

Nimetus:	TÜÜPSITUATSIOONID KAEVETÖÖDEL JA KAITSEMEETODID SIDEEHITISTE SÄILITAMISEKS	Kehtiv alates: 15.01.2016
----------	--	------------------------------

Antud valdkondlik üldinfo ja soovitused on mõeldud abiks projekteerijale projekti koostamisel ning ehitajale ehitustööde planeerimisel ja teostamisel Telia Eesti AS (edaspidi nimetatud Telia) sideehitiste kaitsevööndis ja sellega külgneval ehitusalal. Igal konkreetsel juhul täpsustab vajalikke kaitsemeetodeid ja nõudeid Telia tehniliste tingimuste väljastaja, projekti koostajastaja ja/või Telia sideehitiste järelevalve esindaja.

## 1. Materjalid ja tehnoloogiad

Hooneväliste sideehitiste, kaablite jms ehitamisel ning hooldus- ja remonditöödel kasutatakse standardites EVS-EN 61386 ja SFS 5608 kirjeldatud materjale ja tehnoloogiaid. Hooneväline kaablikanaliseerimine on kaablite kaitse süsteem, mis on ette nähtud kaablite kaitseks ja sellesse kaablite paigaldamiseks ning mis võimaldab kaablite sisse- ja väljatõmbamist kogu tema kasutusea vältel. Üldjuhul on kaablikanaliseerimise torustiku ehitusel ja remontimisel kasutusel klass A ja klass B tüüpi kaablikanalitorud ja liitmikud:

- Klass A muhvotstega kaablikanalitorusid kasutatakse liivapadjal kaevikutes teemaal, samuti muudel intensiivse liikluse ja sagedase kaevetööde riskiga aladel, läbiviikudes teede ja tänavate alt, samuti juhtudel, kui paigaldussügavus on 1,6 ... 3,6 m.
  - Klass A kaablikanalitorude (näit. PVC Opto) tehnilised andmed: rõngasjäikus 16 kN/m<sup>2</sup>, survetugevus 1250 N, löögitugevus 6J, seina paksus 4,8 mm, pikkus 6000 mm, läbimõõt 50 ja 100 mm
- Klass B muhvotstega kaablikanalitorusid kasutatakse liivapadjal kaevikutes väljaspool teemaad, kui paigaldussügavus on <1,6 m ja betoonalusel kanalites.
  - Klass B kaablikanalitorude (näit. PVC Opto) tehnilised andmed: rõngasjäikus 8 kN/m<sup>2</sup>, survetugevus 750 N, löögitugevus 2J, seina paksus 2,2...3,0 mm, pikkus 6000 mm, läbimõõduga 50 ja 100 mm



PVC poolitatavad kaablikaitsetorud

PE Opto kiiktorud



Lisaks on kasutusel poolitatavad PEH ja PVC kaablikaitsetorud, läbimõõdudega 58, 83, 102, 110, 125, 160 mm ning kaablikaitsetorud (nn. kiiktorud) läbimõõdudega 25, 32, 40 ja 50 mm (näit. PE Opto).

Poolitatavaid kaablikaitsetorusid kasutatakse olemasoleva kaablikanaliseerimise väikesemahuliste hooldus- ja remonditööde teostamisel kaablite kaitseks mehaaniliste vigastuste eest (näit. purunenud kaitsetorude asendamisel varem rajatud kanalites).

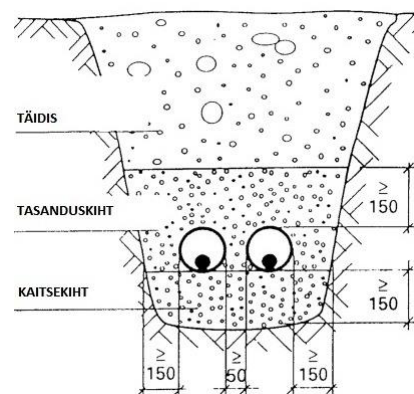
Optiliste kaablite paigalduseks on kasutusel mitmeid erinevaid liitmikke, kiiker- ja mikrotorusid.

Pikaajalise praktika ja läbiviidud uuringute põhjal on selgunud, et tasandatud kaeviku põhjale rajatav, ühtlane ja normaalselt looklev plastist kaablikanalitorude baasil kaablikanaliseerimine on otstarbekas ehitada <60 m pikkuste lõikudena. Normaalselt looklevaks loetakse kaablikanalit, milles on 3...4 lauget kaart (kaare raadiusega  $R > 30$  m) ja 1...2 järsemat, alla 60° kaart ( $15\text{ m} < R < 30$  m). Järsemate painutuste puhul toru ümar kuju ei säili ning kaablite paigaldus on takistatud. Suunamuutused kaablikanalites üritatakse teostada reeglina võimalikult laugjad, et hõõrdumine kaablite paigaldusel oleks võimalikult väike. Painutatavate torude otsad tuleb toetada nii, et vääne ei rakenduks liidetele ja muhvühendustele. Järsemate suunamuutuste teostamiseks kasutatakse 45° ja 90° poognaid, mis ühendatakse torudega standardsete muhvühenduste abil.



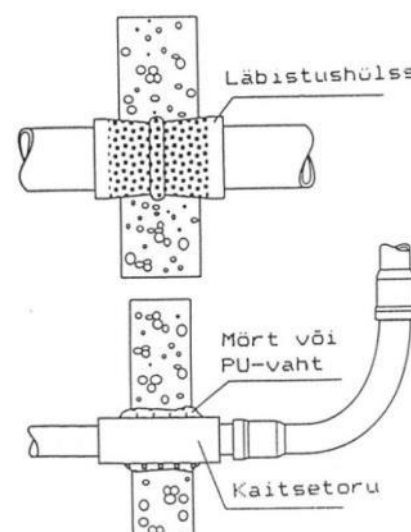
## 2. Töötamine kaevikutes

- 2.1. Liivapadjal kaevikuid rajatakse kergetes montaažitingimustes, näit. mõõduka koormusega teede ja tänavate, kergliiklus- ja kõnniteede piirkonnas, kus pinnaseks on näit. kruus, liiv, moreen või kuiv savi ning torude käänakute raadius  $R > 300 \times d$  ( $d$  = toru läbimõõt). Nõudlikes tingimustes (näit. viaduktid, ristumised suurte liiklussõlmedega, läbiviigud tunnelitest või kõrghoone vundamendist jms) on eelistatud kaablikanalilise monoliitvalu või r/b monteeritavate kanalite ehitus.
- 2.2. Kraavi külgede kallak ja kaevatud pinnase ladustamispaigad valitakse selliselt, et kõik tööd oleks võimalik sooritada otstarbekalt ja ohutult nii, et varingud oleks välditud ja sideehitiste terviklikkus tagatud. Suuremate kivide ja pinnase tükide eemaldamine säästab kaableid ja torusid võimalike vigastuste eest.
- 2.3. Sideehitiste terviklikkuse tagamiseks nähakse ebastabiilse pinnase ja sügavate kaevikute toestamiseks ette standardsete toestuskilpide, sulundseinte, terastugede kasutamine koos raketispaneelidega vms.
- 2.4. Kaeviku põhi tasandatakse, et vertikaalsuunaline looklemine ei suurendaks hõõrdumist kaablite torudesse sissevedamisel. Tasandatud kaeviku põhi kaetakse  $>150$  mm paksuse liivakihi ja tihendatakse enne torude paigaldust vibroplaadi vms abil, arvestades pinnase hilisemat vajumist.
- 2.5. Mitmes kihis kaablikanalitorude paigaldusel asetatakse esmalt paigale esimene kiht torusid, võimalusel vahedega  $>50$  mm ning torude vahed ja pealne täidetakse kaitsekihiks kasutatava materjaliga (näit. sõelutud liiv). Torusid ümbritsevat kaitsekihti tihendatakse iga torudekorruse järel mehhanisme kasutamata. Ülemise torudekorruse peale lisatakse  $>150$  mm paksune tasanduskiht, mis tihendatakse samuti käsitsi, näit. vesitihendamise teel.
- 2.6. Tasanduskihi peal võib väljaspool teemaad täidiseks kasutada kaevikust väljakaevatud pinnast. Täidis ei tohi sisaldada suuri kive, kasvumulda, turvast, kände, juurikaid ega jäätunud tükke.
- 2.7. Täidisekihi tihendamine sõltub projekteerimistingimustest, kohalikest pinnaseomadustest jms. Teemaal peab täidis ja selle tihedusaste vastama tee ehitusnõuetele.
- 2.8. Plastist kaablikanalitorude ja side maakaablite kohal tohib üldjuhul alustada mehaanilise tihendamisega, kui ülemise torudekorruse või maakaabli ja tihendusplaadi vahele jääb  $>300$  mm tasandus- ja täidisekiht.
- 2.9. Kaeviku tagasitäitmisel paigutatakse kaablikanalitorude või side maakaablite kohale ülemisest torude korrusest või maakaablist  $>150$  mm kõrgemale hoiatav märkelint.
- 2.10. Sideehitiste kaitsevööndis töötades tuleb arvestada, et varasematel perioodidel rajatud tehnovõrkude puhul ei ole märkelinti alati paigaldatud ning sideehitiste paiknemissügavus võib olla erinev täna kehtivatest nõuetest. Kehtivad paiknemissügavused ja kujad – vt. lisatud joonis eraldi lehel.



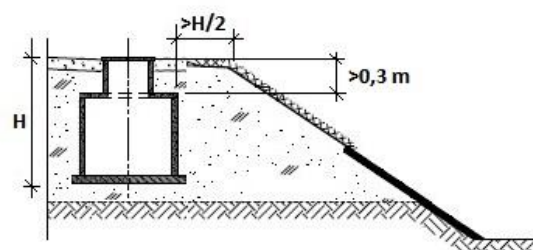
## 3. Läbiviigud, sidekaevud, täiendavad meetmed ja nõuded

- 3.1. Kaablikanalitorude veekindlad läbiviigud (näit. betoonseintest vms) teostatakse spetsiaalsete läbistushülsside abil. Hülss kaitseb toru pinda koormusest tingitud löikejõudude eest läbistuskohal. Hülssi sees on tihendid ning välispinnal olev liivapuiste tagab hea nakte ehitusseguga.
- 3.2. Kohtades, kus puudub vajadus veekindla läbiviigu teostamiseks, kasutatakse läbistushülssi asemel paigaldatavast torust suurema läbimõõduga lühikest kaitsetoru ning läbiviigu tihendamiseks kasutatakse vähepaisuvat montaaživahtu, neutraalset silikooni vms.
- 3.3. Koormuse hajutamisele tuleb erilist tähelepanu pöörata ehitusalal tegutsevate sõidukite liikumisel, ajutiste ligipääsuteede jms rajamisel: olemasolevaid sideehitisi (sidekaevud, -kanalid, -kaablid) tuleb sel juhul kaitsta (ajutiselt) täidisekihi ja betoon- või metallplaatidega.
- 3.4. Pinnase koorimisel tuleb tagada sideehitiste paiknemissügavuse nõuete täitmine. Selleks nähakse töömahtudes vajadusel ette olemasolevate kaablikanalilise või kaitsetorude ümberpaigutamine, allapoole viimine ning sellega kaasnevad plaanilised sidekatkestused.



Nimetus:	TÜÜPSITUATSIOONID KAEVETÖÖDEL JA KAITSEMEETODID SIDEEHITISTE SÄILITAMISEKS	Kehtiv alates: 15.01.2016
----------	--	------------------------------

- 3.5. Kui kaablikanalitorude või maakaablite minimaalset paiknemissügavust projekteeritud teepinnast ei ole võimalik tagada, nähakse sideehitiste kohale >200 mm kõrgusele koormuse hajutamiseks vajadusel ette statsionaarsed >1 m laiused betoon- või metallplaadid.
- 3.6. Kui sidekaevud paiknevad liiklusalas (teed, parklad jms), kasutatakse ujuvluuke (üldjuhul vähemalt tüüp D400, vt EN 124) ja tugevdatud konstruktsiooniga sidekaeve.
- 3.7. Peale tööde lõppu ja teekatete paigaldust peavad kaevuluugid asetsema tee või tänavaga samas tasapinnas, kui projektiga ei ole ette nähtud teisiti.
- 3.8. Sidekaevu paiknemisel mulde või süvendi nõlval, kraavi perval vms peab tugipeenraga samal kõrgusel asuva tihendatud mulde laius süvendi suunas olema vähemalt  $\frac{1}{2}$  sidekaevu kõrgusest, arvates sidekaevu seinast ja pinnasekihi paksus kaevu lael >0,3 m. Vajadusel nähakse ette nõlval pinnase täiendav armeerimine, tugevdamine betoonplaatide, geosünteedide, gabioonide vms abil.
- 3.9. Erilist tähelepanu tuleb pöörata pinnase hoolikale tihendamisele kaablikanaliseerimise, kaitsetorude ja sidekaevude ümber. Soovitav on kaablite ja torustike lähialal rakendada pinnase veega tihendamist. Vajadusel võtta pinnasetiheduse proovid.
- 3.10. Sideehitiste kaitsemeetmeid, paigaldussügavusi ja kujuksid täpsustatakse projekteerimise käigus, projekteerimise tehniliste tingimuste koostamisel ja projekti kooskõlastamisel olenevalt ehitise tüübist, asukoha reljeefist, muude allmaarajatiste ja külgnervade ehitiste paiknemisest jms ning need kajastatakse projektdokumentatsioonis.
- 3.11. Lahtikaevatud kaablid ja torud kaitstakse täiendavalt mehaaniliste vigastuste vältimiseks (näit. paigaldatakse kaablid ajutiselt laudkasti, kasutatakse kaablikanali karprauast toetust, riputamiseks koormarihmasid vms, vt. lisatud joonis eraldi lehel).
- 3.12. Sideehitiste ajutine toestamine, kaevetööd, pinnase tihendamine ja muud ehitustööd teostatakse viisil, mis tagab side maakaablite, kaablikanaliseerimise jms sidesideehitiste säilimise ja funktsionaalsuse.



#### 4. Ristumine maakaablite või kaablikanaliseerimisega

- 4.1. Kommunikatsioonide ristumisel side maakaablite või kaablikanaliseerimisega kaaluda esmajärjekorras kinnise meetodi kasutamist. Läbisurumist ja puurimist teostatakse reeglina sideehitise poolelt.
- 4.2. Ristumisel side maakaablitega nähakse vajadusel ette kaablite kaitsmine poolitatavate kaablikaitsetorudega >1,5 m mõlemale poole sidega ristuva rajatise teljest ning teemaa piirist väljapoole kauguseni >1,0 m.
- 4.3. Kui olemasoleva kaablikanaliseerimise funktsionaalsust ehitusalal ei ole võimalik tagada, nähakse ristumisel kaablikanalitorudega ette:
  - a) torude eemaldamine ja utiliseerimine kaevetööde alal ning
  - b) kaablite kaitsmine poolitatavate kaablikaitsetorudega >1,5 m mõlemale poole ristuva rajatise teljest ning teemaa piirist väljapoole kauguseni >1,0 m ja vajadusel
  - c) kaablikaitsetorude või maakaablite kõrvale jaotuskohtade ja/või sidekaevude vahelistel lõikudel 100 mm kaablikanali asendustorude ja täiendavate sidekaevude ehitus ning elektrooniliste markerite (markerpallide) paigaldus.

#### 5. Paralleelne kulgemine maakaablite või kaablikanaliseerimisega

- 5.1. Kommunikatsioonide paralleelsel kulgemisel side maakaablite või kaablikanaliseerimisega sideehitiste kaitsevööndis kaaluda esmajärjekorras kinnise meetodi kasutamist.
- 5.2. Kommunikatsioonide paralleelsel kulgemisel sideehitiste kaitsevööndis või sideehitiste vahetus läheduses kaaluda kaeviku nihutamist olemasolevatest sideehitisest kõrvale või kaablite ja kaablikanali ajutist teisaldamist ehitustööde ajaks.
- 5.3. Side maakaablite kaitseks nähakse vajadusel ette kaablite kaitsmine poolitatavate kaablikaitsetorudega ehitusalal ning teemaa piirist väljapoole kauguseni >1,0 m.
- 5.4. Kui olemasoleva kaablikanaliseerimise funktsionaalsust ehitusalal ei ole võimalik tagada, nähakse ette:



Nimetus:	TÜÜPSITUATSIOONID KAEVETÖÖDEL JA KAITSEMEETODID SIDEEHITISTE SÄILITAMISEKS	Kehtiv alates: 15.01.2016
----------	--	------------------------------

- a) torude eemaldamine ja utiliseerimine kaevetööde alal ning
- b) kaablite kaitsmine poolitatavate kaablikaitsetorudega ehitusalal ning teemaa piirist väljapoole kauguseni >1,0 m ja vajadusel
- c) kaablikaitsetorude või maakaablite kõrvale jaotuskohtade ja/või sidekaevude vahelistel lõikudel 100 mm kaablikanali asendustorude ja täiendavate sidekaevude ehitus ning elektrooniliste markerite (markerpallide) paigaldus.

## 6. Külmunud pinnas, madalad temperatuurid

- 6.1. Külmunud pinnase korral vältida mehhanismide kasutamist sideehitiste kaitsevööndis ja sellega külgneval alal. Sideehitiste kõrgendatud purunemiskorral võib järelevalve esindaja nõuda tööde peatamist.
- 6.2. Pinnase töödeldavuse parandamiseks teostada pinnase eelnev sulatamine (näit. kuum liiv vms).
- 6.3. Avatud kaevikus pinnase külmumise vältimiseks kasutada katte- ja soojustusmaterjale (näit. kerge puistematerjal, turvas, saepuru, korduvkasutusega mineraalvillast spets. talvemattid vms).
- 6.4. Temperatuuril alla -15°C ei teostata sideehitiste plaanilisi hooldusremondi- ja ehitustöid, temperatuuril alla -5°C ei teostata eelsoojendamata sidekaablite hooldusremondi- ja ehitustöid. Vajadusel nähakse tööde teostamise kohas ette suletav ja soojendatav tellingukate, telk vms.

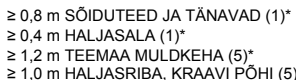
## 7. Tegutsemine sideehitiste kaitsevööndis, sideehitiste järelevalve ja taastamine

- 7.1. Sideehitiste kaitsevööndis tegutsemine on lubatud sideehitise omaniku poolt väljastatud tegutsemisloa alusel. Enne kaevetöödega alustamist tuleb kohale kutsuda sideehitiste järelevalve esindaja olemasolevate sideehitiste asukohtade ja sügavuste täpsustamiseks ning mähkimiseks looduses.
- 7.2. Sideehitise omanikul on õigus nõuda pinnases paikneva sideehitise kaitsevööndis tegutsevalt isikult sideehitise täpse asukoha ja sügavuse väljaselgitamiseks selle käsitsi lahtikaevamist.
- 7.3. Tööde teostajal on kohustus kirjalikult kooskõlastada sideehitiste järelevalve esindajaga kõik tööde käigus ilmnevad sideehitistega seotud ehitusprojekti ja tööde tegemise tingimuste muudatused enne nende realiseerimist.
- 7.4. Sideehitiste järelevalve esindaja vahetu järelevalve all tehtavad tööd:
  - a) projektiga ette nähtud sideehitiste kaitsemeetmete rakendamine
  - b) käsitsi lahtikaevamine 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
- 7.5. Enne kaetud tööde akti vormistamist ja sideehitiste katmist kutsutakse kohale sideehitiste järelevalve esindaja teostatud tööde ülevaatuseks.
- 7.6. Enne kaevetööde algust ja pinnase või teekatete taastamist teemaal teostatakse kaablikanali või kaitsetorude läbitavuse kontroll ja vajadusel hooldus- või taastamistööd. Tööde teostamiseks pöörduda sideehitiste järelevalve esindaja poole.
- 7.7. Purunenud või muul viisil mittevastavate sideehitiste avastamisel ehitustööde käigus tuleb sellest teatada sideehitiste järelevalve esindajale, kes korraldab puuduste kõrvaldamise. Omaalgatuslik sideehitiste ja -ühenduste taastamine ja/või asukohtade muutmine jms ei ole lubatud.
- 7.8. Purunenud sidekaablite muhvhendusi või jätke ei tehta kaablikanaliseerimise- või kaablikaitsetorudes, samuti kõvakattega alal, teede või tänavate all.
- 7.9. Õhuliinide ühendusi või jätke ei tehta kinnituskohade vahelisel alal. Vajadusel nähakse ehitusalal ette meetmed ajutiseks õhuliinide tõstmiseks, postide toetamiseks ja tõmmitsate kaitseks.
- 7.10. Sideehitise kahjustamise korral on sideehitise kaitsevööndis tegutsev isik kohustatud:
  - a) koheselt peatama oma tegevuse ja piiritlema ohutsooni märkelintidega
  - b) viivitamata teavitama sideehitise kahjustamisest selle omanikku või tema esindajat
  - c) võtma tarvitusele abinõud sideehitisele edasiste kahjustuste ärahoidmiseks
  - d) kolmandatele isikutele tekkiva ohu korral teavitama neid võimalikust ohuallikast
- 7.11. Sideehitiste kahjustuste ja vigastuste likvideerimisega seotud kulud kannab nende põhjustamise eest vastutav isik.

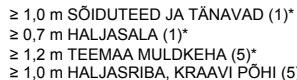
LISA: Joonised – tehnovõrkude ristumine ja paralleelne kulgemine sideehitistega ning tehnovõrkude paiknemise sügavused ja kujad.

(lisa juhendile "Tüüpsituatsioonid kaevetöödel ja kaitsemeetodid sideehitiste säilitamiseks", 15.01.2016)

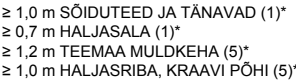
### **Joonis 1** **Side maaakaabli ajutine toetus, kaablikaitsetoru paigaldus ja kujad**



**JONIS 2** KAABLIKANALISATSIOONI AJUTINE TOESTUS,  
KAABLIKAITSE- JA ASENDUSTORUDE PAIGALDUS JA KUJAD

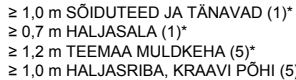


## **LÕIGE A-A TÄIDETUD KAEVIK, SIDEEHITISTEGA RISTUVAD JA RÖÖPSED RAJATISED**



TEEKATTE KIHID
TEE ALUSKIHID
BETOOTNPLAAT (VAJADUSEL, $\geq 0,2$ m SIDEEHITISEST KÕRGEMAL, $L \geq 1,0$ m, VT. MÄRKUS D)
TÄIDISEKIHT
MÄRKELINT ( $\geq 0,15$ m SIDEEHITISEST KÕRGEMAL, VT. MÄRKUS C)
TASANDUSKIHT ( $\geq 0,15$ m, NÄIT. SÕELUTUD LIIV)
KAABLIKANALISATSIKON VÕI ASENDUSTORUD JA KAABLIKAITSETORUD (VT. MÄRKUS B)
KAITSEKIHT ( $\geq 0,15$ m, NÄIT. SÕELUTUD LIIV) JA SIDEEHITISTEGA RÕÕPSED TEHNOVÕRGUD
TASANDATUD KAEVIKU PÕHI
SIDEEHITISTEGA RISTUVAD TEHNOVÕRGUD

## **LÕIGE B-B AJUTINE TOESTUS, SİDEEHİTİSTEGÄ RİSTUVÄD JÄ RÖÖPSED RÄJÄTİSED**



### MÄRKUSED:

- A. SIDE MAAKAABLITE, KAABLIKANALISATSIOONI, KAITSETORUDE, SIDEKAEVUDE JMS SİDEEHİTİSTE AJUTİNE TOESTAMİNE KAEVETÕÕDEL, PİNNASE TİHENDAMİSEL JA MUUDEL EHİTUSTÕÕDEL TEOSTATAKSE VİİSİ, MİS TAGAB NENDE SÄİLİMİSE NİNG FUNKTSİONALSUSE KUI OLEMASOLEVA KAABLIKANALISATSİOONI FUNKTSİONALSUST VÕI KAABLİTE TERVİKKİKUST EHİTUSALAL Eİ OLE VÕİMALİK TAGADA, NÄHAKSE ETTE KAABLIKANALİTORUDE EEMALDAMİNE JA ULİTİSEERİMİNE NİNG KAABLİTE KAITSMİNE POOLİTATAVATE KAABLIKAITSE-TORUDEGA MUUDE TEHNÕVÕRKUDEGA RÕÕPSEL KÜLGEMİSEL KOGU EHİTUSALAL VÕI RİSTUMİSEL >1,5 m MÕLEMALLE POOLE RİSTUVA RAJATİSE TELJEST JA TEEMAA PİİRİST VÄLJAPOOLE KAUGUSENİ >1,0 m NİNG VÄJADUSEL KAABLIKAITSETORUDE VÕI MAAKAABLİTE KÕRVALE JAOTUSKOHTADE JAVÕI SİDEKAEVUDE VÄHELİSTEL LÕİKUDEL 100 mm KAABLIKANALİ ASENDUSTORUDE JA TÄİENDAVATE SİDEKAEVUDE EHİTUS NİNG ELEKTROONİLİSTE MARKERİTE (MARKERPALLİDE) PAİGALDUS
- C. KAEVİKU TAGASÄİTMİSEL ÜMBRİTSETAKSE MAA-ALUSE SİDEEHİTİSE  $\geq 0,15$  m PAKSUSE LİİVAKHİGA JA TÄHİSTATAKSE  $\geq 0,15$  m SİDE MAAKAABLİST VÕI KAABLIKANALİST KÕRGEMALLE PAİGALDATAVA MÄRKELİNDİGA
- D. KUI KAABLIKANALİTORUDE VÕI MAAKAABLİTE NÕUTAVAT PAKNEMİSSÜGAVUST PROJEKTEERİTUD TEEPİNNA SUHTES Eİ OLE VÕİMALİK TAGADA, TULEB SİDE MAAKAABEL VÕI KAABLIKANALİTORUD SÜVİSTADA JA VİIA NÕUTUD SÜGAVUSELE JAVÕI NENDE KOHALE  $\geq 0,2$  m KÕRGUSELE NÄHA ETTE  $\geq 1,0$  m LAİUSED BETOONPLAADİD
- E. TÄPSEMAD NÕUDED PAKNEMİSSÜGAVUSTE JA KUJADE KOHTA VT. STANDARD EVS 843 "LİNNATÄNAVAD" JA MAANTEEAMETİ NÕUDED TEHNÕVÕRKUDE JA -RAJATİSE TEEMAALE PAİGALDAMİSE KAVANDAMİSEL NİNG MAANTEEDE PROJEKTEERİMİSNÕUDED
- F. SİDEEHİTİSTE KAITSEMEETMEİD, PAİGALDUS- JA PAKNEMİSSÜGAVUSİ NİNG KUJASİD TÄPUSUTATAKSE PROJEKTEERİMİSE KÄİGUS, TEHNİLİSTE TİNGİMUSTE KOOSTAMİSE JA PROJEKTI KOOSKÕLASTAMİSEL OLENEVALT EHİTİSE TÕÜBİST, ASUKOHA RELJEFİST, MUUDE ALLMAARAJATİSTE JA KÜLGEMİSE EHİTİSTE PAKNEMİSEST JMS NİNG NENDE KAJASTATAKSE PROJEKTDOKUMENTASİOONİS
- G. TÄİENDAV İNFİO: [www.telia.ee/partnerile/ehitajale-maaoomanikule](http://www.telia.ee/partnerile/ehitajale-maaoomanikule)

\* **TEHNOVÕRKUDE PAIKNEMISE SÜGAVUSED JA KUJAD.**

- (1) VASTAVALT STANDARDILE EVS 843:2003 "LINNATÄNAVAD", TABEL 11.1
- (2) VASTAVALT STANDARDILE EVS 843:2003 "LINNATÄNAVAD", TABEL 11.3
- (3) VASTAVALT STANDARDILE EVS 843:2003 "LINNATÄNAVAD", TABEL 11.4 (V.A. TERASEST VEE- JA GAASITORUSTIKUD)
- (4) VASTAVALT STANDARDILE EVS 843:2003 "LINNATÄNAVAD", TABEL 11.4 (TERASEST VEE- JA GAASITORUSTIKUD)
- (5) VASTAVALT MAANTEEMETI NÕUETELE TEHNOVÕRKUDE JA -RAJATISTE TEEMAAL PAIGALDAMISE KAVANDAMISEL