

SISUKORD

SISUKORD.....	1
1. Üldist.....	2
1.1. Ehitusobjekt.....	2
1.2. Lähteandmed.....	3
1.3. Kasutatavad normid ja dokumendid.....	3
1.4. Veevarustus.....	3
1.5. Tuletõrjerveevarustus.....	3
1.6. Veevarustuse välisvõrgud.....	3
1.6.1. Tööst väljajäävate torustike ja kaevude likvideerimine.....	3
1.6.2. Torustike materjalid.....	4
1.6.3. Toruarmatuur ja liitmikud.....	4
1.6.4. Veekaevud ja kaped.....	4
1.6.5. Kaevik.....	5
1.6.6. Tasanduskiht.....	5
1.6.7. Torustiku paigaldus ja kaeviku täide.....	6
1.6.8. Kontroll ja hüdraulilised katsetused.....	6
1.7. Torustiku ehitustööd kinnisel meetodil.....	6
1.7.1. Üldosa.....	6
1.7.2. Suundpuurimine.....	7
1.8. Välistorustike ehitustööd.....	7
1.9. Elektri kaablite kaitse.....	8
1.10. Sideehitiste kaitse.....	8
1.11. Katendite taastamine, keskkonna alased aspektid ja liikluskorraldus.....	9
1.12. Katete taastamine-Üldist.....	9
1.13. Asfaltkatte, Ääre- ja tänavakivide ning haljastuse eemaldamine.....	10
1.14. Nõuded materjalidele.....	10
1.14.1. Katendi konstruktsioonid.....	11
1.15. Haljastuse taastus, kaugus puudest, puude kaitsmine.....	12
1.16. Keskkonnakaitse.....	12
1.17. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine.....	13
1.18. Jäätmekäitlus ja muud keskkonnaaspektid.....	13
1.19. Liikluskorraldus ehitustööde ajal.....	13

MATERJALIDE SPETSIFIKATSIOON

JOONISTE SISUKORD:

Joonise nr	Joonise nimetus	Lehti	Koostamise kuupäev	Muudatus	
				Tähis	Kuupäev
VK-4-01	Asendiplaan	1	18.05.2026		
VK-4-02	Taastatavate katendite asendiplaan	1	18.05.2026		
VK-6-01	Pikiprofiil (veetorustik)	1	18.05.2026		
VK-7-04	Kaeviku lõiked	1	18.05.2026		
VK-7-05	Veetorustiku sõlmed	1	18.05.2026		

LISA1: Tuletõrjehüdrant

Töö number: 432026

Töö nimetus: Valgjärve tn torustiku ja hüdrandi põhiprojekt

Ehitise aadress: Valgjärve tänav, Kose alevik, Võru vald, Võru maakond

Koostaja ärinimi: ANPE OÜ

Vastutav spetsialist: Peep Pihus, Kutsetunnistus nr: 167633 ja 185107, Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7

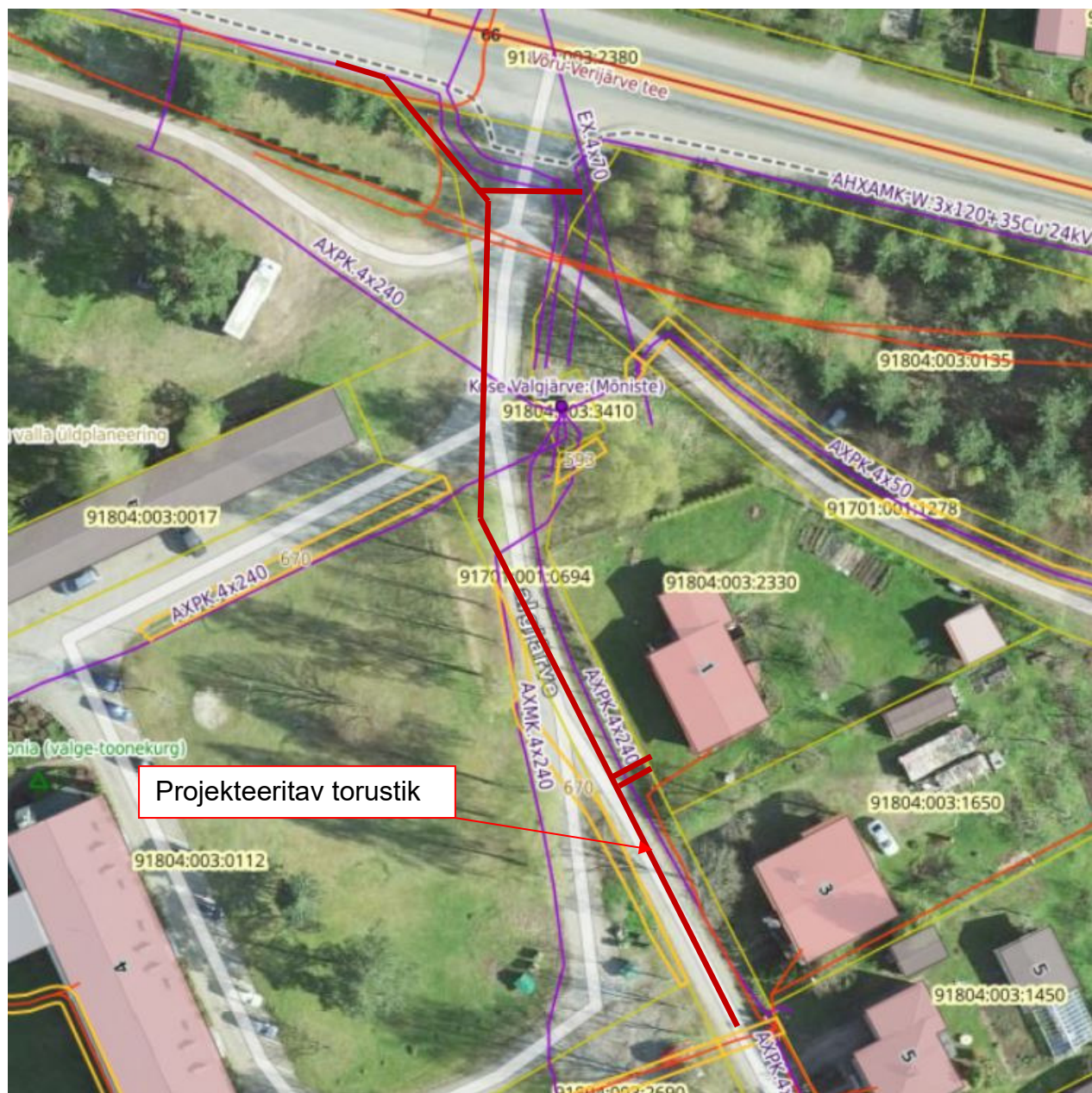
Töö väljaandmise aeg: 18.05.2026

Ehitusprojekti staadium: Põhiprojekt / VK osa

1. Üldist

1.1. Ehitusobjekt

Käesolev projekt on koostatud Võru maakonnas, Võru vallas, Kose alevikus, Valgjärve tn ühisveevärgi torustiku ja tuletõrjehüdrandi rajamiseks põhiprojekti mahus.



ANPE OÜ

Kooli tn 5-35 Võru Võrumaa 65606; Registrikood 11348640

Tel +372 53 45 49 49, e-post peep.pihus@gmail.com

1.2. Lähteandmed

Antud seletuskiri on koostatud järgmiste teineteist täiendavate dokumentide alusel:

- Verijärve tn geodeetiline maa-ala plaan (Taristu Geodeesia OÜ; Töö nr GE-4-26)
- Tellijapoolsed soovid/lähteülesanne

1.3. Kasutatavad normid ja dokumendid

- EVS 932:22017 Ehitusprojekt.
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk.
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk.
- EVS 843:2016 Linnatänavad.
- RIL 77 2013 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend.
- UPONOR HTP ja db Käsiraamat 04/2001
- Seadmete ja materjalide tootjate juhendid ja eeskirjad

1.4. Veevarustus

Ühendus olemasoleva De110 PE PN10 veetorustikuga tehakse Võru-Verijärve tee (66 Võru-Verijärve tee L1) kõnnitee all oleva reservotsaga. Veetorustik rajatakse sõlmest V-1 kuni sõlmeni V-7 suunpuurimise meetodil. Sõlmes V-7 ühendatakse projekteeritud De110 PE PN10 veetorustik olemasoleva De63 PE PN10 veetorustikuga. Joonisel VK-4-01 näidatud kohtadesse rajatakse puurimise stardi ja lõppkaevikud. Antud projekti ehitustööde mahus rajatakse 1 maapealne tuletõrjehüdrant (TH-1) ja 2 kinnistu liitumispunkti (MK-2 ja MK-3).

1.5. Tuletõrjaveevarustus

Antud projekti mahus rajatakse 1 tuletõrjehüdrant (TH-1). Hüdrandi paigaldamisel lähtuda tootjapoolsetest nõuetest (vt. Lisa 1)

1.6. Veevarustuse välisvõrgud

Veetorustik rajatakse vastavalt maapinna profiilile nii, et torustiku peale jääks pärast rajamist minimaalselt 1,8 m pinnast. Plasttorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min.2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua veemöödusõlme ja tänaval kape alla. Veetoru kohale 0,3 m kõrgusele paigaldada sinine märkelint kirjaga "Veetorustik". Torustik paigaldada vastavalt paigaldusjuhendile RIL 77 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud ning toru valmistaja juhiseid.

1.6.1. Tööst väljajäävate torustike ja kaevude likvideerimine

Kaevude likvideerimisel eemaldatakse kaevu lagi, kaev täidetakse liivaga ja tihendatakse.

Torustiku likvideerimisel kaevamisega lõhkuda torulagi ja täita toru liivaga.

Juhul kui ei ole otstarbekas olemasolevat toru lahti kaevata, peab likvideeritava toru täitma vahtbetooniga vähemalt teekonstruktsiooni aluses lõigus.

Torustiku likvideerimine eraomaniku kinnistul tuleb eelnevalt kokku leppida kinnistu omanikuga. Survetorustikutorustiku likvideerimine peab alati toimuma vahetult peatorust hargnemise juures. Likvideerimise tulemusena ei tohi vana torustik tupikuna töösse jääda.

Keelatud on survetorustikku või veeühendust likvideerida siibri või maakraani sulgemise ja spindli eemaldamisega.

Sadulühenduse korral tuleb vana sadul eemaldada ning asendada remondimuhviga.

Peatorul paikneva kolmiku või äärikühenduse korral tuleb likvideeritavale hargnemisele paigaldada pimeäärik. Vajadusel paigaldada ka betoontugi.

1.6.2. Torustike materjalid

Plastmassist survetorud peavad vastama RIL77 „Torud ja toruliitmikud ja kanalisatsiooni-kaevud“ nõuetele. Torude käsitlemine, transport ja ladustamine vastavalt RIL77. Toru materjal peab vastama standardile EN12201.

Joogiveetorustikuna kasutatavad torud peavad olema valmistatud materjalist, mida aktsepteerib EV Sotsiaalministeeriumi Tervisekaitseinspeksioon.

PE torud tuleb ühendada elektrikeevismuhvidega või pökk-keevitusega. Elektrikeevismuhvide surveklass peab olema vähemalt võrdne torude surveklassiga. Elekterkeevisühendusliitmike kuumutusniit peab paiknema liitmiku polüetüleenist seina sees, mitte sisepinnal.

Veetorustiku liitmikud täpsustatakse ehituse käigus sõltuvalt ehitusjärjekorrast ja olemasolevate torustike reaalsest paiknemisest ning reaalsest mõõtudest.

1.6.3. Toruarmatuur ja liitmikud

Kasutada elektrikeevis otsetega maakraane. Valmistaja AVK, HAWLE jt.

Siibri kvaliteet peab vastama ISO nõuetele.

Nõuded siibritele ja liitmikele:

Korpus	malm GGG (GGG400 – DIN 1693 või vastav)
Spindel	roostevaba teras AISI 304 või vastav
Siibripõsed	GGG 400 kaetud materjaliga NBR AISI 316
Mutter	roostevaba teras AISI 304
Polt	roostevaba teras AISI 304

-töörõhk min PN16.

-spindlipikendus spindlikaitseoruga (toru pikkus min 60 cm)

-kape (koormus D400)

Siiber paigaldatakse spindlipikenduse ja kapega pinnasesse.

Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult teleskoopseid spindlipikendusi, mille ümbrus peab olema tihendatud liivaga. Killustik ei tohi kahjustada tihendamisel spindlipikendust. Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult ujuvat tüüpi ja mitte kolksuvaid kaevuluuke ning kapesid. Kaped peavad olema nn. vertikaalse poltkinnitusega.

1.6.4. Veekaevud ja kaped

Kaevuluugid ja nende raamid (kraed) peavad olema tempermalmist (DIN 1693) „ujuvat“ tüüpi ja musta bituumenkattega. Liiklusale paigaldatavad kaevud tuleb varustada raske liikluse jaoks ette nähtud luugiga EN124 D400, väljaspool liiklusalale paigaldatavad kaevud võib varustada EN124 C250 vastava luugiga. Kaevud peavad olema veetihedad.

Paigaldatavate kaevude luukidel peab olema sissevalatud tekst „VESI“, hüdrandikaevu luukidel peab olema märged „TH“.

Kaevud tuleb valmistada PE plastist koos vajalike tugevdega armatuurile ja liitmikele. Toed peavad võimaldama armatuuri montaaži ja demontaaži. Kaevu konstruktsioon peab võimaldama teenindava personali ohutut sissepääsu kaevu (luugid $d_{\min}=640\text{mm}$) ning kaevu paigaldatud armatuuri ja liitmike asendamist. Kaevu kõik konstruktsioonelemendid peavad taluma pinnasest ja liiklusest tulenevat koormust.

Kaevud peavad olema ankurdatud (raudbetoonplaadiga või mõnel teisel viisil).

Kaped peavad olema valu- või tempermalmist. Kaped peavad olema "ujuvat" tüüpi, klass D400 vastavalt EN124. Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult teleskoopseid spindlipikendusi, mille ümbrus peab olema tihendatud liivaga. Killustik ei tohi kahjustada tihendamisel spindlipikendust. Asfalteeritud pindadel tuleb kasutada ainult ujuvat tüüpi ja mitte kolksuvaid kaevuluuke ning kapesid. Kaped peavad olema nn. vertikaalse poltkinnitusega.

1.6.5. Kaevik

Kaeviku ristlõike kuju ja suurus teha vastavalt sellesse paigaldavate torude ning pinnaseuuringutest saadud pinnaseomaduste põhjal. Kaevik teha võimalikult kitsas, võttes arvesse võimalike tugitarindite jaoks vajalikku laiust, töötamisruumi ja seda, et torustiku ümber paiknevat algtäidet saaks nõuete kohaselt tihendada. Toestamata kaeviku põhja laius on 1,2m ja vähemalt 0,4m laiem toru läbimõõdust. Kui kaeviku sügavus ületab 1,5m tuleb kaevik toestada. Ristuvate kommunikatsioonide juures kaevata kaevik 2 m ulatuses käsitsi.

Kaeviku laiuse ja torude vahekauguse määramisel tuleb lähtuda järgmistest vahekaugustest: Külgnevate torude välispindade horisontaalne vahekaugus peab olema vähemalt 200mm, kaevu ja toru vaheline kaugus aga vähemalt 100mm. Isevolsete torude keskmine vahekaugus peab olema vähemalt 300mm.

Kaevude kohale tuleb teha vajalikud laiendused nii, et kaeviku ja kaevu vahele jääks piisavalt ruumi tagasitäiteks min.200mm. Torude vertikaalne vahekaugus peab olema selline, et kõikide vajalik ühenduste tegemine ei oleks takistatud, min.100mm.

Kaeviku kaevamisel anda nõlvale kasvõi minimaalne kalle nõlvade püsimise parandamiseks. Vajadusel kasutada teisi meetmeid kaeviku kaitseks ja toestamiseks.

Rajatava kaeviku ristumisel olemasolevate kommunikatsioonidega, tuleb olemasolevad kommunikatsioonid toestada.

1.6.6. Tasanduskiht

Kaeviku põhja aluse peale tehakse tasanduskiht, mille kõrgus toru sirge osa põhjast mõõdetuna on vähemalt 150 mm. Tasanduskiht teha torustikele liivast või peenkillustikust.

Tasanduskihi konstruktsioon on järgmine:

Ø500-600-700-800 mm torudele	
-killustik (fraktsiooniga $16\div 32$ mm)	15 cm
Ø160-200-225-250-315-400 mm torudele	
-peenkillustik (fraktsiooniga $8\div 16$ mm)	15 cm
Ø110 mm torudele	
-liiv	15 cm

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

1.6.7. Torustiku paigaldus ja kaeviku täide

Enne torude paigaldamist tuleb hoolikalt kontrollida toru aluse tasapinna ja kalde vastavust projektdokumentatsiooniga. Torud tuleb kontrollida ja puhastada. Toru peab toetuma alusele ühtlaselt kogu toru pikkuses.

Torupaigaldustööde käigus tuleb järgida tootja juhiseid. Torude paigaldamisel ei tohi kasutada ülemäärast jõudu vältimaks toruotste vigastamist jms defekte. Torud või liitmikud, mis kahjustuvad paigaldustööde käigus tuleb ehitusplatsilt eemaldada ja asendada uutega Töövõtja kulul.

Torude üleskerkimise vältimiseks tuleb veetase hoida all. Paigaldatud torustiku ots tuleb otsakorgiga sulgeda, vältimaks võõrkehade sattumist torustikku. Talvisel perioodil tuleb torustikutöid teha eriti ettevaatlikult. Plasttorude paigaldamine ei ole lubatud temperatuuridel alla -15°C . Torud, liitmikud ja toru alus tuleb hoida puhtana lumest, jääst ja külmunud pinnasest. Tihendeid ja liugainet peab enne kasutamist hoidma soojas ruumis. Järgida tuleb RIL 77 ja RYL 90 nõudeid, samuti valmistaja juhiseid.

Algtäite (sängituskihi, külgtäite) materjalina kasutada sama, mis tasanduskihis. Algtäide peab ulatuma vähemalt 300mm toru ülaservast kõrgemale.

Lõpptäide (tagasitäide) peab liikluspiirkonnas olema tihendatav. Kui kaevikust väljavõetav pinnas sobib tagasitäiteks siis kasutada seda, muudel juhtudel kasutatakse mujalt toodud, samade jäätumisomadustega materjali. Pealisehituse osas peab see lõpptäitematerjal olema siiski vastava ehituskihi jaoks ette nähtud. Toru servast 1 meetri paksuse kihis ei tohi olla üle 300mm läbimõõduga kive ega kamakaid. Lõpptäites olev kivi ei tohi asuda torule lähemal kui selle toru läbimõõt. Täielikult täidetud kaeviku täite tihedus (Proctor-test) peab tiheduse määramiskatsel olema teedealuses osas vähemalt 0,98, haljasalal 0,9. Sõidutee killustikaluse kihi peal peab elastsusmoodul olema $\geq 170\text{Mpa}$ (kõnniteel $\geq 140\text{Mpa}$) mõõdetuna INSPECTOR või LOADMAN seadmega vähemalt iga 100 m tagant.

Paepinnases kasutada tagasitäitena killustikku (liiva uhub minema).

Torustik paigaldada vastavalt paigaldusjuhendile RIL 77 Maa sisse ja vette paigaldatavad plasttorud.

Peale veetorustike paigaldust teostada teostusmöödistused.

1.6.8. Kontroll ja hüdraulilised katsetused

Hüdraulilised katsetused teostada vastavalt SFS 3115, „Plasttorud. Survetorustiku veetiheduse katsetamine“ nõudeid järgides. Torustikele koostada teostusjoonised, teha läbipesu ja anda üle tellijale. Tellijale anda üle torustike ja kaevude standarditele vastavuse tunnistused, garantiitunnistused ja hooldusjuhendid.

1.7. Torustiku ehitustööd kinnisel meetodil

1.7.1. Üldosa

Töövõtja vastutab torustiku kinnisel meetodil paigaldamise töödega seotud pinnase liikumise seire eest nii tööalas kui ka külgneval alal, rajatiste ja hoonete ning pinnakatete vigastuste ning kahjuliku liikumise ärahoidmise eest. Pinnase sissevajumine torustiku kaevikuta paigaldamise trassil ei tohi tööde tegemise ajal ja pärast torustiku paigaldamist ületada 0,5 cm.

Töövõtja teeb kontrollmõõtmised ning esitab mõõtmistulemused järelvalvele. Instrumentidelt lugemite võtmine peab toimuma Töövõtja poolt seitsme kuni kaheksa nädala jooksul pärast torustiku paigaldamist, et olla kindel pinnasevajumise puudumises.

Töövõtja kannab täielikku vastutust taastamistööde tegemise eest, kaasaarvatud teekatte uuendamise eest, kui registreeritud pinnase sissevajumine on suurem kui 0,5 cm. Töövõtja peab arvestama vajalike tööde ja

uuringutega, et veenduda kinnise meetodi kasutamise ohutuses ja võimalikkuses vahetult enne torustike ehitustöid kinnisel meetodil.

1.7.2. Suundpuurimine

Torustike paigaldamist suundpuurimisega tuleb teha nõutavates kohtades vastavalt joonistele. Enne puurimistöödega alustamist peab Töövõtja hoolikalt tutvuma eelnevates peatükkides esitatud nõuetega ja juhinduma neist tööde teostamisel.

On eeldatud, et esitatud geoloogiline ja geodeetiline informatsioon on piisav sobiva torude suundpuurimise seadmetiku valikuks. Juhul, kui Töövõtja peaks tööde käigus siiski kohtama takistusi või ettenägematuid raskusi, tuleb tööd peatada ning sellest teavitama järelvalvele.

Puurimisseadmed peavad võimaldama torustiku paigaldamist nii, nagu on näidatud joonistel. Juhtsüsteem peab võimaldama torustiku paigaldamist 5 cm täpsusega nii vertikaal- kui horisontaalsuunas. Tagasitõmbe jõud, mis mõjuvad paigaldatavale torule, ei tohi ületada lubatud tõmbe jõudu. Suundpuurimisel ülejääva puurimislahuse eemaldamise eest vastutab Töövõtja.

Kui stardi- ja lõppkaevikute asukohad on joonisel määramata (või Töövõtjale mittesobivad), siis võib Töövõtja ise, sõltuvalt kasutatavast puurimistehnikast, määrata kaevikute asukohad. Kaevikute asukohad (koos seadmete nagu hüdraulikaseadmed, puurimislahuse mahutite jne asukohtadega) moodustavad osa kaeveloa taotlusest, mis tuleb enne ehitustööde algust hankida kohalikust omavalitsusest.

Kui töötoru paigaldatakse hülsstorusse võib hülsstoruna kasutada PE PN10 plasttoru. Ilma hülsstoruta paigaldamisel peab töötoru olema näiteks Pipelife RC toru.

Toruhülsi otsad tuleb sulgeda kuumkahaneva hülsiga või pinnasesse sobiva montaaživahuga (nt Souldal drain & pipe foam), et vältida pinnase sattumist torusse.

Töövõtja hangib torude ühendamiseks sobiva pökk-keevitusaparatuuri. Ühendused peavad vastama tootja soovitudele ja survekatsel PN 10(16). Pökk-keevitusel tekkiv krae peab olema ühtlane, näidates õiget kokkusulamist. Ühendused, mis ei vasta neile nõuetele, tuleb lahti lõigata ja uuesti teha. Torustike ühendamisel tekkiv keeviskrae tuleb ära freesida. Torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min.2,5mm² ristlõikega isoleeritud vaskaabel.

1.8. Välistorustike ehitustööd

Töövõtjal tuleb tööde teostamisel kasutada kvalifitseeritud tööjõudu ja esmalt põhjalikult tutvuda koostatud projektdokumentatsiooniga. Töövõtja on kohustatud teavitama teist osapoolt omal algatusel viivitamatult avastatud vigadest, puudustest ja riskiteguritest ning nende abinõudest.

Enne materjalide tellimist tuleb üle kontrollida ja veenduda materjalide (kaevud, pumplad jne) õigsuses ja sobivuses.

Olemasolevaid kinnistuväliseid torustikke haldab AS Võru Vesi. Tööde planeerimisel tuleb arvestada, et olemasolevad torustikud tuleb säilitada töötavatena kuni neid asendavate uute torustike töölerakendamiseni. Kui see mingil põhjusel ei osutu võimalikuks, tuleb nende funktsiooni täitmine tagada muude meetmetega (reovee äravedu, ümberpumpamine, rajada ajutine veevarustustorustik jms).

Kõik vee- ja kanalisatsiooniteenuse katkestamise taotlused tuleb Töövõtjal esitada AS Võru Veele vähemalt seitse päeva enne teenuse katkestamise vajadust.

Katkestuse tegemiseks eelistatult mitte kasutada plasttorustiku „kinni pigistamise“ lahendust. Kui siiski Töövõtjal on huvi antud lahendust kasutada, siis selle tingimused täpsustatakse AS Võru Veeiga täiendavalt. Siibrite avamisi ja sulgemisi teostab ainult AS Võru Vesi. Tarbijate teavitamine teenuse katkestamisest teostatakse AS Võru Vesi määrataval moel Töövõtja poolt ja kulul (kui ei lepita kokku teisiti). Üldjuhul peab tavatarbijate teavitamine seisnema kirjalike teadete panemises üksikelaamute ja ridamajade postkastidesse

ning kortermajade, avalike hoonete jne teadetetahvlile vms nähtavale kohale. Tarbijate teavitamine peab toimuma vähemalt kaks ööpäeva enne teenuse katkestamise algust.

1.9. Elektrikaablite kaitse

Töötamisel elektrikaablite kaitsevööndis tuleb rakendada järgmisi meetmeid:

- töötamine elektrikaablite kaitsevööndis on lubatud ainult tehnovõrgu valdaja volitatud esindaja kirjaliku tööloa alusel;
- enne kaevetöid märgib looduses olemasolevate kaablite asukohad maha tehnovõrkude volitatud esindaja;
- mehhanismide kasutamine mullatöödel on keelatud lähemal kui 2,0 m elektrikaablist;
- lahtikaevatud kaablid tuleb mehhaaniliste vigastuste vältimiseks kaitsta ja toetada;
- ristumisel rajatised käsitsi lahti kaevata ja kaitsta/toetada;
- torustiku ristumisel kaabliga tuleb kaabel paigaldada kaablikatsetorusse. Kaabel tuleb kaitsta toru-ga kummalegi poole vee- ja kanalisatsioonirajatist 2,0 m ulatuses;
- tänavavalgustuse ja elektriõhuliini postid tuleb kaevetööde läheduses toetada, et oleks välistatud postide ära vajumine;
- kõik tööd elektrikaablite ja postide kaitseks, ehituseks, jne teostab ja vajalikud materjalid hangib töövõtja omal kulul.

1.10. Sideehitiste kaitse

1. Tööd Telia Eesti AS sideehitiste kaitsevööndis tohib teostada ainult kirjaliku tegutsemisloa alusel.

Sideehitiste järelevalve esindaja vahetu järelevalve all tehtavad tööd:

a) sideehitiste kaitsemeetmete rakendamine

b) käsitsi lahti kaevamine sideehitise täpse asukoha ja sügavuse väljaselgitamiseks

c) sideehitisega seotud kaetud tööde ja kaeviku tagasitäitmise teostamine

d) projektist tingitud või muud järelevalve esindaja poolt ettenähtud juhtumid

2. Kaevetööd Telia Eesti AS sideehitiste kaitsevööndis teostada käsitsi.

3. Paralleelkulgemisel sidekanalisatsiooniga (juhul kui kaeviku serv on äärmistele torudele lähemal kui 1 meeter) tohib kaevetöid teostada maksimaalselt nelja

meetrisel järjestikusel lõigul ja ainult käsitsi meetodil (labidaga ja ilma mehhanismideta). Sideehitiste terviklikkuse tagamiseks kasutada ebastabiilse pinnase puhul kaevikute toetamiseks standardseid toetuskilpe, sulundseinu, terastugesid koos raketispaneelidega vms.

4. Pärast tööde lõpetamist (vajadusel ka enne) Telia Eesti AS sideehitise (sidekanalisatsiooni) kaitsevööndis teostada sidekanalisatsiooni läbitavasse kontrolli, et veenduda sidekanalisatsiooni korrasoleku säilimises. Tööd tellida pärast pinnase tihendamist ja enne kõvakatete paigaldamist.

Kontrolli tulemused dokumenteerida ja esitada ehitaja poolt allkirjastatud aktina

Telia Eesti AS-ile.

5. Kui tööde teostamise käigus selgub et rajatavat ehitist ei ole võimalik

ehitada ilma Telia Eesti AS sideehitise teisaldamata, siis võtta täiendavad tehnilised tingimused

asendusehitiste projekteerimiseks. 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 projekti omaniku kulul.

6. Kui ehitustööde käigus muutub pinnase tasapind sidekaevude või jaotuskohtade (sidekappide) ümbruses, siis tuleb sidekaevu kaas viia samale tasemele ümbritseva tasapinnaga (samasse tasapinda kõnniteega,

sõiduteega, murutasapinna vms.) Jaotuskohtade (sidekappide) tõstmiseks õigele tasapinnale, tellida täiendavad tööd selleks volitatud ettevõtte käest.

7. Lahtikaevatud torud kaitsta täiendavalt mehaaniliste vigastuste vältimiseks (näit. kasutada kaablikanali karprauast toetust, riputamiseks koormarihmaseid vms.). Enne kaetud tööde akti vormistamist ja sideehitiste katmist kutsuda kohale

Telia Eesti AS sideehitiste järelevalve esindaja teostatud tööde ülevaatuseks.

8. Peale tööde teostamist peavad Telia Eesti AS sideehitised jääma nõuetekohasele sügavusele. Näha ette kõik meetmed olemasolevate Telia Eesti AS sideehitiste kaitseks tagamaks nende säilivus ehitustööde käigus, tagada nõuetekohased sügavused. Tagada trasside paiknemisel vastavus EVS 843:2016 nõuetega. Tegevuse korraldamisel sideehitiste kaitsevööndis juhinduda

ehitusseadustiku § 70 ja § 78 nõuetest ning Majandus- ja taristuministri 25.06.2015 määrusest nr 73.

9. Sideehitiste ajutine toetamine, kaevetööd, pinnase tihendamine ja muud ehitustööd teostatakse viisil, mis tagab side kaablikanaliseerimise jms sideehitiste säilimise ja funktsionaalsuse.

10. Tööd teostav ettevõtte peab esitama Telia Eesti AS järelevalve spetsialistile kaevetööde graafiku vähemalt 1 nädal enne kaevamistööde algust.

11. Telia Eesti AS järelevalve spetsialistide kontaktid ja objektil viibimise hinnakiri asub aadressil:

<https://www.telia.ee/partnerile/ehitajale-maaomanikule/liinirajatiste-jarelevalve/valjakutse>

1.11. Katendite taastamine, keskkonna alased aspektid ja liikluskorraldus

1.12. Katete taastamine-Üldist

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted (Asfaltkate, betoonkivikate, äärekivid, kruus, muru, jne) enne ehitustööde alustamist pindalaliselt olemas olnud mahus. Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

Üldjuhul taastatakse kate ehituseelse kattega samatüübilisena, lähtudes seda tüüpi uue katte rajamise tingimustest ja kvaliteedinõuetest. Kaevetöödele eelnenud pinnakatte liik ja paksus fikseeritakse kaevetööde käigus Inseneri poolt.

Transpordiameti kinnistul (66 Võru-Verijärve tee L1) on tarvis taastada kõnnitee asfaltkate ja haljasala. Kevetööd ei ulatu sõiduteele ja seega pole vajalik ka sõidutee katendi taastamine.

Peale katete taastamist tuleb taastada teekattemärgistus.

Asfaltkate ja tükkmaterjalist tee taastamisel tuleb lähtuda järgmistest õigusaktidest:

- 1) Ehitusseadustik ja sellest tulenevalt kehtestatud nõuded;
- 2) Tee projekteerimise normid (MTM 05.08.2015.a. määrus nr 106);
- 3) EVS 843:2016 Linnatänavad;
- 4) Tee ehitamise kvaliteedi nõuded (MTM 03.08.2015.a. määrus nr 101, muudetud MTM 06.04.2016.a. määrusega nr 31);
- 5) Teetööde tehnilised kirjeldused, MA peadirektori 18.02.2019. käskkirj nr 1-2/19/096;
- 6) EVS-EN 13285:2018 Sidumata segud. Spetsifikatsioonid;
- 7) EVS-EN 13242:2006 + A1:2008 Ehitustöödel ja tee-ehituses kasutatavad sidumata ja hüdrauliliselt seotud täitematerjalid;

- 8) Elastsete teekatendite projekteerimise juhend (2017-003, MA peadirektori 29.03.2017.a käskkiri nr 0088);
- 9) Majandus- ja Taristuministri 2. juuli 2015 määrus nr 82 „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“;
- 10) Eesti Vabariigi Standard EVS 901-1:2020 Tee-ehitus Osa 1: Asfaltsegude ja pindamiskihide täitematerjalid;
- 11) Eesti Vabariigi Standard EVS 901-2:2016 Tee-ehitus Osa 2: Bituumensideained;
- 12) Eesti Vabariigi Standard EVS 901-3:2021 Tee-ehitus Osa 3: Asfaltsegud;
- 13) Eesti Vabariigi Standard EVS 613:2001 Liiklusmärgid ja nende kasutamine;
- 14) Eesti Vabariigi Standard EVS 613:2001/A1:2008 Liiklusmärgid ja nende kasutamine;
- 15) Eesti Vabariigi Standard EVS 614:2008 Teemärgised ja nende kasutamine;
- 16) Eesti Vabariigi Standard EVS-EN 1340:2003+AC:2006 Betoonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid;
- 17) „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“ (16.04.2021);
- 18) „Killustikust katendikihtide ehitamise juhised“ (26.01.2022);
- 19) „Täiendavad nõuded topo-geodeetilistele uurimistöodele teede projekteerimisel“ (13.05.2008);
- 20) „Muldkoha remondi projekteerimise juhised 2006-27“ (29.12.2006);
- 21) „Muldkoha pinnaste tihendamise ja tiheduse kontrolli juhised 2006-41“ (29.12.2006);

Katete taastamisel tuleb jälgida, et taastatud katete kalded oleks suunatud hoonetest eemale, et oleks välistatud vee voolamine ja kogunemine hoone vundamendi ja sokli lähedusse.

1.13. Asfaltkatte, Ääre- ja tänavakivide ning haljastuse eemaldamine

Asfaltkatted tuleb eemaldada freesimise teel, kasutades selleks ettenähtud tehnikat. Eemaldatava asfaltkatte minimaalse laiuse määrab rajatava kaeviku pealtlaius, misjuures tuleb asfaltkatte eemaldada vähemalt 0,3 m kaugusel kaeviku servast. Lisaks kattetaastuse asendiplaanil viidatud asfaldi taastamisele on Töövõtja kohustatud eemaldama ning hiljem taastama ka selle asfaltkatte, mis saab Töövõtja tegevuste tõttu kahjustada (praod, vajunud alad jne). Freeslõigete servad peavad olema võimalikult sirged. Katendi osalisel eemaldamisel (parklates või teedel) on lubatud kasutada ainult 90° ja 0° lõikeid, parkla piiride või tee telgjoone suhtes. Kaeve- ning ehitustööd segavad ääre ja tänavakivid tuleb eemaldada viisil, mis väldib nende vigastamist ning võimaldab nende hilisemat taaskasutust. Eemaldamise või ehitustööde käigus kahjustunud ja purunenud äärekivid tuleb kasutusest kõrvaldada ning asendada uutega.

Haljastuse kasvupinnase kiht eemaldatakse selle kogu paksuses ning ulatuses kõigilt, kus see on olemas ning eemaldamine on vajalik, et tagada sobivad tingimused projektlahenduse realiseerimiseks. Kui eemaldatud kasvupinnast kasutatakse hilisemal tagasitõlkel haljastuse taastamiseks, tuleb see ladustada eraldi muust väljakaevatud pinnasest. Ajutiseks vaheladustamiseks vajalikud kohad tuleb leida ning kooskõlastada Töövõtjal.

1.14. Nõuded materjalidele

Killustikalus ehitada jämetäitematerjalist kiilumismeetodil või ridakillustikust vastavalt „Killustikust katendikihtide ehitamise juhend“ nõuetele.

Asfaltsegude koostamisel juhinduda EVS 901-1:2020, EVS 901-2:2016, EVS 901-3:2021 ja „Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised“ esitatud nõuetest.

Asfaldisegude jämetäitematerjalidele esitatavad miinimumnõuded vastavalt EVS 901-3:2021 tabelite 7 ja 9 veergudele AKÖL 1500 - 2999 sõiduteel ja AKÖL 900 - 1499 jalgteedel.

Killustikaluste jämetäitematerjalide miinimumnõuded vastavalt „Killustikust katendikihtide ehitamise juhend“ tabeli 1 veerule nr.6 AKÖL 20 500 – 3000 sõiduteel ja veerule nr 7 AKÖL 20< 500 kõnniteel.

Dreenkihis kasutatakse kruusliiva, keskliiva või peenliiva. Peenliival peab peenosiste sisaldus olema alla 7%; või alla 10% ning alla 0,006 osiste sisaldus alla 2 %.

Kruusaluste kindlustus kivimaterjali segust, pos. nr.6 („Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“ lisa 10; Majandus- ja taristuministri määrus nr 101, vastuvõetud 03.08.2015, jõustus 10.08.2015), elastsusmoodul tihendatud kruusatee pinnal määratuna LOADMAN- või INSPECTOR-tüüpi seadmega ristlõike kolmes punktis peab olema ≥ 120 MPa.

Materjale võib ehitusel kasutada alles pärast tellijapoolset heakskiitu. Killustikalusel INSPECTOR või LOADMAN seadmega mõõdetud elastsusmoodulid ei tohi olla seejuures väiksemad kui 140Mpa kõnniteel ja 170MPa sõiduteel.

Asfaltkatte taastamisel tuleb lähtuda seadusandluses tulenevatest ja/või Maanteeameti ning kohaliku omavalitsuse poolt kinnitatud normidest ja nõuetest. Asfaltkatte laotamist tuleb teostada kuumvuukidega.

Enne asfaltkatte taastamist tuleb olemasoleva asfaltkatte servad ning katte pind puhastada tolmust ja porist ning kuivatada enne bituumenemulsiooniga katmist. Kõik olemasoleva asfaltkatte servad tuleb ühtlaselt katta bituumenemulsiooniga. Asfaltkatte töövuukide arv peab olema minimaalne. Väikesed asfalteeritavad alad (kuni 20 m²) tuleb tingimata asfalteerida ilma töövuukideta. Töövuugid ja vana ning uue asfaldi liited tuleb katta bituumenemulsiooniga ja peeneteralise graniitkillustikuga. Kaevuluugid tuleb asfalteerimisel paigaldada teepinnaga samale tasapinnale ning sama kaldega. Taastatava asfaltkatte ebatasasus ei tohi ületada 3 mm/3 m risti tänavat ja 4 mm/3 m piki tänavat. Olemasolevate kanalisatsioonikaevude ümber taastada asfaltkatte vähemalt 50 cm kauguselt kaevukaanest.

Keelatud on asfalteerimistööde teostamine kui valitsevad ilmastikutingimused (nt vihm, temperatuur) tingivad ebakvaliteetse tulemi.

1.14.1. Katendi konstruktsioonid

KATENDI TÜÜP: Ühekihiline sõidutee asfaltbetoon

Katendi kiht	Kihi paksus
asfaltbetoon AC 12 surf (100% tardkivikillustik)	h = 7 cm
Paekivikillustik fr 16/32; kiilutud fr 8/12; E \geq 170 MPa	h = 25 cm
Liivast dreenikiht; k \geq 2,0m/ööp; k/t=0,98	h = 25 cm
Liivast tagasitäide; k \geq 0,5m/ööp; k/t=0,98	
olemasolev aluspinnas	

ATENDI TÜÜP: Ühekihiline kõnnitee asfaltbetoon

Katendi kiht	Kihi paksus
asfaltbetoon AC 8 surf (100% tardkivikillustik)	h = 5 cm
Paekivikillustik fr 16/32; kiilutud fr 8/12; E \geq 140 MPa	h = 25 cm
Liivast dreenikiht; k \geq 2,0m/ööp; k/t=0,98	h = 25 cm
Liivast tagasitäide; k \geq 0,5m/ööp; k/t=0,98	
olemasolev aluspinnas	

KATENDI TÜÜP: Kruuskate

<u>Katendi kiht</u>	<u>Kihi paksus</u>
purustatud kruus (segu 6 TEKN)	h = 12 cm
looduslik kruus, $k \geq 1,0 \text{ m/ööp}$, $K_t \geq 0,98$	h = 20 cm
Liivast tagasitäide $k \geq 0,5 \text{ m/ööp}$, $K_t \geq 0,98$	
olemasolev aluspinnas	

ATENDI TÜÜP: Haljasala

<u>Katendi kiht</u>	<u>Kihi paksus</u>
Kasvupinnas koos murukülviga	h = 10 cm
Lõpptäide väljakaevatud pinnasest	
Liivast tagasitäide $k \geq 0,5 \text{ m/ööp}$, $K_t \geq 0,98$	
Liivalus; $k/t = 0,98$	h = 15 cm
olemasolev aluspinnas	

1.15. Haljastuse taastus, kaugus puudest, puude kaitsmine

Olemasolevaid puid ja põõsaid tuleb kaitsta ehituse käigus tekkida võivate vigastuste eest (näha ette puudele laudadest kaitsevõrud). Kaevamisel puudele lähemal kui nende võra projektsioon maapinnal, rajada tõkendid, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel. Kaevetööde tsoonis paigaldada puudele tüvekaitsed. Kuivaperioodil kasta puid, mille võra tsoonis kaevati, pärast kaevetrassi sulgemist. Kui puude alumised oksad segavad kaevetöid, kooskõlastada nende kärpimine linnavalitsusega ning tellitakse töö haljastusettevõttelt. Kõrghaljastuse likvideerimiseks peab olema raieluba.

Murupinna taastamisel kasutatakse sõelutud mineraalmulda vähemalt 10 cm paksuse kasvukihina. Pool kasutatavast mullast peab olema mineraalmuld. Võimalik on kasutada olemasolevat kooritavat kasvupinnast, millest on kivid välja sõelutud ja muld ette valmistatud.

Muru külviks tuleb kasutada kodumaise või naaberriikide päritoluga seemneid, millel on head idanemis- ja katvusomadused. Muruseemnesegu peab koosnema vähemalt kolmest kõrreliste liigist, millest üks peab olema punane aruhein (*Festuca rubra*) osakaaluga vähemalt 55%. Karjamaa raiheina (*Lolium perenne*) osakaal seemnesegus ei tohi olla üle 15%. Valget ristikut (*Trifolium repens*) ei tohi olla üle 5%. Seemne külvamistihedus 25-30 gr/m² kui pole näidatud teisiti.

1.16. Keskkonnakaitse

Töövõtja on vastutav tööde läbiviimise ala kohase korrashoiu eest.

Töövõtja peab kasutama keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid ning vältima keskkonna reostamist. Kõik jäätmed tuleb käidelda ning nendest vabaneda kohasel moel, vastavalt jäätmete omadustele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda ja käidelda eraldi.

Peale tööde lõpetamist tuleb taastada ehitustööde käigus rikutud või eemaldatud katted (asfalt, muru, betoon jne) enne ehitustööde alustamist pindalaliselt olemas olnud mahus. Tööpiirkond tuleb puhastada ehitusprahist, materjalidest, väljakaevatud pinnasest jms taastades piirkonna endise välisilme ja kvaliteedi.

1.17. Olemasolevate ehitiste ja rajatistega arvestamine

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 toestamine) rajatiste vahetus läheduses töötamisel. Olemasolevate kommunikatsioonide (kaablite, torustike, õhuliinide jne) kaitsetsoonides töötamiseks tuleb nende valdajatelt saada vastav luba.

Töövõtja peab rakendama kõik meetmed hoonete ja rajatiste kaitsmiseks mistahes vigastuste tekitamise eest. Vastavalt olemasolevate hoonete ja rajatiste iseloomust 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 Inseneri. 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.

Kohati ei ole olemasolevate maa-aluste rajatiste täpne asukoht, kõrgus ja läbimõõt ka valdajatele teada (näit. olemasolevad side- ja elektrikaablid, veetorustikud, survekanalisatsioonitorustikud jms). 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 (ka majaühendused) tuleb nende läbimõõdud täpsustada tööde käigus kohapeal. Tööde teostajal tuleb arvestada kuludega, mis tulenevad projektis märgitud ja tegelikult olemasolevate torustike ühendamiseks vajaminevate detailide erinevusest.

Olemasolevate õhuliinide kaitsetsoonides töötamisel tuleb Töövõtjal enne kaevetööde alustamist veenduda, et tööde käigus ei saaks kahjustada olemasolevad õhuliinipostid. Vajadusel tuleb Töövõtjal postid toestada.

1.18. Jäätmekäitlus ja muud keskkonnaaspektid

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevail aladel Eesti Vabariigis kehtivale seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhiste vastavalt. Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmete käitlusele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmete käitlemise litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehituse käigus tekkivad ehitusjäätmed kõrvaldatakse vastavalt keskkonnaorganite ettekirjutustele ja ladustuskoha kasutuseeskirjadele. Ehitus- ja lammutusjäätmete käitlemine tuleb kooskõlastada vastava kohaliku keskkonnaameti jäätmesektoriga. Kaevetöödel kaevandatavad pinnased tuleb vedada seadusega lubatud kohtadesse.

1.19. Liikluskorraldus ehitustööde ajal

Mistahes liikluse ümberkorraldamine või sulgemine (osaline või täielik) ilma tee omaniku kooskõlastuseta on keelatud.

Tööpiirkonna ohutus ja liikluskorraldus peab vastama majandus ja kommunikatsiooniministri 13.07.2018.a määrusele nr 43 "Nõuded ajutisele liikluskorraldusele".

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.

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.

Tööde teostaja vastutab ajutiste tähiste, piirete ja liiklusmärkide säilimise ning nende puudumisest tekkinud kahjude hüvitamise eest. 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 (näit hüdrandid, alajaamad jne).