid vastavalt asukohale. Sademeveekaevud peavad olema teleskoopilised.

Haljasalal paigaldada restkaevudele kuppelrestid.

Dreanaazikaevud peavad olema tööstuslikult toodetud ning valmistatud. Kasutada PE De400/315 kaevusid.

Kaevu tõusutoru ja teleskoobi rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN2.

Teleskoobi sisseulatus tõusutorusse peab olema minimaalselt 300 mm. Kruuskatte alla paigaldavatel teleskoopidel peab sisseulatus tõusutorusse olema minimaalselt 350 mm+kaevukaane ja kruuskatte pinna vahekaugus.

Kaevud ja nende luugid peavad sobima kasutamiseks linnatingimustes kattega teede all ja olema „ujuva“ paigaldusega. Kaevuluugid peavad vastama normi EN124 klassile D400 (kandjõud 400 kN). Kaevuluugid ei tohi kolksuda.

Kaevuluugid peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega.

Hilisemal eksploatatsioonil tuleb objekti valdajal restkaevude ja dreanaazikaevude settekotte regulaarselt hooldada ja puhastada sinna kogunenud setetest, et tagada süsteemi töökindlus.

3.6 Sademeveetorustiku paigaldusnõuded

Vaata seletuskirja punktid 4,5,6 ja 8. Lahtisel meetodil ehitatava torustiku kohale 30...40cm kõrgusele paigaldada hoiatuslint kommunikatsiooni nimega.

4. VÄLISTORUSTIKE E HITUSTÖÖD

4.1 Üldist

Sademeveekanalisatsiooni ja dreanaazitorustike välisvõrkude ehitustööd sisaldavad kõiki süsteemi rajamisega seotud toiminguid, materjalide tarnimist ja ehitustöid alates mahamärkimisest kuni teostusmöödistuse ja kontrolltoiminguteni. Tagasitõite tegemisel on töövõtupiiriks taastatava/ rajatava katendi konstruktsiooni alumine pind.

Tellijale tuleb üle anda töökorras toimivad süsteemid. Vastavalt VÕS § 218 ja 642 lõige 2.1 Tellija võib nõuda Töövõtjalt kahe aasta jooksul ilmsiks tulnud ehitusvead kõrvaldada Töövõtja omal kulul.

Paigaldatavate seadmete minimaalne garantiiage peab olema vähemalt 6 kuud kui ei ole teist kokkulepet.

Ehitustööde korraldamisel arvestada Tellija tehnilisi nõudeid.

Tööde tegemisel tuleb lähtuda järgmistest dokumentidest:

- EVS-EN 1610:2015 „Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“
- RIL 77-2013 „Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud“
- RIL 194-1992 „Putkikaivanto-ohje“
- InfraRYL 2006 „Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset“
- Torutootjate paigaldusjuhised
- Tootjate paigaldusjuhised
- Majandus ja kommunikatsiooniministri määrus 03.08.2015 nr.101 “Tee ehitamise kvaliteedi nõuded” (RT I, 08.04.2016, 4) - [Riigi Teataja](#)

Töövõtja on kohustatud:

- enne ehitustööde alustamist fikseerima ehituseelse olukorra fotodel ning skeemidel. Fotosid tuleb teha piisaval hulgal, et anda ülevaade kogu ehitusala ja seda ümbritsevate rajatiste, haljastuse jne olukorrast.
- dokumenteerima ehitustööd (ehitustööde päevik, kaetud tööde aktid, töökoosolekute protokollid, teostusjoonised, katsetuste protokollid, toodete vastavussertifikaadid)

- enne kaevetöödega alustamist vajalike kaavelubade hankimine ja trassivaldajate teavitamine
- jälgida ja täita projekti kooskõlastustes toodud nõudeid, mille kohta leiab informatsiooni kooskõlastuste koondtabelist
- jäätmete valdajana tagama nõuetekohase jäätmekäitluse
- ehitustöödel peab järgima kõiki nõudeid, mis on esitatud Vabariigi Valitsuse määrmuses 08.12.1999 nr.377 "Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses" - [Riigi Teataja](#)
- tööde piirkond tähistama vastavalt kehtivale korrale

4.2 Ohutuse tagamine ja liikluse korraldamine

Tööpiirkonna ohutus ja liikluskorraldus peab vastama majandus ja kommunikatsiooniministri 13.07.2015.a määrusele nr 90 "Liikluskorralduse nõuded teetöödel".

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.

Tänavate sulgemine osaliselt või täielikult sõidukite liikluseks on võimalik ainult vastavalt omavalitsuspiirkonnas kehtivale korrale ja ehitusaegsele liiklusskeemile.

Töövõtja peab arvestama kõigi projekti teostamiseks vajalike liikluse sulgemisest, ümbersuunamisest ja endise liiklusolukorra taastamisest (näit. olemasolevate liiklusmärkide eemaldamine, ajutiste liiklusmärkide paigaldamine, jne) tulenevate kulutustega.

Töövõtja vastutab ajutiste tähistuste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest.

Ajutiselt mitte kasutusel olevad ehitusmasinad ning kasutamisjärge ootavad materjalid tuleb paigaldada nii, et nad ei häiriks liiklust ning ei takistaks ligipääsu hoonetele ning muudele objektidele (näit hüdrandid, alajaamad jne).

Töid tuleb korraldada selliselt, et tööpäeva lõpuks ei jääks avatuks mitte enam kui 10 m teega paralleelselt kulgevat kaevikut (va riigiteel ja tee kaitsevööndis). Riigitee piiridesse ja tee kaitsevööndisse ei tohi jätta lahtiseid kaevikuid peale tööpäeva lõppu. Teega risti olevad ja kõnniteedel olevad kaevikud tuleb ööseks täita, v.a juhul, kui on olemas vastav luba.

Ehitusmaterjale, seadmeid jne ei tohi pärast tööaega jätta tänavale väljapoole piirdega eraldatud ala, samuti ei tohi neid paigutada sellisel viisil või sellisesse kohta, mis mõjutaks liiklusohutust (s.h. piiraks vaba nägemisulatust ristmikel, kaasarnvatud tänavale väljasõidud), ilma sobivate liikluskorralduslike meetmeteta. Töövõtja vastutab, et tema poolt teostatud tööd, materjalid ja seadmed oleksid kogu projekti elluviimise perioodil kaitstud vandalismi, varguse ja tahtliku kahjustamise eest.

Kõik ehitusplatsi osadena defineeritavad alad (s.h. avatud kaevikud, ladustusala, ehitusmasinate seisuplatsid jne) peavad olema varustatud piiretega, mis muudavad võimalikuks kolmandate isikute juhusliku või teadmatusest tuleneva sattumise ehitusplatsile. Piireteks loetakse vähemalt 1000mm kõrgusega stabiilset ja katkematut metallaeda, mis talub tuulekoormust ning lisaks sellele täiendavat koormust 0,5 kN/m piki piirde ülaserava. Muud piiramismeetodeid (kilelindid, üksikud postid jne) võib kasutada vaid tähelepanujuhtimiseks, nt ladustusala tähistamiseks, liiklusvoolu ümbersuunamiseks jne. Ajutised piirded peavad jääma kohale seni, kuni Tööd on piisavalt lõpetatud selleks, et võtta ala ohutult avalikku kasutusse. Kaevikute piirdeid ei tohi eemaldada enne, kui kaevik on täidetud kuni maapinna tasemeni. Liiklusaladel kasutatavad piirded peavad olema varustatud vastavate liikluskorraldusvahenditega (kaitsetõkete, ohutusiltide, ohutusmärkide (koonuste), vilkuvate oranžide tulede, öiste tulede, jms). Kõik hoiatavad sildid on eesti keelsed ning vastavad kohalike organite poolt esitatud nõuetele.

4.3 Kaeviku mõõdud

Kaevikud peavad olema kavandatud ja kaevandatud viisil, mis tagaks torustike nõuetekohase ja ohutu paigaldamise.

Kaeviku telgjoon ja pealtlaius tuleb maha märkida ja protokollida. Vajadusel tuleb kohale seada ajutised reeperid asukohtadele, kus neid tõenäoliselt ei rikuta.

Torude kaeviku minimaalne laius on 1,2 m põhjast lahtise kaevikuga ja 1m toestatud kaevikuga. Kaevikute põhi tuleb projekteeritud rajatiste põhja kõrgusmärgist teha madalam nii, et oleks võimalik ettenähtud aluskihtide tegemine. Kaevikul võivad olla laiendused kaevude/ sõlmede kohal.

Kaevikute seinad peavad olema vähemalt 200mm kaugusel torustiku või kaevu seinast, et saaks teostada nõuetekohaselt tihendamist. Kaevikute kalded teostatakse vastavalt tüüpilise torustiku ristlõike detailjoonisele. Kaevikute seinad võivad olla kaldega ülalpool põhjaveekihi taset ja vertikaalselt toestatud külgedega allpool põhjaveekihi taset. Töövõtja määrab kindlaks tingimused ehitusplatsil.

Ehituskaeviku toestamine tuleb töövõtjal määrata vastavalt vajadusele tööohutusnõudeid järgides. Üldjuhul rakendatakse kaevikute seinte vertikaaltoestamist siis, kui alumine tasapind on allpool põhjaveekihi taset või kui kaeviku seinte kallete kaevetööde teostamiseks pole piisavalt ruumi. Ehituskaeviku toestamisel on ettenähtud kasutada tehases valmistatud tugikilpe ja vahetugesid. Konkreetse kaeviku ristlõikes kasutatavate kilpide ja tugede parameetrite valikul tuleb lähtuda EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006 juhistest. Kaevik tuleb toestada kahepoolse sulundseinaga juhul kui kaevik on sügavam kui 3,5 m. Kõik kulud, mis on seotud kaevikute toestamisega, on Töövõtja kanda.

Pikemate torustike paigaldamiseks peab olema ehituskaevik rajatud minimaalselt sellises pikkuses, et kaevikusse saaks paigaldada vähemalt kaks toru +3m (oriendeeruvalt 15m). Lühemate lõikude kaupa rajamisel kannatab üldjuhul tööde kvaliteet. Lühemate torustike puhul minimaalne kaeviku pikkus võrdne kaevude vahekaugusega. Ehitamisel külmal ajal tuleb vältida kaeviku põhja ja seinte jäätumist tehes tööd optimaalse kiirusega ja vajaduse korral kasutada soojustamist. Kaevikud tuleb varustada sobivate redelitega nii, et tööline ei peaks redelini jõudmiseks liikuma üle 10 meetri.

Kui tööd katkestatakse kogu kaeviku või teatud osa ulatuses ja kaevik jääb avatuks kümneks (10) või rohkemaks tööpäevaks, siis täidab Töövõtja kaeviku või selle osa ja rajab ajutise teekatte omal kulul, kui Insener sellise korralduse annab.

Kui väljakaevatud materjal on ajutiselt ladustatud murukattele või selle servale, siis pärast tööde lõpetamist tuleb taastada antud murukatte esialgne olukord.

4.4 Torustiku paigaldus ja kaeviku täide

Torustiku aluskiht tuleb valmistada ette vastavalt RIL77 ja EVS-EN 1610:2015 nõuetele. Arvestada täiendavalt tootja nõudeid.

Kaevikute algtäite tegemiseks kasutatakse liiva. Materjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane ja suurim osakeste fraktsioon võib olla 20 mm ning osakesi, mis on väiksemad kui 0,02 mm peab olema vähem kui 10%. Materjal ei tohi sisaldada orgaanilisi ja kahjulikke aineid ning savi või liivsavi (kas eraldi või kokku) rohkem kui 15% materjali kaalust.

Kaeviku põhi täidetakse tasandatud liiva/killustiku kihiga, mille paksus on vähemalt 200 mm. Toru alusmaterjal, kas väljakaevatud või muu täitepinnas, on teraline materjal, mille terade suurus on vahemikus 0 - 16 mm. Kui toru paigaldatakse väikese kandevõimega pinnasesse (märg pinnas, savi, liivsavi, turvas ja muud orgaanilised pinnased jne) või suure pinnasevee pealevooluga tingimustes, siis tuleb killustik ümbritseda geotekstiiliga. Geotekstiili kasutamise vajaduse otsustab Insener.

Enne torustike paigaldamist peab kontrollima torustike ja kaevude tehnilist seisukorda, vajaduse korral tuleb torud puhastada. Torud paigaldada kaeviku põhja nii, et nad toetuksid kogu ulatuses aluskihile. Aluspinnasesse tehakse muhvide / äärikute kohal süvised. Torude paigaldamise katkestamisel tuleb ka nende otsad sulgeda korgiga ja asukoht nähtavalt märgistada. Ehituse ajal kaitsta kaevusid ja paigaldatud soojustust mehhanismide poolt tekitavate vigastuste eest.

Tagasitäite tegemisel asetatakse materjal samaaegselt enam-vähem samale kõrgusele mõlemale poole toru, kaevu, alustuge, tugisammast või silda. Toru ja kaev peavad säilitama oma esialgse asukoha ja kalde. Kaeviku täitmine külgedelt toimub ettevaatlikult ja mitte paksema kui 150 mm täitekihiga. Iga kiht tihendatakse eraldi käsitsi kuni kuivtihedusaste saavutatud proctorteimi käigus (n. test 12 BS 1377st) on vähemalt 98% maksimumtihendusest, kui toru asub olemasoleva tee all. Kui toru ei asu liikluspiirkonnas ja lepingus määratud uute

teede all, siis peab tihendusaste olema vähemalt 90%. Tihendusaste testimine toimub Inseneri poolt määratud kohtades ja keskmiselt 150 - 250 m tagant.

Ülejäänud tagasitäide kuni maapinnani asetakse kaevikusse 300 mm kihtidena ja tihendatakse. Torude puhul, mille välisläbimõõt on < 200 mm ei rakendata tugevat tihendamist kuni 300 mm kõrguseni toru ülaservast. DN200st suuremate torude puhul on see kõrgus 500 mm. Liikluspiirkondades ei tohi tagasitäitekihi paksus olla suurem kui 200 mm.

Töövõtja säilitab tasanduskihi säilimise määratud tasapinnal ja tagab, et tagasitäidetud pinnas oleks rahuldavas olukorras kogu projekti elluviimise perioodil. Vajumise korral pärast tagasitäite tegemist täidetakse kaevik sama klassi materjaliga ja hoitakse täide nõutud kõrgusel. Kui vajumine võib osutada ohtlikuks inimestele, rajatistele või sõidukitele, siis tehakse taastäitmine samal päeval, kui vajumist märgati või kui sellest informeeriti Töövõtjat. Kui vajumine toimub suures ulatuses ja viitab kehvale tihendamise kvaliteedile, siis kaevab Töövõtja kaeviku lahti vajaliku sügavuseni ja tihendab kaeviku uuesti vastavalt nõutud standarditele. Tihendustestid tehakse vastavalt Inseneri poolt antud juhisteile.

Ehituskaeviku tüüpristlõiked vt. joonis VK-7-01.

4.5 Torustiku soojustamine

Kui projekteeritud torustikul ei ole võimalik täita minimaalse rajamissügavuse nõudeid, siis tuleb torustik soojustada.

Soojustamiseks tuleb kasutada soojustusmaterjali, mis on ette nähtud pinnasesse paigaldamiseks.

Projekteeritud kanalisatsioonitorustik tuleb soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate või soojusisolatsioonikoorkuid kui paigaldamissügavus on $\leq 1,1$ m maapinnast toru põhja.

Projekteeritud veetorustik tuleb soojustada kasutades soojusisolatsiooniplaate, kui paigaldamissügavus on $\leq 1,5$ m maapinnast toru peale.

4.6 Veetõrje ehituskaevikust

Ehitusaegne pinnasevee kaevikust eemaldamise lahendus peab garanteerima selle, et ühiskanalisatsiooni ei satuks liiva ja setteid.

Kaevik tuleb torustiku paigaldamise ajal hoida kuiv pumpamise või nõelfiltrite abil.

Keelatud on pumpamine kaevatud tööpinna, piirnevale maapinnale või ehitistesse. Keelatud on ilma vastava loata alaliste kuivatuskraavide süsteemi kasutamine, Kaevikust väljapumbatava vee juhtimine reovee- või sademevee kanalisatsioonisüsteemi (s.h. kraavidesse) on lubatud ainult vastava kommunikatsiooni valdaja kirjalikul loal ja tema poolt määratud tingimustel ning ulatuses. Kaevikust väljapumbatava vee juhtimisel kanalisatsiooni tuleb vett pinnaseosakeste nendesse süsteemidesse sattumise vältimiseks eelnevalt settemahutis seetada.

Juhul, kui eelnevat nõuet eiratakse, settemahuti on ebapiisava suurusega või seda ei tühjendata settest piisava sagedusega ning sademevee kanalisatsioonisüsteemi satub pinnaseosakesi sisaldavat vett, peab Töövõtja omal kulul täies ulatuses puhastama kanalisatsioonisüsteemi, kuhu pinnast kandus. Puhastamisel lõhutatud või muul moel rikutud reovee- või sademevee kanalisatsioonisüsteemi elemendid (s.h. truubid, kraavipõhjad jne) taastab Töövõtja omal kulul.

Vee väljapumpamisel kraavidesse, haljasaladele jne peab Töövõtja vältima vee sattumist kinnistutele, teedele jne, samuti kraavide ülekoormamisest tekkivaid üleujutusi. Nõude eiramisest tekkivad kahjud kompenseerib ning üleujutuse tagajärjed kõrvaldab Töövõtja.

Pumpamise koht tuleb kommunikatsiooni valdajaga (Sisekaitseakadeemia) kooskõlastada.

4.7 Ehitustööde kvaliteet

Ehitustööd peavad olema tehtud RIL-77 ja EN 1610 järgi arvestades täiendavalt tootjate paigaldusjuhendeid.

4.7.1 Lubatud tööde paigaldustolerantsid, kui ei ole teisi kokkuleppeid:

- Kanalisatsioonitorude projekteeritud kalde korral > 0,5% lubatud kaevudevaheline kalde viga 0,15% ja tasemetolerants ± 50 mm

- Kanalisatsioonitorude projekteeritud kalde korral $0,3 \div 0,5\%$ lubatud kaevudevaheline kalde viga $0,1\%$ ja tasemetolerants $\pm 30\text{mm}$
- Kanalisatsioonitorude projekteeritud kalde korral $<0,3\%$ lubatud kaevudevaheline kalde viga $0,1\%$ ja tasemetolerants $\pm 20\text{mm}$
- Kanalisatsioonikaevude vaheline kalle peab olema alati $> 0\%$
- Kaevude, siibrite, hüdrantide paigaldustolerants plaanis $\pm 200\text{mm}$
- Kanalisatsiooni kaevukaaned peavad jääma betoonkivi pinnast $0 \div 5\text{mm}$ madalamal, asfaltpinna $3 \div 10\text{mm}$ madalamal ning pinnaskattega alal $50 \div 100\text{mm}$ allpool maapinda
- Kaevud tuleb paigaldada vertikaalsesse asendisse ja nende paigaldushälve ei tohi olla suurem kui $10\text{mm}/1\text{m}$. Kõik kaevud, mis ei rahulda neid tingimusi, tuleb paigaldada uuesti.

Torude paigaldustöid võib teha üksnes kogenud personal, kelle tööoskusi (kutsetunnistus, väljaõppetunnistus jne.) tuleb Insenerile tema nõudmisel tõestada.

5. OLEMASOLEVATE JA VAREM VALMISEHITATUD EHITISTE JA RAJATISTEGA ARVESTAMINE

Enne töödega alustamist tuleb töövõtjal koostöös võrguvaldajatega rajatiste asukohad täpsustada ja tähistada. Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne asukoht ja mõõt teada ning Töövõtja peab arvestama sellest tulenevate lisakulutustega. Projekteeritud torustike ühendamisel olemasolevatega tuleb olemasolevate mõõdud ja asukohad täpsustada tööde käigus. Olemasolevate hoonete/rajatiste läheduses ehitamisel tuleb valida sobiv tehnoloogia ja tehnika, mis neid ei kahjustaks. Vigastuste tekkimisel tuleb sellest viivitamatult teatada ja viga võimalikult lühikese aja jooksul likvideerida. Töövõtjal on kohustus need kulud kanda.

Ehitustööde tegemisel liinirajatiste kaitsetsoonis tuleb täita Majandus- ja kommunikatsiooniministri määruse 25.06.2015 nr. 73 nõudeid.

Side liinirajatise kaitsetsooni ulatus on 1m mõlemale poole liinirajatise sideehitisest või sideehitise välisseinast sideehitisega paralleelse mõttelise jooneni. Töötamine liinirajatise kaitsetsoonis on lubatud ainult võrguvaldaja kirjaliku tööloa alusel. Enne kaevamistööd täpsustada looduses olemasolevate siderajatiste asukohad kasutades kaabliotsijat. Mehhanismide kasutamine kaitsetsoonis on keelatud. Lahtikaevatud sidetrass tuleb kaitsta vigastuste eest ja turvata parimal võimalikul viisil. Töötamine raske tehnikaga sidekaevude peal ja nendest üle sõita on keelatud.

Lahtikaevatud sideehitise säilimise tagamiseks ette näha kaablite täiendav mehhaaniline kaitsmine ja toetamine (nt. paigaldatakse kaablid ajutiselt laudkasti, kasutatakse kaablikanali karpauast toetust, riputamiseks koormarihmasid vms). Tugikonstruktsioonide ehitamine lahtikaevatud kaablikanalise säilimise tagamiseks teostatakse viisil, mis tagab side maakaablite, kaablikanalise jms sidesideehitiste säilimise ja funktsionaalsuse. Ebastabiilse pinnase ja sügavate kaevikute toetamiseks näha ette standardsete toetuskiilpide, sulundseinte, terastugede kasutamine koos raketispaneelidega vms.

Vt. joonis VK-7-02-01 - Sidekanalise, side- ja elektrikaablite kaitsmise ja toetamise skeem proj. torustikuga ristumisel.

Vt. joonis VK-7-02-02 - Sidekanalise, side- ja elektrikaablite kaitsmise ja toetamise skeem proj. torustikuga paralleelsel kulgemisel.

Juhul kui olemasolevad, kuid teadmata asukohaga ja sügavusega sideehitised paiknevad teistel asukohtadel ja sügavustel, siis korrigeeritakse vajadusel projektlahendust ehitustööde käigus peale tegeliku sügavuse ja asukoha selgumist Töövõtja kulul.

Elektrikaablite kaitsetsooni ulatus on 1m mõlemale poole arvestades äärmisest kaablist. Enne kaevamistöödega alustamist täpsustada looduses olemasolevate kaablite asukohad kasutades kaabliotsijat. Töötamine kaablite kaitsetsoonis on lubatud ainult võrguvaldaja kirjaliku tööloa alusel. Mehhanismide kasutamine elektrikaablite kaitsetsoonis on keelatud. Kaeviku kaevamisel nähtavale tulevad elektrikaablid kaitsta kahepoolsete kaitsetorudega PVC De110.

6. KATSETUSED JA TEOSTUSJONISED

Kõik riiklike ja kohalike õigusaktidega nõutud katsetused, kontrolltoimingud ja inspekteerimised tuleb viia läbi Töövõtja kulul Inseneri osavõtul. Katsetustest tuleb piisavalt vara ette teatada. Kui katsetused ebaõnnestusid tuleb Töövõtja kulul need uuesti teha.

Kui Insener nõuab täiendavaid katsetusi ja kontrolltoiminguid, mida ei ole nõutud seadusandluses, kannab katsetustega seotud kulutused Töövõtja ainult sel juhul, kui kontrolltoimingute tulemusena ilmneb objekti mittevastavus kehtestatud nõuetele. Sellisel juhul on ka taaskatsetamine kuni nõutavate tulemuste saavutamiseni Töövõtja kohustus ja toimub tema kulul.

6.1 Survetorude katsetamine

Survetorude katsetamine teha vastavalt standardi EVS 921:2014 p 9.10 ettekirjutistele.

Survetorustikesurvekatse tehakse kõikidele survetorustikele pärast torustike ehituse või mõne lõigu ehituse lõppu. Korraga testitava torustiku pikkus ei tohi olla üle 500 meetri (erandina võib seda nõuet eirata juhul, kui torustikul ei ole vahepealset sulgarmatuuri). Survekatse on ettenähtud teostada rõhukao meetodil. Proovirõhkuks on 1,5 kordne torustiku töö rõhk, kuid mitte alla 10 baar (PN10 torustiku puhul). Katsetused tuleb viia veepumba (kompessori) ja survemahuti või mõne muu seadme abil, millega saab survet tõsta ja hoida nõutud tasemel. Manomeeter peab olema katsetuse täpsusele vastav jaotustäpsusega ja mitte suurema maksimumnäduga kui 20 baari. Manomeeter peab olema taadeldud ja skaala peab olema vähima jaotusega 0,1 baari. Inseneril on õigus kinnisel meetodil rajatud/rekonstrueeritud torustike survekatse läbiviimisel kohaldada rangemaid nõudeid, näiteks kõrgemat katserõhku. Katse ebaõnnestumisel tuleb katsetuse protseduuri korrata seni, kuni katsetingimused on täidetud. Juhul kui ei õnnestu katsetingimusi täita tuleb torustik välja vahetada. Kõik katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada nii Töövõtja kui Inseneri poolt. Kõik kulud torustike katsetamisel kannab Töövõtja.

6.2 Isevolsete torude katsetamine

Pärast torude paigaldamist ja torude ühendamist ning kaevude tihendamist teostab Töövõtja igale kaevudevahelisele torulõigule videouuringu. Videouuringute tegemisest tuleb ette teatada ja Töövõtja on kohustatud võimaldama Inseneri kohaloleku. Lõplik videouuring tuleb teha läbipeetud torudes, kus vee voolamist videouuringu ajal ei toimu. Videouuringu kohta peetakse päevikut. Videokaamerad peavad olema varustatud kaldemõõtjaga ning tarkvaraga, mis võimaldab mõõtetulemuste põhjal koostada iga torulõigu kohta kallete graafiku. Kallete mõõtja peab olema Tootja nõuetekohaselt kalibreeritud.

Kaameravaatlus teha vastavalt standardile EN 13508-2 ja EVEL-i poolt välja antud „Kanalisatsioonitorustiku videovaatluse tõlgendamise juhendile“.

Isevolsete torustike ja kaevude veepidavuse katsed viia läbi vastavalt EVS-EN1610-le kasutades vett.

Täite vastavust saab kontrollida tihenduse ja/või toru deformatsiooni kontrolliga.

6.3 Teostusmöödistamine

Teostusmöödistused, joonistel esitatavad andmed ja torustike kujutamine plaanil peavad vastama Majandus- ja kommunikatsiooniministri määrusele 14.04.2016 nr.34 „Topogeodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded“.

7. TEEKATTED

Teekatete osa sisaldub eraldi kaustas. OSA -1 Teed ja liikluskorraldus.

8. KESKKONNAKAITSEMEETMED JA JÄÄTMEKAVA

Keskkonnakaitse alaste õigusaktid loetletud seletuskirja peatükis 1.2.3.

Keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevatel aladel vastutab Ehituse Töövõtja vastavalt Eesti Vabariigis kehtivaile seadustele ja nõuetele. Ehitusjäätmete käitlemise eest vastutab jäätmete valdaja kelleks on Töövõtja kui ei ole teisiti kokku lepitud.

Kaevetööde tegemisel juhinduda:

- Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, rajatakse tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel.
- Kaevetööga seotud alal piiratakse üksikpuud või puude ja põõsaste grupid piki juurestiku kaitseala piiri ajutise piirdeaiaga.
- Kaevetöö tegemisel juurestiku kaitsealal paigaldatakse puudele tüvekaitse ning kaevetöö tehakse kas käsitsi või kinnisel viisil sügavamal kui 1m.
- Tehnovõrkude paigaldamist segavate üle 4cm läbimõõduga puujuurte läbilõikamine tuleb otsustada koha järgi. Peenemad juured lõigatakse läbi sirgelt terava lõikevahendiga.
- Kuivaperioodil kastetakse kahjustatud juurtega puid ning paljastunud juured kaetakse kuivamise vältimiseks.
- Liiklemise või materjalide ladustamise vajadusel juurestiku kaitsealal kaetakse maapind viisil, mis välistab pinnase tihenemise.
- Kaevetööd segavate puude raie ning okste kärpimine on lubatud vaid keskkonnaameti poolt väljastatud kirjaliku loa alusel.

8.1 Jäätmekäitlus

Ehituse käigus tekkivad jäätmed tuleb käidelda vastavalt kehtivale korrale. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning anda üle ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Jäätmete käitlemisel tuleb jälgida Pärnu linna jäätmehoolduseeskirja. Ehitusjäätmete käitlemise eest vastutab jäätmete valdaja kelleks on Töövõtja kui ei ole teisiti kokku lepitud. Jäätmete äravedajal on nõutav jäätmeluba.

Kui torustik jääb avatud kaevikusse, siis see eemaldada ja utiliseerida. Ehitustööde lõpetamisel vormistada Keskkonnaameti jäätmehoolduse osakonnas jäätmeõiend, mis lisada ehitise ülevaatusdokumentidele.

Koostas ja kontrollis:
/allkirjastatud digitaalselt/
Janno Erm
Vastutav spetsialist