

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

SISUKORD

1.	ÜLDOSA.....	3
1.1.	OLEMASOLEV OLUKORD	4
1.2.	Geoloogia	4
1.3.	Servituudid	4
2.	KANALISATSIOON.....	6
2.1.	Projekteeritud lahendus	6
2.1.1.	Torustik	6
2.2.	Pumpla.....	6
2.3.	Pumpla elektrivarustus, Pumpla juhtimiskilp.....	8
3.	RISTUVAD KOMMUNIKATSIOONID	8
4.	TORUSIKE PAIKNEMINE JA SOOJUSTAMINE.....	9
5.	MATERJALIDE ÜLDNÕUDED	9
5.1.	Polüetüleentorud.....	9
5.2.	Polüvinüülkloriidtorud	10
5.3.	Kaevud	10
5.4.	Sulgarmatuur	11
5.5.	Äärikud, poltliited, tihendid	12
5.6.	Maakraanid, spindlipikendused, kaped	12
6.	VÄLISTORUSTIKE E HITUSTÖÖD.....	13
6.1.	Seadusandlus ja standardid.....	13
6.2.	Üldised juhised ja nõuded tööde teostamiseks	13
6.3.	Ehituskaeviku toestamine.....	13
6.4.	Veetõrje ehituskaevikust	14
6.5.	Torude ja toruarmatuuri paigaldamine	14
6.6.	Torustike alused.	14
6.6.1.	Torustiku alus.....	14
6.6.2.	Torustiku algtäide.....	15

Lk.1/22

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

6.6.3.	Löpptagasi täide	16
6.6.4.	Löpptäide mitteliiklus aladel	16
6.7.	Katete taastamine	16
6.7.1.	Kruuskatte taastamine	17
6.7.2.	Asfaltkatte taastamine	17
6.7.3.	Haljastuse taastamine	18
7.	KESKKONNA OSA	18
8.	TÖÖOHUTUSE TAGAMINE	19
8.1.	Ohutegurid	19
8.2.	Kaitsemeetmed	20
8.3.	Isikukaitse vahendid	21
8.4.	Ergonoomia	21
8.5.	Lubatud kaeviku nõlva kalle	21

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

1. ÜLDOSA

Projekti asukoht on Katsejaama tee 1 (80801:001:0311) ja Oja KÜ (80801:001:0188), Piistaoja küla, Tori vald, Pärnu maakond. Toru läbib kinnistuid: Piistaoja-Pooli (80801:001:0741), 19271 Tootsi-Piistaoja tee (80801:001:0233), Töökoja (80801:001:0308).



Projekteerimisel on aluseks võetud:

- Geoalus;
- AS Pärnu Vesi lähteülesanne;
- Projekteerimisel on lähtutud Eesti Vabariigi standarditest:

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

- EVS 848:2021 Väliskanalisatsioonivõrk.
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon
- EVS 921:2012 Veevarustuse välisvõrk
- EVS 835:2012 Hoone veevõrk
- EVS 243:2016 Linnatänavad.
- RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend;
- Ehitusseadustik 11.02.2015;
- Veeseadus 30.01.2019;
- Ühisveevärgi- ja kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus. 12.09.2023 nr 57;
- Tee ehitamise kvaliteedinõuded, määrus 03.08.2015 nr101;
- "Nõuded tehnovõrkude ja -rajatiste teemaale kavandamisel" 2018.

1.1. OLEMASOLEV OLUKORD

Olemasolev pumpla Katsejaama tee 1 kinnistul on amortiseerunud ega tööta. Amortiseerunud on ka toru pumplast eelnevale kaevuni ja kaev ise. Pumpla kõrval on olemas elektrikilp ja ühendus on viidud pumplani.

1.2. GEOLOOGIA

Pinnakatteks kerge plastiline liivsavi ja selle all 1,6m sügavusel rähkne liivsavi lokaalmoreen kandevõimega $R' = 3,5 \text{ kg/cm}^2$. 10m sügavusel alam-siluri jaagarahu lademe lubjakivi. Pinnasevesi arhiiviandmete alusel ca 2m sügavusel.

1.3. SERVITUUDID

Käesoleva projektiga kavandatud tehnorajatiste rajamiseks ja hilisemaks kasutamiseks tuleb tagada vajalikud kinnisasja kasutusõigused. Riigitee maaüksusele seatakse tehnovõrgu rajamiseks ja kasutamiseks isiklik kasutusõigus vastavalt Transpordiameti nõuetele, kasutusõiguse ala 1m toru teljest mõlemale poole.

Lk.4/22

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

Neljal eraomandis oleval kinnistul, mida läbib kavandatav tehnorajatis, tuleb seada tehnovõrgu omaniku kasuks sundvaldus vastavalt kehtivate õigusaktide nõuetele. Puudutatud kinnisasjade omanikele on antud võimalus projekti kooskõlastamiseks ja arvamuse avaldamiseks. Kooskõlastusi ega põhjendatud vastuväiteid ei laekunud. Avalikes huvides vajaliku ühiskanalisisatsiooni rajamise tagamiseks on vajalik lahendada kinnisasjade kasutamise õigus sundvalduse seadmise menetluses vastavalt kehtivatele õigusaktidele.

Asjaõigusseaduse § 158¹ lg 1:

Kinnisasja omanik peab taluma tehnovõrku või -rajatist ja lubama selle ehitamist, kui:

- tehnovõrk on vajalik avalikes huvides ning
- puudub muu tehniliselt ja majanduslikult otstarbekam lahendus.

Sundvaldus peab tagama tehnovõrgu ehitamise, kasutamise, hooldamise, remondi, rekonstrueerimise ning vajaduse korral avariitööde tegemise õiguse kogu tehnorajatise kaitsevööndi ulatuses.

Servituutide ja sundvalduse täpne ulatus määratakse kindlaks projekti asendiplaanil ja skeemidel ning alad on kantud kantud pari.kataster keskkonda:

1112810 - Oja: <https://pari.kataster.ee/magic-link/84aafe84-7531-4e57-ae17-6031ef70e29d>

1112817 - Töökoja: <https://pari.kataster.ee/magic-link/e0a588e0-0a0b-4db3-aec0-21d64c7961a7>

1112821-Piistaoja-Pooli: <https://pari.kataster.ee/magic-link/81739ba7-7a92-47ad-b111-0b371c5f5505>

1112838- Katsejaama 1: <https://pari.kataster.ee/magic-link/bfceec25-2480-4c27-ab9c-2fd6d5c29c10>

1112841-TRAM maantee: <https://pari.kataster.ee/magic-link/8a48d05b-680d-4e97-9456-f44100061e90>

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

2. KANALISATSIOON

2.1. PROJEKTEERITUD LAHENDUS

2.1.1. Torustik

Väljavahetamist vajab kaev enne pumplat ja toru kaevu ja pumpla vahel. Torustikul kasutatakse PE400/315 kaevus, kaevude teleskooptorude rõngasjäikus peab olema SN2. Kaevuluugid paigaldada tänava alal kandevõimega 40T, haljasalal 25T.

Isevoolne torustik rajatakse PVC De200 SN8 torust, survetoru suundpuuritakse PE 100 RC PN10 De110 torust. Kanalisurvetorul kasutada teist värvi markeeringujoont kui sinine triip. Lahtise kaevikuga paigaldatavale torude laele, umbes 30-40 cm kõrgemale paigaldatakse lint tekstiga kanalisatsioon.

Riigitee nr 19271 Tootsi – Piistaoja ristumisel paigaldada survekanalisatsioonitorustik selliselt, et toru lae minimaalne sügavus sõidutee katte pinnast oleks 2,0 m. Torustik peab olema paigaõdatud hülss De200 SN16 (A-tugevusklass). Hülss peab olema minimaalselt kogu riigitee kinnistu ulatuses.

Torustiku paigaldamisel järgida Transpordiameti kooskõlastuse tingimusi ning juhendit „Nõuded tehnovõrkude teemaale paigaldamise kavandamisel“ (2018).

2.2. PUMPLA

Pumpla on projekteeritud 1600mm diameetriga, PE materjalist, kahe pumbaga, De110 survetoruga, pumpla korpus PE SN4, betoonalusega. Ühe pumba $Q=5l/s$, kahe pumba koostööl 8 l/s. Pumpla paigaldatakse samasse asukohta, kus on olemasolev tööst väljas pumpla (betoon D3000 - kõrguslikke andmeid polnud võimalik mõõta). Vana pumpla tuleb tühjaks pumbata, pumpla pealmised rakised eemaldada. Kui põhi kõrguslikult sobib võib jätta põhjarakise alles: puhastada ja paigaldada olemasolevale põhjale tasanduskiht 30 cm ning uus pumpla tõsta vana pumpla põhjale, küljed tihendada.

Lk.6/22

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

Kui betoon pumpla põhi eemaldatakse on pumpla aluseks ette nähtud geotekstiil klassiga N2 ja 300mm killustik fr 16/32. Pumpla ümbrus täideta tihendatud ehitusliivaga vähemalt 95% Proctori tiheduseni. Kivivaba ehitusliiv või liivkruus: fraktsioon 0/8 mm või 0/16 mm, peenosiste sisaldus ($<0,063$ mm) kuni 10%, orgaaniliste lisanditeta. Tihendamine maksimaalselt 300 mm kihtidena.

Pumpla kilbi asukoht paigaldada nii, et avatud pumpla ja kilbi luugid ei segaks pumpla opereerimist. Pumplasse sisenevale isevoolsele torustikule tuleb vahetult enne pumplat paigaldada pinnasesse spindipikenduse ja kahega varustatud NBR kummikiilsiber DN200.

Pumpla on vajalik ankurdada, kas IWS Strong valmis betoon põhjaga või ankrute ja valubetonplaadiga 2400x2400x200mm. Pinnase veetase on ca 2m sügavusel. Ankurdusplaat armeerida kahe armatuurvõrguga B500B Ø12 sammuga 250 mm mõlemas suunas. Betooni kaitsekiht $c_{nom} = 50$ mm. R/betoon plaadi valmistamisel tuleb järgida nõudeid Tarindi RYL 2010. Raudbetoonist veekindlad konstruktsioonid. Betoon C25/30, XC2, XA1, Cl 0,40, S3, D_{max} 16 mm.

Vajalik ühe pumba $Q=5,0$ l/s ja $H=5$ m. Valitud pumpade tellimislehed on projekti koosseisus.

Pumpla peab olema ühendatav veeettevõtja kaugjuhtimis süsteemi. Automaatika projekt lisatakse pumpla tootja poolt, antud objektile vajalikud automaatika nõuded täpsustada veeettevõtjaga.

Pumpla juurdepääsu tee vajab pöörderaadiuste tõttu laiendamist ja truubi otsad pikendamist. Truubid pikendada mõlemalt poolt 1m jupiga, kasutada muhviga ühendust, kraavi võlvus toetada, külvata muruseeme. Juurdepääsutee laius peab olema minimaalselt 3,5m, kandevõime 30 tonni. Juurdepääsu tee ristlõige vt joonistelt.

NB! Reoveesetted, reostunud pinnas, reostunud vesi, asbesti sisaldavad materjalid ja muud ohtlikud jäätmed) tuleb käidelda vastavalt kehtivatele õigusaktidele ning üle anda vastavat õigust omavale jäätmekäitlejale.

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

2.3. PUMPLA ELEKTRIVARUSTUS, PUMPLA JUHTIMISKILP.

Pumpla elektrivarustus ühendada olemasoleva liitumis- või jaotuskilbiga vastavalt võrguvaldaja nõuetele. Pumpla jõu- ja automaatikakilp tarnitakse komplektsena pumpla tootja poolt. Kilbi paigaldamisel peab olema tagatud, et kilbi ukse alumine serv paikneb vähemalt 1,0 m kõrgusel maapinnast. Pumpla elektritoiteliin rajada liitumiskilbist kaabliga AXPk 4G16. Kaabel paigaldada pinnasesse D50 kaitsetorusse. Kaablikaitsetoru peab vastama maa-aluseks paigalduseks ettenähtud nõuetele. Liitumispunkti peakaitse on $3 \times C16$ A. Jõu- ja automaatikakilbi ning pumpla vahel paigaldada vähemalt D100 kaablikaitsetoru pumpla jõu- ja juhtimiskaablite jaoks. Jõu- ja juhtimiskaablid kuuluvad pumpla tarnesse ning peavad olema paigaldatud selliselt, et nende hilisem vahetamine oleks võimalik ilma rajatist kahjustamata.

3. RISTUVAD KOMMUNIKATSIOONID

Ristuvatest kommunikatsioonidest on töömaal kraavid, truubid, kaablid, transpordiameti tee.

Torustike ristumisel lahtise kaevamise korral olemasolevate kaablitega on ette nähtud paigaldada olemasolevale kaablile poolitatav kaablikaitsetoru, kuid neid eelnevalt paigaldatud pole. Kaablikaitsetorud elektrikaablitel kollased, madalpingekaablitel De 110.

Kaablikaitsetorude täpsem pikkus selgub ehitustööde käigus, pikkus peab vastama kaeviku tegelikule laiusele kaevetöödel+ hülsi otsad peavad toetuma kaevamata pinnasele.

Liinirajatise kaitsevööndis on liinirajatise omaniku loata keelatud igasugune tegevus, mis võib ohustada liinirajatist. Enne ehitustöid kohale kutsuda liinirajatise omaniku esindaja, kes määrab ja tähistab liinirajatise asukoha, liinirajatise kulgemise suuna ning pinnases paikneva liinirajatise sügavuse. Töövõtja on kohustatud arvestama kaablite ja kaitsetorude purunemise korral nende parandamisega seotud kuludega. Maakaabli purunemisel ei tehta kaabli jätke kõvakattega pinna alla. Kui ei suudeta olemasolevat sidekanalisatsiooni säilitada

Lk.8/22

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

või puruneb tööde käigus, siis tuleb paigaldada uus sidekanalisatsiooni toru kaevust kaevu. Peale tööde lõppu tuleb teostada sidekanalisatsiooni läbitavuse kontroll.

4. TORUSIKE PAIKNEMINE JA SOOJUSTAMINE

Vahekaugused („puhtad“ - välispinnast välispinnani; erineva rajamissügavusega rööpkulgevatel torustikel horisontaalprojektsioon välispinnast välispinnani) kommunikatsioonide vahel peavad olema minimaalselt samaaegselt rajatavatel rööpkulgevatel torustikel 300 mm.

Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb torustik isoleerida, kasutades XPS soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru ülemise pinnani on ≤ 1000 mm. Plaadi minimaalne paksus on 100 mm. Soojustamisel peab pealtvaates isolatsiooni plaat ulatuma vähemalt 1.5 m kummalegi poole toru teljest. Ristumisel kraavide ja truupidega tuleb projekteeritud veetorustik isoleerida, kasutades XPS soojusisolatsiooniplaate, kui sügavus kraavi (truubi) põhjast kuni toru pealispinnani on väiksem või võrdne kui 1500 mm.

5. MATERJALIDE ÜLDNÕUDED

5.1. POLÜETÜLEENTORUD

Survekanalisatsioonitorustik rajada PE100-RC SDR11 survetorudest, mis vastavad standardi EVS-EN 12201 nõuetele ning on ette nähtud pragunemiskindlaks (RC) kasutuseks ja kinnisteks paigaldusmeetoditeks. Torud peavad olema tootja poolt püsivalt märgistatud ning märgistus peab sisaldama vähemalt tootja nime, materjali tähist (PE100-RC), läbimõõtu, SDR-klassi, rõhuklassi, tootmisaega ning viidet standardile EVS-EN 12201. Torustiku SDR-klass peab sobima kasutatavate ühendusdetailidega (keevismuhvid, liitmikud jne). Vajadusel kasutada väiksema SDR-arvuga (suurema survetaluvusega) torusid. Torustik rajada PE100-RC SDR11 torudest.

Lk.9/22

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

Torustiku paigaldamisel tuleb järgida tootja paigaldusjuhiseid. Toru minimaalne painutusraadius $55 \times De$, kui tootja ei määra rangemaid nõudeid. De110 toru minimaalne painutusraadius on 6,1 m.

5.2. POLÜVINÜÜLKLORIIDTORUD

Isevoolsed kanalisatsioonitorud peavad vastama standardi EVS-EN 1401-1 (PVC-U täisseinaliselised torud) või EVS-EN 13476 (struktuurseinaga plasttorud) nõuetele. Torud peavad olema tootja poolt püsivalt märgistatud ning märgistus peab sisaldama vähemalt tootja nime, materjali tähist, nimimõõtu, rõngasjäikuse klassi, tootmisega ja viidet asjakohasele standardile. Kõigi isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamisel kasutatavate torude rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN8, kui projektis ei ole ette nähtud teisiti. Liitmikud ja ühendusdetailid peavad vastama kasutatava torusüsteemi standardile ning olema torudega materjali, mõõtmete ja jäikusklassi poolest ühilduvad. Ühendused peavad tagama torustiku nõuetekohase veepidavuse.

5.3. KAEVUD

Kanalisatsioonikaevud peavad vastama standardite EVS-EN 13598 ja EVS-EN 476 nõuetele ning olema ette nähtud maa-aluste isevoolsete kanalisatsioonitorustike rajamiseks. Kõik toruühendused kaevuga peavad olema tehases valmistatud või tootja poolt ettenähtud tihenditega veetihedad ühendused. Kohapeal valmistatud ühendused kaevu tõusutorusse ei ole lubatud, välja arvatud tootja poolt selleks ette nähtud lahenduste korral. Kaevu voolurenn peab tagama reovee sujuva läbivoolu. Voolurenni raadius ei tohi olla suurem kui väljavoolutoru siseraadius ning voolurenni sügavus peab olema vähemalt väljavoolutoru siseraadiusega võrdne. Kui kaevu suubub kõrgemal paiknev külgharu, tuleb kaevupõhi kujundada sellise kaldega, et oleks välistatud tahkete osakeste kogunemine kaevu põhja. Plastkaevu tõusutoru ja teleskoopitoru rõngasjäikus peab olema vähemalt SN2 või vastama kasutatava kaevusüsteemi tootja nõuetele. Teleskoopitoru minimaalne sisseulatuvus tõusutorusse peab olema:

- kõvakattega aladel vähemalt 250 mm;

Lk.10/22

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

- kruuskattega aladel vähemalt 150 mm, millele lisandub kaevukaane ja kruuskatte pinna kõrguste vahe.

Kaevuluugid peavad vastama standardi EVS-EN 124 nõuetele. Sõiduteedel, parklates ja muudel sõidukite liiklusega aladel kasutada vähemalt koormusklassi D400 kaevuluuke. Kaevuluugid peavad olema stabiilsed ning ei tohi eksploatatsiooni ajal põhjustada loksumist ega kolksumist.

5.4. SULGARMATUUR

Sulgsiibrid peavad vastama vähemalt järgmistele nõuetele:

- spindel peab olema valmistatud roostevabast terasest kvaliteediga AISI 316 (EN 1.4401 või samaväärne);
- O-rõngad peavad olema valmistatud NBR elastomeerist;
- spindlikaelal peab olema messingust (Ms58 või samaväärne) tugirõngas;
- tagumine tihend peab olema valmistatud EPDM elastomeerist;
- korpus ja kate peavad olema valmistatud kõrgtugevast keragrafiitmalmist (GGG/EN-GJS) ning olema seest ja väljast kaitstud vähemalt 250 µm paksuse tehases pealekantud epoksüüdkattega, mis vastab standardi EN 14901 nõuetele või samaväärsele kvaliteedile;
- lametihend peab olema valmistatud EPDM elastomeerist;
- siibril peab olema kiilu juhik, mis välistab kiilu kaldumise, säilitab jõu ülekande spindlile ning vähendab sulgemiseks vajalikku pöördemomenti;
- kiil peab olema täielikult kaetud vulkaniseeritud EPDM elastomeeriga;
- äärikud peavad vastama standardi EN 1092-2 nõuetele.

Reovees kasutatavate siibrite puhul tuleb kõik EPDM-elastomeerist tihendid ja katematerjalid asendada NBR-elastomeeriga, välja arvatud juhul, kui tootja tehnilised tingimused näevad ette samaväärse või parema materjali kasutamise.

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

5.5. ÄÄRIKUD, POLTLIITED, TIHENDID

Kasutada võib epoksüüdkattega malmäärikuid. Poltliited peavad olema valmistatud roostevabast terasest vastavalt standardile EN ISO 3506, materjaliklassiga vähemalt A4-70 (AISI 316 / EN 1.4401 või samaväärne). Ühenduses kasutatav polt peab olema minimaalselt sellise pikkusega, et pärast lõplikku pingutamist oleks mutter täielikult keerrestatud ning polt ulatuks mutrist vähemalt ühe keerme võrra läbi. Poltliited peavad mõlemas otsas olema varustatud roostevabast terasest seibidega. Veetorustike survetorustike liitmike, siibrite ja maakraanide tihendid peavad olema valmistatud etüleen-propüleen-dieenkummist (EPDM) ning vastama standardi EVS-EN 681-1 nõuetele. Reovee survetorustike liitmike, siibrite ja maakraanide tihendid peavad olema valmistatud nitriilkummist (NBR) ning vastama standardi EVS-EN 681-1 nõuetele. Isevoolsete kanalisatsioonitorustike elastomeertihendid peavad vastama standardi EVS-EN 681-1 nõuetele. NBR- või SBR-tihendite kasutamisel peavad tihendid olema torusüsteemi tootja poolt ette nähtud ning sobima kasutamiseks reoveekanalisatsioonis. Kõik äärikute, poltliidete, liitmike ja tihendite materjalid peavad olema omavahel sobivad ning ette nähtud pikaajaliseks kasutamiseks maa-alustes vee- ja kanalisatsioonitorustikes.

5.6. MAAKRAANID, SPINDLIPIKENDUSED, KAPED

Majaühendustele paigaldatavad hall- või tempermalmist maakraanid peavad vastama standardi EVS-EN 1074 nõuetele. Kasutada võib ka POM-materjalist maakraane, mis on ette nähtud maa-aluseks paigalduseks ning vastavad tootja tehnilistele nõuetele. Malmist maakraanide korpus peab olema seest ja väljast kaitstud vähemalt 250 µm paksuse tehases pealekantud epoksüüdkattega, mis vastab standardi EN 14901 nõuetele või samaväärsele kvaliteedile. Siibrite ja majaühenduste maakraanide spindlipikendused peavad olema teleskoopilised. Spindlipikenduse varras peab olema valmistatud galvaniseeritud terasest ning spindli ühendusdetail (kinnitus) malmist. Siibrite ja maakraanide kaped peavad vastama standardi EVS-EN 124 nõuetele. Sõiduteedel ja muudel liiklusaladel tuleb kasutada vähemalt koormusklassi D400 ujuvaid kapesid.

6. VÄLISTORUSTIKE E HITUSTÖÖD

6.1. SEADUSANDLUS JA STANDARDID

Ehitustööd tuleb teostada kooskõlas Eesti Vabariigis kehtivate õigusaktide, asjakohaste standardite, tehniliste normdokumentide ning käesoleva projekti nõuetega. Töövõtja vastutab ehitustööde teostamisel kehtivate õigusaktide, standardite ja tööohutusnõuete järgimise eest.

6.2. ÜLDISED JUHISED JA NÕUDED TÖÖDE TEOSTAMISEKS

Alljärgnevalt on kirjeldatud üldised juhised ja nõuded käesoleva projektiga kavandatud tööde teostamiseks. Lisaks järgnevale tuleb tööde teostajal järgida kõikide tehnilisi tingimusi esitanud kooskõlastusi andnud organisatsioonide nõudeid ning arvestada neist tulenevate kuludega)..

6.3. EHITUSKAEVIKU TOESTAMINE

Sügavamate kui 1,4 m kaevikute puhul tuleb kaevikud toestada. Toestus peab ulatuma kaeviku põhjast vähemalt maapinnani. Toestamisel tuleb kasutada tööstuslikult valmistatud spetsiaalseid toestuselemente ning vajaduse korral (näiteks intensiivse pinnasevee sissevoolu korral) eriprofiilidest sulundseina. Kaeviku toestamiseks ei ole lubatud kasutada üksikuid laudu, prusse, tahvleid ega muud juhuslikku materjali. Arvestades kohalikke ehitustingimusi (ehitusaeg, pinnasevee tase, liikluskoormus, pinnase omadused, olemasolevate rajatiste lähedus jms), võib üksikjuhtudel toestamisest loobuda omanikujärelevalve kirjalikul kooskõlastusel. Sellisel juhul peab toestamata kaeviku nõlv olema rajatud sellise kaldega, mis tagab selle püsivuse, arvestades kõiki nõlva stabiilsust mõjutavaid tegureid, sealhulgas ehitusmasinate koormust ja vibratsiooni.

Lähemal kui 3 m hoonetele, tugimüüridele, treppidele või muudele vundamendiga rajatistele ei ole toestamata kaeviku rajamine lubatud. Toestatavate kaevikute seinad peavad olema

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

võimalikult vertikaalsed. Kaeviku toetus ja rajamismeetod peavad tagama, et ei tekiks külgnevate pinnaste, vundamentide, rajatiste ega muude ehitiste vajumist, varisemist või kahjustumist.

6.4. VEETÕRJE EHITUSKAEVIKUST

Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsel kaevikulõigul.

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

Ehituskaevikust välja pumbatud vee juhtimine olemasolevasse torustikku tuleb kooskõlastada torustiku valdajaga. Avasäangi juhtimisel tuleb lähtuda heitvee loodusesse juhtimist reguleerivast Eestis kehtivast seadusandlusest. Võimalikud kaasnevad kulud kannab tööde teostaja.

6.5. TORUDE JA TORUARMATUURI PAIGALDAMINE

Plasttorustike paigaldamisel tuleb lähtuda juhendist „Pinnasesse ja vette paigaldatavate plasttorude paigaldusjuhend (RIL 77)“ selle kehtivas redaktsioonis ning torutootja paigaldusjuhenditest.

Toruarmatuuri paigaldamisel tuleb järgida tootja paigaldus-, kasutus- ja hooldusjuhendeid ning käesolevas projektis esitatud nõudeid.

6.6. TORUSTIKE ALUSED.

6.6.1. Torustiku alus

Torustiku alus tuleb rajada vastavalt aluspinnase omadustele ja torutootja paigaldusjuhendile. Hea kandevõimega kuivades mineraalpinnastes võib torustiku paigaldada vahetult tasandatud aluspinnale või õhukesele tasandusliivakihi. Väikese kandevõimega, suure veesisaldusega või ebastabiilsetes pinnastes tuleb aluspinnale paigaldada vähemalt N2 klassi geotekstiil ning

Lk.14/22

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

rajada sellele vähemalt 150 mm paksune killustikalus. Vajaduse korral on omanikujärelevalvel õigus nõuda täiendavate meetmete rakendamist stabiilse torustiku aluse tagamiseks.

Kaeviku põhi peab olema ühtlane, projektijärgse kaldega ning vaba külmunud pinnasest, suurtest kividest, orgaanilisest materjalist ja muudest torustiku ühtlast toetumist takistavatest esemetest. Kaeviku põhjas olevad ebatasasused tuleb tasandada. Väga pehme või ebastabiilse aluspinnase korral tuleb kaeviku põhi enne aluskihi rajamist tugevdada vastavalt projektile või geotehnilistele tingimustele.

Kõikidel pinnasetüüpidel tuleb enne torustiku paigaldamist rajada toru aluskiht. Aluskihi materjalina kasutada liiva, kruusa või killustikku fraktsiooniga 8/16 mm, kui projektis või torutootja juhendis ei ole ette nähtud teisiti. Aluskihi minimaalne paksus peab olema 150 mm.

Enne torustiku paigaldamist tuleb aluskiht hoolikalt tasandada ja tihendada. Toruliitmike, muhvide ja kaevude ühenduskohtade alla tuleb rajada vajalikud süvendid, et torustik toetuks kogu pikkuses ühtlaselt aluskihile ning ühenduskohad ei jääks koormuse alla.

6.6.2. Torustiku algtäide

Algtäide tuleb teostada liivast, kruusast või peenkillustikust, mis ei sisalda külmunud pinnast, suuri kive, orgaanilist materjali ega muid torustikku kahjustada võivaid lisandeid. Algtäide tuleb rajada vähemalt 300 mm kõrgusele toru laest ning tihendada kihiti vähemalt 95% Proctori standardtiheduseni. Enne raskete mehaaniliste tihendusvahendite kasutamist peab toru kohal olema vähemalt 300 mm paksune tihendatud täitekiht. Tagasitäiteks kasutada võimalusel kohapealset, nõuetekohase kandevõime ja tihendatavusega pinnast. Tagasitäide tuleb teostada kihiti ning tihendada vastavalt projektis ja kehtivates normdokumentides esitatud nõuetele.

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

6.6.3. Lõpptagasi täide

Lõpptagasi täideks kasutada nõuetekohase kandevõime ja tihendatavusega mineraalset pinnast, võimalusel kohapealset kaevandatud pinnast. Täitematerjal ei tohi sisaldada külmunud pinnast, suuri kive, orgaanilist materjali ega muid torustikku või rajatist kahjustada võivaid lisandeid. Liiklusaladel ja kuni 1 m kaugusel liiklusalade servast tuleb lõpptagasi täideks kasutada mittekülmakerkelist mineraalset pinnast. Tagasi täide tuleb teostada kihiti ning tihendada vastavalt kasutatavale tihendustehnoloogiale. Ühe tihendatava kihi paksus ei tohi ületada 600 mm. Teede ja muude liiklusalade all peab lõpptagasi täide tihendusaste olema vähemalt 98% Proctori standardtihedusest ning tagasi täide peab ulatuma tee konstruktsioonini. Tagasi täide kvaliteeti tuleb kontrollida vastavalt kehtivatele normdokumentidele ja töövõtja kvaliteedikontrolli korrale. Juhul kui pinnase omadused ei võimalda tihenduse kvaliteeti hinnata penetromeetriga, tuleb kasutada sobivat alternatiivset katsemeetodit, näiteks plaatkoormuskatset või deflektomeetrit. Nõutav deformatsioonimoodul peab vastama projektis või tellija tehnilistes tingimustes esitatud nõuetele.

6.6.4. Lõpptäide mitteliiklusaladel

Mitteliiklusaladel tuleb tagasi täide teostada ja tihendada selliselt, et oleks välditud maapinna vajumite teke kogu rajatise kasutusea jooksul. Kuni 2,5 m sügavuste kaevikute korral tuleb lõpptagasi täide teostada vähemalt kahes kihis ning tihendada vähemalt 90% Proctori standardtiheduseni. Tagasi täideks võib kasutada väljakaevatud pinnast, kui see on mehaaniliselt tihendatav ning ei sisalda külmunud pinnast, suuri kive, orgaanilist materjali ega muid rajatist kahjustada võivaid lisandeid.

6.7. KATETE TAASTAMINE

Pinnakatted tuleb pärast ehitustööde lõppu taastada vähemalt ehituseelse seisundiga samaväärsena, kasutades olemasolevaga samaliigilisi materjale ning järgides vastava katendiliigi ehitus- ja kvaliteedinõudeid.

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

Enne kaevetööde alustamist tuleb olemasoleva pinnakatte liik, ulatus, konstruktsioon ja paksus fikseerida omanikujärelevalve poolt ning lähtuda sellest katte taastamisel, kui projektis või tee- või maaomaniku tingimustes ei ole ette nähtud teisiti..

6.7.1. Kruuskatte taastamine

Kruuskattega tee taastamisel tuleb tagada, et taastatud katend oleks vähemalt ehituseelse seisundiga samaväärne ning vastaks tee kandevõime, tasetasuse ja vee ärajuhtimise nõuetele. Taastatava kruuskatte ülemine kiht tuleb rajada purustatud kruusast fraktsiooniga 0/32 ning vähemalt 200 mm paksusena, kui projektis või teeomaniku tingimustes ei ole ette nähtud teisiti. Tee põiklale tuleb taastada olemasolevale lahendusele vastavana. Kui olemasolevat põiklallet ei ole võimalik üheselt määrata, tuleb tee kujundada selliselt, et pinnavesi juhitakse ohutult teemaa kuivendussüsteemi ning võimalusel vältida sademevee juhtimist elumumaa poole. Pärast kruuskatte taastamist tuleb tee töödelda kaltsiumkloriidiga või muu samaväärse tolmutõrjevahendiga vastavalt teeomaniku nõuetele. Kaevuluugid ja kaped tuleb paigaldada ligikaudu 200 ± 50 mm allapoole kruuskatte lõplikku pinda või vastavalt teeomaniku nõuetele. Sõidutee taastamisel tuleb teepeenrad taastada vähemalt 500 mm laiustena ning kujundada ligikaudu 3% põiklaldega, tagamaks pinnavee nõuetekohase ärajuhtimise.

6.7.2. Asfaltkatte taastamine

Asfaltkattega teedel tuleb olemasolev asfaltkate enne lõpliku taastamise teostamist freesida sirgjooneliselt vähemalt 1,0 m laiemalt kui kaeviku laius või vastavalt teeomaniku nõuetele. Freesitud ala tuleb liiklejatele nõuetekohaselt tähistada ning üle 50 mm kõrguste servade korral tagada ohutu ülesõit. Asfaltkatte ajutiseks taastamiseks võib kasutada suurema liikluskõormusega teedel freespuru, külma asfaltsegu või kivilist. Väiksema liikluskõormusega teedel võib ajutiseks taastamiseks kasutada freespuru või killustikku fraktsiooniga 0/32. Lõplik asfaltkate tuleb taastada hiljemalt 30 päeva jooksul pärast lõpptagasihite valmimist või vastavalt teeomaniku nõuetele. Sõidutee taastamisel tuleb teepeenrad taastada vähemalt 500 mm laiustena ning kujundada ligikaudu 3% põiklaldega, tagamaks pinnavee nõuetekohase ärajuhtimise.

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

2,5-kordse pindamisega sõidutee tuleb taastada olemasolevale katendile samaväärse konstruktsiooniga. Pindamistöode nõuded:

- olemasolev kattepinna profileerida ja tihendada;
- teostada eelpuistega 2,5-kordne pindamine (2,5×E);
- kasutada bituumenemulsiooni C67B4 või samaväärset.

Kasutatavad killustikufraktsioonid:

- I kiht – dolomiitkillustik (LA25), fraktsioon 8/16 mm;
- II kiht – graniitkillustik (LA15), fraktsioon 8/12 mm;
- III kiht – graniitkillustik (LA15), fraktsioon 4/8 mm.

6.7.3. Haljastuse taastamine

Enne kaevetöid eemaldatud või juurde hangitud kasvupinnas tuleb laotada haljastatavale alale ning külkata peale Inseneri poolt heakskiidetud muruseeme (külvinorm 20...30 g/m²) või paigaldada mätastus. Paigaldatava kasvupinnase minimaalne paksus pärast mururulliga tihendamist on 10 cm, vajadusel tuleb kasvupinnast juurde vedada (nõue kehtib ka rekonstrueeritavate murualade puhul, nt reoveepuhastite ja joogiveerajatiste territooriumil). Kasvupinnas ei tohi sisaldada kive vms suurusega üle 20 mm. Pärast tihenemist peab taastatud ala jääma ümbritseva maapinnaga ühele tasemele ning olema piisavalt tasane käsikärgse niitmiseks. Haljastatud pindade taastamise juurde kuulub ka muru hooldamine kuni täieliku tärkamiseni kogu haljastatud alal. Esimese muru niitmise teeb Töövõtja. Kaevuluugid ja kapid tuleb haljasalal paigaldada ümbritsevast maapinnast 50 mm kõrgemale. Maapind tuleb planeerida kaevuluukidest ja kapedest eemale kaldega 1:20, et tagada haljasala niidetavus ning oleks välditud pinnavee sissevool kaevudesse.

7. KESKKONNA OSA

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

Tööde käigus demonteeritud seadmed ja materjalid kõrvaldab või annab üle Töövõtja. Materjalid ja seadmed, mille Tellija soovib säilitada, tuleb paigutada Tellija poolt määratud asukohta. Kõik ehitustööde käigus tekkivad jäätmed tuleb koguda, sorteerida, vedada ära ja käidelda kooskõlas kehtivate õigusaktidega. Jäätmete kogumise, veo, taaskasutamise, kõrvaldamise ning nendega seotud kulud kannab Töövõtja. Ohtlikud jäätmed (sealhulgas reoveesetted, reostunud pinnas, reostunud vesi, asbesti sisaldavad materjalid ja muud ohtlikud jäätmed) tuleb käidelda vastavalt kehtivatele õigusaktidele ning üle anda vastavat õigust omavale jäätmekäitlejale. Töövõtja peab säilitama jäätmete üleandmist tõendavad dokumendid ning esitama need Tellija või omanikujärelevalve nõudmisel. Tagasitääteks mittesobiv väljakaevatud pinnas tuleb vedada seaduslikku käitlus- või ladustuskohta või Tellija poolt määratud asukohta. Pinnase transpordi, ladustamise ja käitlemise korraldamine ning sellega seotud kulud kannab Töövõtja. Pinnase vahe- või lõppladustamisel vastutab Töövõtja ladustusala kasutamise, korrashoiu ja pärast tööde lõpetamist ala endisesse seisukorda taastamise eest, kui maaomanikuga ei ole kokku lepitud teisiti. Töövõtja peab vältima pinnase, sette, muda või muude materjalide kandumist väljapoole ladustusala ning vastutab sellest tulenevate kahjude kõrvaldamise eest. Ladustuskohtadesse ei ole lubatud ladustada reostunud pinnast, asfalti, betoonijäätmeid ega muid materjale, mille käitlemiseks on kehtestatud erinõuded, välja arvatud juhul, kui ladustuskoht on selleks nõuetekohaselt ette nähtud.

Keskkonnareostuse või selle ohu ilmnemisel peab Töövõtja viivitamata rakendama abinõud reostuse leviku tõkestamiseks, teavitama Häirekeskust, kui see on õigusaktidest tulenevalt nõutav, ning informeerima Tellijat ja omanikujärelevalvet.

8. TÖÖOHUTUSE TAGAMINE

8.1. OHUTEGURID

1. Liiklusohud
2. Töötsoonis liikumise ohud
3. Ehitusmasinate töötamisega kaasnevad ohud

Lk.19/22

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

4. Kaevisse seinte varinguoht
5. Töövahendite kasutamisega kaasnevad ohud
6. Elektriolt
7. Tõstetöödega kaasnevad ohud
8. Torude keevitamisel tekkivad ohud
9. Valede töövõtete kasutamine

8.2. KAITSEMEETMED

1. Avaliku liikluse alast tuleb töötsoon eraldada piirdega, üles seada liiklus- ja hoiatusmärgid.
2. Kraavi ületamiseks paigaldada käsipuudega ülekäigusillad, kraavi laskumiseks või ülestulekuks kasutatav redel ulatagu vähemalt 1m üle kaeveni serva.
3. Vältida liikumist kraavi serval või piirestada see kukkumise vältimiseks.
4. Kaevemasina töötamisel on liikuvate osade tsoonis viibimine keelatud.
5. Enne töötsooni sisenemist tuleb veenduda, et masinajuhile on järgnev tegevus arusaadav. Masinajuhil korraldused on kõikidele kohustuslikud.
6. Kaeviku seinade varisemisohutlikkus sõltub pinnase tüübist ja kaevamissügavusest (vt.tabel). Lisaks vähendavad kaeviku stabiilsust pinna- ja põhjavee tase, tugevad vihmahood, lähedal liikuvad masinad, servale kuhjatud pinnas või materjalid.
7. Kui kaevamisel ei ole võimalik kinni pidada nõlva ohutu kaldenurga nõudest, tuleb tööjuhil kirjalikus tööohutusplaanis ära näidata toetamise meetod või muud vajalikud ohutusabinõud. Plaani alusel juhendatakse tööüli liikmeid enne töö alustamist.
8. Töö käigus pinnase muutumisel varisemisohutlikumaks tuleb töö peatada ja informeerida tööjuhti.
9. Töövahendite kasutamisel arvestada nende kasutusjuhendite nõuetega. Keelatud on kasutada mittekorras tööriistu või seadmeid.
10. Enne kaevetööde alustamist tähistada kaablite ja trasside asukohad. Kaablite jm trasside lähikümbruse lahti kaevamine tehakse käsitsi.
11. Plastmasstorude keevitamisel väldi kokkupuuteid kuumenenud osadega, kasuta kuumuskindlaid kindaid.
12. Tööülesannet tohib asuda täitma alles siis, kui on teada ohutud töövõtted.

Lk.20/22

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

13. Materjalide ladustamisel vältida nende veeremist ja kukkumist kaevisesse.

8.3. ISIKUKAITSEVAHENDID

1. Kaitsekiiver, kui töötatakse mehhanismide läheduses
2. Kaitsekindad ja hästinähtav kaitseriietus
3. Turvajalanõud
4. Kuulmiskaitsevahendid vibroplaadiga töötamisel

8.4. ERGONOMIA

1. Torude paigaldamisel saavad suurima koormuse selg ja õlavöö.
2. Kaevamisel saavad suurima koormuse õlavöö, käed ja jalad.
3. Raskusi tõsta võimalikult sirge seljaga.
4. Raskete torude tõstmisel kasuta võimalusel abivahendeid.
5. Siruta aeg- ajalt selga ja puhka käsi.

8.5. LUBATUD KAEVIKU NÕLVA KALLE

	Stüvendi sügavus m					
	kuni 1,5		kuni 3		kuni 5	
	Nõlva- kõrguse ja aluse suhe	Nõlva kaldenurk kraadi	Nõlva kõrguse ja aluse suhe	Nõlva kaldenurk kraadi	Nõlva kõrguse ja aluse suhe	Nõlva kaldenurk kraadi
Loomuliku niiskusega puistepinnas	4:1	76	1:1	45	1:1,25	38
Niiske liiv- ja kruuspinnas	2:1	63	1:1	45	1:1	45
Saviliiv	4:1	76	1:0,67	56	1:0,85	50
Liivsavi	1:0	90	4:1	76	2:1	63
Savi	1:0	90	2:1	63	2:1	63

Juhendumiseks:

1. Kaeviku ülaserv jätta vähemalt 60 cm ulatuses vabaks pinnasest, ladustavatest materjalidest jms.
2. Kraavkaeviku, sügavusega 1,5m ja enam, põhjalt väljumiseks peavad redelid või trepid olema paigaldatud nii, et nende vahemaa ei ületaks 15 m.

Lk.21/22

Projekti nimetus: Reoveepumpla ja survetorustiku uuendamine. Katsejaama tee 1, Piistaoja küla, Tori vald

3. Pea meeles, et 85% surmaga lõppenud õnnetusjuhtumitest kaevetöödel on toimunud 1,5 – 3 m sügavustes kaevikutes.