

SISUKORD

JOONISTE NIMEKIRI	3
1. Üldosa	4
1.1. Normdokumendid, tehnilised tingimused	4
2. Veevarustuse välisvõrgud	4
3. Reovee kanalisatsioon	4
4. Sademekanalisatsiooni ja drenaaži välisvõrgud	4
4.1. Arvutuslik vooluhulk.....	4
4.2. Eelvool.....	4
4.3. Projekteeritud sademeveekanalisatsioon.....	4
4.4. Pumpla	4
5. Nõuded materjalidele ja seadmetele	4
5.1. Üldnõuded	4
5.2. Kanalisatsioon ja drenaaž	4
5.2.1. Polüvinüülkloriid (PVC) torud ja liitmikud.....	4
5.2.2. Polüpropüleen (PP) torud ja liitmikud	5
5.2.3. Polüetüleen (PE) drenaažitorud ja liitmikud	5
5.2.4. Tihendid ja määrdeained	5
5.2.5. Sademeveekanalisatsioonikaevud	5
5.2.6. Drenaažikaevud.....	5
5.2.7. Kaevukaaned ja raamid, kaped	5
6. Kaevetööd	5
6.1. Kaevetöödele esitatavad põhinõuded	5
6.2. Kaeviku kaevamine	6
6.3. Toru aluse, tasanduskihi rajamine.....	6
6.4. Ehituskaeviku tagasitäide	6
6.4.1. Üldist.....	6
6.4.2. Algtäide.....	7
6.4.3. Lõpptäide	7
6.5. Torude ja toruarmatuuri paigaldamine	8
7. Katsetused ja kontrolltoimingud	8
7.1. Isevoolsete torustike videouuring	8
7.2. Isevoolsete torustike kontrollimine	8
8. Keskkonnakaitsemeetmed	8
8.1. Puude kaitsmine	8
8.2. Ehitusjäätmekäitlus.....	9
8.3. Haljastuse taastamine	9
PÕHIMATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON	10

JOONISTE NIMEKIRI

JOONISE NR	JOONISE NIMI	KUUPÄEV	MÕÕTKAVA
VVK-1	VÄLISVÕRKUDE ASENDIPLAAN	18.02.2026	1:250
VVK-2	SADEMEVEEKANALISATSIOONI PIKIRPOFIIL	18.02.2026	1:500, 1:50
VVK-3	DRENAAŽII PIKIRPOFIIL	18.02.2026	1:500, 1:50

1. Üldosa

1.1. Normdokumendid, tehnilised tingimused

Projekteerimisel on arvestatud järgmiste standarditega ja nõuetega:

- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk;
- EVS 835:2022 Hoone veevõrk;
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon;
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk;
- EVS 812-6:2012 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus;
- EVS-EN 1610:2015 Äravoolu- ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine;
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded, I osa.

2. Veevarustuse välisvõrgud

Ei käsitleta.

3. Reovee kanalisatsioon

Ei käsitleta.

4. Sademekanalisatsiooni ja drenaaži välisvõrgud

4.1. Arvutuslik vooluhulk

Kinnistu vooluhulk:

- Katus 4,1 l/s
- platsid 6,9 l/s
- drenaaž 2,0 l/s.

4.2. Eelvool

Kinnistu sademevee eelvooluks Kalda tänava sademeveetorustik.

4.3. Projekteeritud sademeveekanalisatsioon

Kinnistult tulevad sademeveed on ette nähtud kokku koguda ja juhtida Kalda tänava sademeveekanalisatsiooni torustikku.

Vaatluskaevudeks kasutada reoveekanalisatsioonis plastik teleskoopkaevusid Ø400/315 ja Ø560/500, 40T kandevõimeliste metallkaantega.

Plastist kontrollkaevude ehitamisel kasutatakse kaevuelemente: kaevupõhjad koos sisseehitatud toruühendusmuhvidega ja teleskoopseid pikendusi.

Varasema teede ehituse projekti käigus rajatud imbakraav on tekitanud kinnistule väga suure maanteelt (11152 Kirdalu-Kiisa tee) koguneva sadevee kogunemise ja immutamise koormuse ja sellega seoses on tõusnud vee hulk pinnases, sh ka hoone vundamendi all ja ümbruses. Pärast vihmaseadu on imbakraav triiki vett täis ja sademevesi valgub ka Kurtna tee 38 kinnistule. Imbakraavi kuivendamiseks on kraavi serva projekteeritud murukupliga restkaev MRK-1 mis ühendatakse kinnistu sademeveekanalisatsiooniga.

4.4. Pumpla

Ei projekteerita

5. Nõuded materjalidele ja seadmetele

5.1. Üldnõuded

Kõik alalise töö tegemisel (püsivasse kasutusse) kasutatavad materjalid peavad olema uued. Materjale tuleb transportida, ladustada ja virnastada vastavalt tootja juhiste ja nõuetele. Defektsed materjalid ja tooted tuleb ehitusplatsilt eemaldada ja asendada Töövõtja kulul.

5.2. Kanalisatsioon ja drenaaž

5.2.1. Polüvinüülkloriid (PVC) torud ja liitmikud

Polüvinüülkloriid (PVC) torud ja liitmikud peavad vastama standardile EN 1401-2-2000 või EN 13476.

Torud ja liitmikud peavad olema klassiga SN8. Torud ja liitmikud ühendatakse elastsete tihenditega muhvliidetega. Veekindlate toruliitmike ühendamine toimub vastavalt torutootja juhenditele. Igal juhul tuleb tihend, muhvi või liitmiku sisemus, eriti servatav pind (kui just ei paigaldada püsivat tihendit) ja muhv puhastada enne ühendamist mustuse ja muude kõrvalainete eemaldamiseks lapi, messingi või paberkäterätiga.

Tihend, muhvi servad, servatav pind ja tihenduspinnd tuleb üle kontrollida, et ei esineks vigastusi või deformatsiooni. Kui tihendid ei ole paigaldatud tehase poolt, siis tuleb kasutada vaid neid tihendeid, mis on mõeldud ja tarnitud koos antud toruga. Tootja soovib kasutada kaasapandud tihendeid.

5.2.2. Polüpropüleen (PP) torud ja liitmikud

Polüpropüleen (PP) torud ja liitmikud peavad vastama ühele järgmistest standarditest: EN 1852-1:1998, EN 13476 või SFS 3453.

PP torud ja liitmikud peavad olema klassiga SN8.

5.2.3. Polüetüleen (PE) drenaažitorud ja liitmikud

Dreenitoruna kasutada jäika PE ehitusdreenitoru Ø110-160 mm, augustatud täisring, rõngasjäikus SN8. Torud peavad vastama vastavas standardile SFS 3520.

5.2.4. Tihendid ja määrdeained

Survetorustike liitmike, siibrite ja maakraanide puhul kasutatavad tihendid peavad olema valmistatud etüleen-propüleen-dieenkummist (EPDM) ja vastama standardile BS 2874.

Isevoolsete torustike ühendusmuhvides ja liitmikes kasutatavad NBR tihendid peavad vastama standardile SS 367612 ja SBR tihendid standardile SS 367611.

5.2.5. Sademeveekanalisatsioonikaevud

Sademeveekaevudele kehtivad reoveekanalisatsiooni kaevudele esitatavad nõuded koos käesolevas punktis kirjeldatud erisustega. Kaevud ei pea olema varustatud voolurennidega. Restkaevud peavad olema 560/500 läbimõõduga ja varustatud 0.6m settekotiga.

5.2.6. Drenaažikaevud

Drenaažikaevudele kehtivad reoveekanalisatsiooni kaevudele esitatavad nõuded koos käesolevas punktis kirjeldatud erisustega. Kaevud ei pea olema varustatud voolurennidega. Kaevud peavad olema minimaalselt 400/315 läbimõõduga ja varustatud 0.2m settekotiga.

5.2.7. Kaevukaaned ja raamid, kaped

Kaevukaaned ja nende raamid peavad olema tempermalmist (DIN 1693). Kaevud ja nende kaaned peavad sobima kasutamiseks teede all ja olema "ujuva" paigaldusega. Liikluspiirkonnas asuvate kaevude kaante tugevus peab vastama normi EN124 klassile D400 (kandejõud 400 kN), väljaspool liikluspiirkonda võib kasutada kandejõuga 250 kN kaasi.

Kaevude kaaned tuleb paigaldada teekattega samale kaldele.

PE-kaevu kaane suurus valitakse vastavalt kaevu läbimõõdule.

Kaevuluugid ei tohi kolksuda.

6. Kaevetööd

6.1. Kaevetöödele esitatavad põhinõuded

Kaevetöödel juhendada Tellija tingimustes esitatud nõuetest ja tingimustest, kohaliku omavalitsuse ettekirjutustest, järelevalveinseneri (edaspidi Insener) poolt esitatavatest nõuetest.

Kaevetööd hõlmavad kogu selle pinnase väljakaevamist olenemata selle olemusest, mis on vajalik tööde teostamiseks. Kaevetööd on lubatud kaevuloa alusel.

Ülejääv ehituskaevikust väljakaevatud materjal tuleb ehitusplatsilt eemaldada, keskkonnaohutu materjali ladustamine lepatakse kokku Tellijaga.

Kaevetöid teostatakse nende piiride, tasapindade, ulatuste ja sügavusteni, mis on ära märgitud joonistel või spetsifikatsioonides või määratud Inseneri poolt. Juhul kui ei ole võimalik kinni pidada projektis esitatust, tuleb teha projektimuudatus ja saada selleks Inseneri heakskiit.

6.2. Kaeviku kaevamine

Maa-aluste torustike, kaevude ja pumplate kaevikute kaevetöödel tuleb järgida projektjooniseid ja nõutud täpsusega järgida seal esitatud suundasid, pikkusi ja kõrgusi.

Töövõtja kaitseb ja toestab kõiki maa-aluseid rajatisi (torustikud, kaablid jm), et need säilitaksid oma esialgse positsiooni. Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et maa-aluste rajatiste avamine ja nende vahetus läheduses kaevetööde teostamine tuleb reeglina teha käsitsi.

Üldjuhul tehakse ehituskaevik võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuetekohaselt tihendada. Ehituskaeviku ristlõige (ehituskaeviku nõlva kalle) selgitatakse konkreetsel tööloigul Töövõtja poolt sõltuvalt antud asukohas valitsevatest geoloogilistest tingimustest.

Kitsastes oludes kasutada kaevetöödel väikemehhanisme.

Ehituskaeviku sügavuse määramisel peab juhinduma EVS-EN 1610:2007 „Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“, mille kohaselt torustiku alla tehakse vähemalt 150 mm paksune tasanduskiht.

Töövõtjal tuleb ehituskaevik rajada nii, et kõik ohutusnõuded oleksid tagatud. Kaevikud kaevata sissevarisemist vältiva kaldega või selle ohu korral sügavusel ≥ 1.8 m või allpool pinnaseveetasest teostada tugiseintega. Ehituskaeviku toetamisel on soovitatav kasutada tehases valmistatud tugikilpe ja vahetugesid. Viimased võib eemaldada alles siis, kui see ei sea ohtu töötajaid või kaevikusse paigaldatud kommunikatsioone. Ehituskaeviku toetamise vajadus konkreetsel tööloigul otsustatakse Töövõtja poolt sõltuvalt tööde teostamise ajal valitsevatest ehitustingimustest ja kooskõlastatakse Inseneriga.

Kaevik hoida torustiku paigaldamise ajal vaba pinnaveest. Veetõrjetööde vajadus ja aeg sõltub veetasemest pinnases ehitustööde ajal ning pinnase omadustest konkreetsel kaeviku lõigul.

6.3. Toru aluse, tasanduskihi rajamine

Toru aluse, tasanduskihi rajamisel tuleb juhinduda standardist EVS-EN 1610:2007 „Dreenide ja kanalisatsioonitorustike ehitamine ja katsetamine“. Tasanduskiht tehakse ehituskaeviku põhja. Tasanduskiht peab olema vähemalt 0,4 m laiem kui toru läbimõõt. Tasanduskihi tihendusaste peab olema vähemalt 90% ja tihendamine peab olema tehtud mehhanismidega kogu kaeviku laiuselt.

Sõltuvalt geoloogilistest tingimustest tehakse toru alus, tasanduskiht ehituskaeviku põhja paigaldatud peenefraktsioonilisest killustikust fraktsiooniga 2...16 mm, kihi paksus on 150 mm. Materjal ei tohi sisaldada orgaanilisi ja kahjulikke aineid ning savi või liivsavi (kas eraldi või kokku) rohkem kui 15% materjali kaalust. Materjal peab olema tihendatav.

Torustiku alus ei tohi olla torustiku paigaldamisel läbikülmunud. Pehmele pinnaste korral paigaldada tasanduskihi alla geotekstiil.

6.4. Ehituskaeviku tagasitäide

6.4.1. Üldist

Ehituskaeviku tagasitäidet tohib teostada ainult pärast kooskõlastamist Inseneriga ning tagasitäite tegemisel juhinduda Tellija tingimustes ja EVS-EN 1610:2007 esitatud juhistest ja nõuetest.

Ehituskaeviku täitmine toimub ettevaatlikult ja kihtide kaupa. Töövõtja säilitab tagasitäite 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.

Külgtäite ja tagasitäite paigaldamist võib alustada vaid siis, kui toru ühendused ja aluskiht võimaldavad koormamist. Tagasitäitmist, sealhulgas alg-ja lõpptäite paigaldamist, kaeviku tugistuse eemaldamist ja tihendamist tuleb teostada viisil, mis tagab torustiku kandevõime vastavuse projekteerimisnõuetele.

Enne tagasitäitmist peab veenduma, et kaevikus ei ole lahtist mulda, prügi, vett. Tagasitäitena on keelatud kasutada külmunud materjali, mis sisaldab jääd.

6.4.2. Algtäide

Algtäite all mõeldakse toru ja kaevu ümber tasanduskihi peal kasutatavat materjali. Algtäide peab torude puhul ulatuma 300 mm toru ülaservast kõrgemale.

Algtäidet tuleb paigaldada viisil, mis takistab oleva pinnase sissevajumist või täitematerjali segunemist oleva pinnasega. Täidet tuleb kaitsta igasuguste ettenähtavate kandevõime, stabiilsuse või paigutuse muutuste eest, mida võivad põhjustada kaeviku toetuse eemaldamine, pinnaseveetase, muud külgnevad kaevamistööd.

Täite paigaldamise ajal tuleb eritähelepanu pöörata torustiku suuna ja kõrguse paigaltnihkumise vältimisele.

Algtäite 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. Esimene täitekiht võib ulatuda maksimaalselt poole torukõrguseni.

Töö esimesel etapil lükatakse täide laiali labidatega või muul viisil ning tihendatakse nii, et õigele kõrgusele paigaldatud toru ei nihkuks paigast ega saaks kahjustatud. Kaeviku algtäide tehakse ja tihendatakse homogeense kihina ka toru pikisuunas, eriti oluline on seejuures toru alumist poolt toetava täitekihi hoolikas tihendamine.

Algtäide tehakse liivast. Materjal peab olema homogeenne, puhas, ühtlane 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 rohkem kui 15% materjali kaalust. Materjal peab olema tihendatav.

Iga kiht tihendatakse eraldi käsitsi kuni kuivtihedusaste saavutatud on vähemalt 95% maksimumtihedusest. Kui toru ei asu liikluspiirkonnas ja uute teede all, siis peab tihendusaste olema vähemalt 90%.

6.4.3. Lõpptäide

Ülejäänud tagasitäide, lõpptäide kuni maapinnani asetakse kaevikusse 300 mm kihtidena ja tihendatakse. Torude puhul, mille väismõõt on Ø200 ei rakendata tugevat tihendamist kuni 300 mm kõrguseni toru ülaservast. Suuremate torude puhul on see kõrgus 500 mm.

Liikluspiirkonnas peab lõpptäitematerjal olema tihendatav. Liikluspiirkonnas tuleb üldjuhul kasutada juurdeveetavat, lõpptäiteks sobivat pinnast. Kui kaevikust väljakaevatud pinnas on sobiv ja Insener selle heaks kiidab, võib väljakaevatud pinnast kasutada lõpptäiteks ka liikluspiirkonnas. Väljaspool liikluspiirkonda võib lõpptäiteks kasutada kaevikust väljakaevatud pinnast või juurdeveetavat lõpptäiteks sobivat pinnast. Tihendamine tuleb sooritada kihtide kaupa. Toru ülaservast mõõdetud 1,0 m paksuses lõpptäitekihis ei tohi olla üle 300 mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäite ülaosas ei tohi kivide läbimõõd ületada 2/3 ühekorraga tihendatava kihi paksusest. Täitematerjal peab olema mitmekesise teralise koostisega, et täitesse ei jääks tühimikke.

Liikluspiirkonnas tuleb lõpptäide tihendada vastavalt teekatte konstruktsioonile, so asfaltbetoonkatte korral 98% maksimumtiheduseni ja killustikkatte korral 95% maksimumtiheduseni.

Väljaspool liikluspiirkonda (haljasaladel) on soovitatav lõpptäide tihendada 90% maksimumtiheduseni või juhinduda Inseneri ettekirjutustest. Kaevik tuleb täita sellise kõrguseni, et täide hiljem tihenedes jääks planeeritud kõrgusele või maapinnaga ühele tasemele.

Kui tihendusaste on väiksem kui nõutud, siis tehakse täiendav tihendamine ning uut tagasitäitematerjali kihti ei paigaldata enne, kui eelnevalt paigaldatud materjali kiht on nõuetekohaselt tihendatud. Kui tihendusaste ei ole ikkagi vastuvõetav, siis eemaldatakse tagasitäitematerjal 150 mm paksuselt kuni

eelmise vastuvõetava tihendusastmega kihini ning tehakse täiendav tihenda-mine, kuni saadakse rahuldav tulemus. Alles seejärel pannakse kaevikusse uus tagasi-täitematerjali kiht.

6.5. Torude ja toruarmatuuri paigaldamine

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

Paigaldamisel on lubatud järgmised kõrvalekalded projektis märgitud asukohast:

- horisontaalkaugus projekteeritud asukohast ± 100 mm;
- vertikaalkaugus projekteeritud asukohast ± 50 mm;
- maksimaalne lubatud kõverus kaevude vahel on $\pm 1/300$ kaevude vahekaugusest;
- kaevu seina lubatud hälve vertikaalist 5 mm/m;
- rajatud torustiku langu lubatud erinevus projekteeritud kaevude vahelisel lõigul on projekteeritud langu 5 ‰ ja rohkem korral 1.5 ‰, projekteeritud langu 3 - 5 ‰ korral 1.0 ‰.

Kõrvalekalded projektlahendusest on lubatud järgmistel eeldustel:

- teiste projekteeritud torustike paigaldamine ei saa takistatud;
- tagatud on minimaalne projektis märgitud paigaldussügavus;
- kaevu suubuva isevoorse toru põhi ei jää madalamaks kaevust väljuva toru põhjast;
- torustik jääb kogu pikkuses isevoolselt tühjenevaks.

7. Katsetused ja kontrolltoimingud

7.1. Isevoolsete torustike videouuring

Peale ehituskaeviku lõplikku tagasitõstmist, kuid mitte varem kui 10 päeva on möödunud lõpliku tagasitõste tegemisest, tuleb Töövõtjal kõik isevoorse kanalisatsioonitorustiku lõigud äbi pesta veega, kasutades selleks spetsiaalset survepesurit, et eemaldada torustikku ehituse käigus sattunud liiv, kivid, mustus, jms.

Vahetult peale torustiku survepesu tuleb kõikide isevoolsete kanalisatsioonitorustiku lõikudele teha videouuring torustiku paigaldusjärgse seisukorra väljaselgitamiseks.

Tellijale üleantavate eksemplaride arv ja formaat lepitakse kokku Tellija ja Töövõtja vahel.

7.2. Isevoolsete torustike kontrollimine

Kui isevoolsete torustike videouuringu alusel tekib kahtlus torustiku paigaldamise kvaliteedis, tuleb kahtlusi tekkinud lõikudes teha torustiku deformatsiooni kontrollimine mõõtsilindriga.

Deformatsiooni piirväärtus sõltub eelkõige toru materjalist. Torustiku deformatsioon ei tohi ületada standardis SFS3135 määratud suurusi Vastavalt standardile SFS 3135 on PE torude paigaldamisjärgne suurim lubatud ovaalsusaste 2% ja toru ristlõike suurim lubatud kujumuutus pärast paigaldamist on 8%.

Kui torustiku vastuvõtmisel tehtud deformatsioonimõõtmiste tulemused ületavad standardis esitatud piirväärtusi, tuleb selgitada põhjused ning esitada põhjuste analüüsi tulemused Insenerile. Seejärel otsustatakse, kuidas igal konkreetsel juhul toimida, kas jätkata torude deformatsiooni mõõtmisi ja milliste ajavahemike tagant

8. Keskkonnakaitsemeetmed

Ehituse käigus tuleb järgida keskkonnakaitse reegleid.

8.1. Puude kaitsmine

Puu tüve ümber siduda püstised prussid, prusside ja tüve vahele panna pehmendus (kivivill, autokummid vms, prussidest kaitse peab ulatuma kogu tüve kõrguseni) ning jälgida, et ehitustööde käigus ei vigastataks puu oksa. Vajadusel võib kärpida puu alumisi oksa, kuid peab säilima antud puule iseloomulik võra kuju. Üle 4 cm läbimõõduga juuri ei tohi läbi raiuda. Kui sellise läbimõõduga juured jäävad kaevetööde alasse, siis tuleb seal kaevata labidaga käsitsi. Samuti tuleb jälgida, et ehitusseadmetega ei sõidetaks puude juurtel ega ladustataks ehitusmaterjale sinna. Kui ruumipuudus sunnib ehitusmaterjali puu alla ladustama, kaetakse koht kõigepealt ~20 cm paksuse liiva- või kergkruusa kihiga, mille peale asetatakse puidust vms materjalist restid ehitusmaterjalide ladustamiseks. Ehituse lõppedes koristatakse kaitsekihid.

8.2. Ehitusjätmed

Ehitamisel tekkivad jätmed sorteeritakse ehitusplatsil ja viiakse ära jäätmete ehitusaegses kogumiskohta või taaskasutatakse. Ehitusjätmeid ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks või taaskasutamiseks üle isikule, kellel puudub vastav jäätmeluba või kes ei ole ehitusjätmete vedajana registreeritud. Ehitusjätmete kogumine ja utiliseerimine on ehitaja kohustus. Ehitaja kohustus on esitada kasutusloa taotlusel jäätmearuanne.

8.3. Haljastuse taastamine

Torustike rajamise järel taastada endine olukord või teostatakse haljastamine vastavalt projektile.