

ITK Inseneribüroo OÜ  
A.H. Tammsaare tee 92, Tallinn

---

**Töö:** ITK Inseneribüroo OÜ sisene töö nr: 23026  
**Objekt:** Roobuka küla sidetrassid  
**Objekti aadress:** Roobuka küla, Saku vald, Harjumaa  
**Tellijä:** Rednet OÜ  
**Staadium:** Tööprojekt

## EHITUSKIRJELDUS

Roobuka küla sidetrassid

Koostasid: Kristjan Toro  
Vastutav spetsialist: Liina Randvoo

---

Tallinn 2025

## Sisukord

<b>1</b>	<b><i>Sidepaigaldis</i></b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>Üldosa</b>	<b>3</b>
1.1.1	Ehitise üldandmed	3
1.1.2	Lähteandmed	3
1.1.3	Normdokumendid	3
1.1.4	Töövõtu ulatus	3
1.1.5	Projektdokumentatsioon, selle ulatus ja siduvus	4
1.1.6	Tööde teostamine	4
1.1.7	Kliimaatilised tingimused ja erinõuded	5
1.1.8	Seadmed ja materjalid. Tähistused	5
1.1.9	Üleandmiseks valmis, töö- ja lõplikud joonised	5
<b>2</b>	<b><i>Välistrassid</i></b>	<b>6</b>
<b>2.1</b>	<b>Sidevarustus</b>	<b>6</b>
2.1.1	Side kanalisatsioon ja kaabelliinid	6
2.1.2	Kaabelliinide trasside taastamine	8
<b>3</b>	<b><i>Keskkond</i></b>	<b>11</b>
<b>4</b>	<b><i>Lubatud kõrvalekalded projekteeritud trassidest</i></b>	<b>11</b>
<b>5</b>	<b><i>Üldised nõuded ja juhised liinirajatiste ehitamisel</i></b>	<b>12</b>

## 1 Sidepaigaldis

### 1.1 Üldosa

Projektiga antakse lahendus Roobuka küla, Saku valla sidekaabli rajamisele. Käesolev seletuskiri kirjeldab sidesüsteemide toimimise põhimõtteid ja kirjeldusi.

#### 1.1.1 Ehitise üldandmed

Ehitusprojekti tellija:	Rednet OÜ
Töö nimetus:	Roobuka küla sidetrassid
Asukoht:	Roobuka küla, Saku vald, Harjumaa

#### 1.1.2 Lähteandmed

- Tellija lähteülesanded
- Geodeesia24 maa-ala plaan tehnovõrkudega töö nr. 9981-24
- Hades Geodeesia maa-ala plaan tehnovõrkudega töö nr. HG-4319

#### 1.1.3 Normdokumendid

Projekteerimise käigus järgida kõiki Eesti Vabariigis kehtivaid õigusakte ja normdokumente niivõrd, kuivõrd on need vajalikud käesoleva projekti koostamisel ja ehitamisel.

#### ÜLDINE

- RT I 05.03.2015, 1 „Ehitusseadustik“
- RT I 2010, 24, 116 „Tuleohutuse seadus“
- RT I, 28.06.2015, 4, „Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded“
- 10421629-JV ST... „Eesti Energia (0,4...20 kV) võrgustandard“
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- RT I, 18.07.2015, 7, „Nõuded ehitusprojektile“
- Transpordiamet „Nõuded tehnovõrkude teemaale paigaldamise kavandamisel (2018)“

##### 1.1.3.1 Elektriohutus

- MKMm nr.:19, 26.03.2007.a. „Elektripaigaldise kaitsevööndi ulatus ja tegutsemise kord“

#### 1.1.4 Töövõtu ulatus

Üldised andmed ehitusobjekti kohta, rakendatav töövõtuvorm, ehitustööde tähtajad, osamaksud ning vastavad tagatised esitatakse töövõtu pakkumisdokumentatsioonis. Lepingudokumentide ja -jooniste tõlgendusvõimalused ja vasturääkivused tuleb selgitada enne lepingu allakirjutamist.

Töövõtt sisaldab kõikide elektriprojekti dokumentides mainitud seadmete, liinide, aparaatide ja süsteemide hankimist, paigaldust ja üleandmis-vastuvõtu korraldust kasutusvalmiduseni.

Töövõttu kuulub kõikide vajalike avade tegemine konstruktsioonidesse ja nende avade paigaldustööde järgne nõuetekohane sulgemine.

Töövõtja peab esitama ja teatama teistele osapooltele töödest põhjustatud nende valdkonda kuuluvad hanked ja kohustused ja täitma teiste osapoolte töövõttudest põhjustatud elektritööde mahtu kuuluvad ja mõjutavad hanked ja kohustused.

Töövõtja on kohustatud sooritama tellija poolt nõutavad muudatused kui need ei muuda märgatavalt töövõtja poolt teostatavate tööde ulatust, olenemata sellest, kas küsimus on tööde sooritamise täiustamises, kergendamises või muus. Muudatuste osas, mis eeldavad lisakulutusi ja nende hüvitamist, tuleb teha enne tööde algust kirjalik pakkumine, mis on pädev ainult ehitustööde tellija poolt kinnitatuna.

Töövõtja peab kindlustama, et kõiki tema poolt tarnitud seadmeid saaks paigaldada projekti dokumentatsioonis näidatud positsioonidele ilma konstruktsiooniliste muudatusteta. Seadmete mittesobivatest mõõtmetest põhjustatud muudatustööd ei kuulu lisatasustamisele.

#### 1.1.5 Projektdokumentatsioon, selle ulatus ja siduvus

Projekteeri poolt koostatud projektdokumendid moodustavad üksteist täiendades projekti kui terviku objekti. Projekteeri vastutab Tellija ja tema esindaja Inseneri ees kõigi projekteerimiseks ja eesmärgi saavutamiseks vajalike andmete ja tingimuste hankimise, projekti teostamise ning projektile kooskõlastuste saamise eest.

Projekteerimisel tuleb aluseks võtta ehitise funktsioonid ning kasutusviisile vastav logistika. Lahendused peavad olema eesmärgipärased ja ratsionaalsed. Materjalid, tooted ja seadmed peavad vastama eesmärgile, lähtedokumentidele ja normdokumentidele. Projekteeri peab võimaldama inseneril juba projekteerimisaegselt kontrollida projekteerimise kulgu ja otstarbekust. Projekti kontrollimine ja täpsustamine on oluliselt odavam ning aega säästvam, kui hilisem tehnoloogiliste ja konstruktsioonivigade parandamine.

Projekti ei saa määrata ühtede dokumentide prioriteete teiste ees, ehitamisel ei saa lähtuda projekti ühel joonisel või dokumendis esitatust. Projekti tuleb vaadelda kui tervikut. Kui avastatakse projekti erinevates dokumentides kajastatud lahenduste vahel või ka võrdluses normdokumentidega erinevusi ja erineva tõlgendamise võimalusi, mida ei õnnestu lahendada üldisi norme ning head ehitustava järgides, pole lubatud ehitustöid alustada/jätkata mingi üksiku dokumendi kohaselt, vaid tuleb selgitada, milline esitatud lahendustest vastab nii tehniliselt kui kvaliteeditaseme poolest soovitule, vajadusel pöörduda koheselt tellija ja kas läbi Tellija, tema Inseneri või kokkuleppel nendega vahetult projekteeri poole ja koostöös viimasega kõrvaldada vasturääkivused.

#### 1.1.6 Tööde teostamine

Paigaldise Töövõtja peab omama Eesti Vabariigis töötamiseks litsentsi, omama vajalikku pädevust ning asjakohase majandustegevuse registreeringut ning vajadusel kommunikatsioonivaldajate nõudmisel ka luba vastavaid kommunikatsioone ehitada. Personali kvalifikatsioon ja kogemused peavad olema hõlmatud lepingu kokkulepetega ning lepingu üldiste tingimustega.

Töövõtja on vastutav tööde koordineerimise eest teiste ehitusplatsi töövõttudega. Töövõtja planeerib paigalduse enne töödega alustamist ning peab kindlustama seadmete projektikohase paigalduse töövõtja poolt täpsustatud tööjoonistel esitatud paigalduskohale.

Erilise hoolikusega tuleb jälgida kommunikatsioonide ligiduses töötamist ja kommunikatsioonidega ristumisi, olgu need elektrilised, mehhaanilised või mõlemad, korrastatud ja ühtlase järjestuse saavutamist. Täpne positsioneerimine peab olema koordineeritud sidustöövõttudega enne igat paigaldustööd.

Iga töö, mis tuleb uuesti teha hoolimatu koordineerimise tõttu, pole lisatöö ega kuulu täiendavale tasustamisele.

### 1.1.7 Kliimaatilised tingimused ja erinõuded

Kõik materjalid ja seadmed peavad olema ette nähtud pidevaks ja pikaajaliseks tööks allpool nimetatud kliimaatilistes tingimustes:

- välitemperatuur -30 °C / +35 °C
- hea soojusisolatsiooni ja adekvaatse ventilatsiooniga siseruumis +30 °C

Kaitseastmed, vähimalt:

- |   |      |
|---|------|
| - välistingimustes                                  | IP54 |
| - märjad ruumid                                     | IP44 |
| - niisked ja rõsked ruumid (soojussõlm, venkambrid) | IP34 |

Kõik tervik tooted peavad omama CE märgistust.

### 1.1.8 Seadmed ja materjalid. Tähistused

Kõik materjalid peavad olema uued ja kvaliteetsed, toodetud hea reputatsiooniga tootja poolt ning vastama projekti dokumentide, töövõtulepingu kokkulepete ja üldtingimustega neile sätestatud nõuetele.

Euroopa Liidus kasutamiseks peab toode olema läbinud nõuetele vastavuse hindamise protsessi, see näitab, et toode on saanud Euroopa Liidus kasutusloa. Kitsamalt Eestis sätestab selle hindamise korra Toote nõuetele vastavuse seadus, viimane redaktsioon RTI, 28,6,2012,30. Nõuetele vastavust kinnitab (mitte alati ja mitte kõigile toodetele) EÜ vastavusdeklaratsioon koos toote tehnilise dokumentatsiooniga või siis ainult viimane.

Kõik samatüübilised materjalid ja seadmed peab töövõtja hankima võimalusel ja otstarbekusel ühelt ja samalt tootjalt, kes tagab nende tootmise jätkumise ehitise ekspluatatsiooniaegsete võimalike asenduste tarbeks.

Tüübiga mainitud seadmeid võib asendada kasutuskoha suhtes omadustelt ja kvaliteedilt samaväärsete seadmetega Peatöövõtja ja/või Tellija nõusolekul. Vahetuse pakkuja peab edastama vahetuse omadusi iseloomustavad andmed vahetatava materjali või seadme kohta. Vastavuse tõestamine ja ka vastutus jääb siiski seadme/materjali asendajale. Tõendamiseks seotud kulub kannab nende esitaja.

Kõik kaablid peavad identifitseerimiseks olema tähistatud mõlemas otsas. Pinnasesse paigaldatavate kaabelliinide peale paigaldada märkelint.

### 1.1.9 Üleandmiseks valmis, töö- ja lõplikud joonised

Töövõtja hoiab objektil kehtivate tööjooniste kontrolleksemplaride komplekti, millesse kanda sisse kõik töö ajal tehtud muudatused.

Töövõtja pärast ehitustööde lõppemist vormistab ise või tellib teostusjoonised vastavalt lõplikule paigaldusele, olenemata sellest, kes eelnevad tööjoonised oli koostanud. Töövõtja alltöövõtjate poolt koostatud joonised varustatakse pealdisega ning nummerdatakse kõik ühtemoodi ja lisatakse üleandmiseks valmis dokumentatsioonile.

Kõik üleandmiseks valmis joonised ja jooniste nimekirjad märgitakse pealdisega TEOSTUSJONIS ning varustatakse kuupäevaga. Töö eest vastutav isik kinnitab jooniste nimekirja oma allkirjaga.

Pärast ehitus- ja paigaldusööde lõppu tuleb koostada kasutus-hooldusjuhendid, mis peavad hõlmama kõiki tarnitud süsteeme.

Töövõtja tarnib koos teostusjoonistega kõiki tarnitud süsteeme hõlmavad hooldusjuhiseid, mis sisaldavad vähemalt järgmised andmed:

- tehnilised andmed;
- valmistaja nimi;
- esindaja nimi;
- tootja tehniline saatedokumentatsioon
- kasutusjuhised;
- reguleerimis- ja seadearvud;
- sisemised ühendusjoonised;
- hooldusjuhised;
- garantiitunnistused.

Üleantavad joonised tarnitakse alljärgnevalt:

- digitaalsvormis (CAD-joonised) CD-l sobivas kokkulepitud formaadis.
- paberkandjal A4 formaadis kaustadesse köidetuna. Koopiate arv täpsustatakse hankelepinguga.

Ekspluatatsiooni- ja teostusjooniste kopeerimis- ja tarnimiskulud kuuluvad töövõtu hulka

## 2 Välistrassid

### 2.1 Sidevarustus

#### 2.1.1 Side kanalisatsioon ja kaabelliinid

Käesoleval projektiga nähakse ette sidekaabelliini rajamine.

Alates Metsanurga tee L1 kõrval asuvast KKS-2 tüübi sidekaevust rajada multitoru Teeserva kinnistule projekteeritud KKS-2-K1 sidekaevuni.

Alates Sidekaevust KKS-2-K1 rajada Astra põik ja Astra tee tänavatele Multitorud 12x7/3,5+2x14/10+CU tuvastustraadiga. Kinnistute juures jätta mikrotorude otsad varustatud otsakorgiga Höhle EFXPF07 või EFXPF14. Otsad markeerida markerpallidega.

Alates Sidekaevust KKS-2-K1 rajada Restauraatori tee tänavatele Multitorud 12x7/3,5+2x14/10+CU tuvastustraadiga. Restauraatori teel projekteeritud sidekaev KKS2-K3. Kinnistute juures jätta mikrotorude otsad varustatud otsakorgiga Höhle EFXPF07 või EFXPF14. Otsad markeerida markerpallidega.

Alates Sidekaevust KKS-2-K3 rajada Kibuvitsa tee tänavatele Multitorud 12x7/3,5+2x14/10+CU tuvastustraadiga. Okka teel projekteeritud sidekaev KKS2-K4. Kinnistute juures jätta mikrotorude otsad varustatud otsakorgiga Höhle EFXPF07 või EFXPF14. Otsad markeerida markerpallidega.

Alates Sidekaevust KKS-2-K4 rajada Okka tee tänavatele Multitorud 12x7/3,5+2x14/10+CU tuvastustraadiga. Okka teel projekteeritud sidekaev KKS2-K5. Kinnistute juures jätta mikrotorude otsad varustatud otsakorgiga Höhle EFXPF07 või EFXPF14. Otsad markeerida markerpallidega.

Alates Sidekaevust KKS-2-K5 rajada Metsalu tee tänavatele Multitorud 12x7/3,5+2x14/10+CU tuvastustraadiga. Heki teel projekteeritud sidekaev KKS2-K6. Kinnistute juures jätta mikrotorude otsad varustatud otsakorgiga Höhle EFXPF07 või EFXPF14. Otsad markeerida markerpallidega.

Alates Sidekaevust KKS-2-K5 rajada Heki tee tänavatele Multitorud 12x7/3,5+2x14/10+CU tuvastustraadiga. Heki teel projekteeritud sidekaev KKS2-K7. Kinnistute juures jätta mikrotorude otsad varustatud otsakorgiga Hõhle EFXPF07 või EFXPF14. Otsad markeerida markerpallidega.

Haljastusalas multitorud paigaldada sügavusele min 0,7 m, sõiduteede ja kõnniteede ristumisel min 1 m. kraavide ristumisel min 1 m kraavi põhjast. Kinnisel meetodil paigaldamisel multitorud paigaldada PVC kaitsetorudess D110 1250N.

Transpordimaal (71814:001:0198 11240 Tõdva-Hageri tee) km 6,61 paigaldada multitoru kinnisel meetodil (vt. Joonis 4-01). Transpordimaal (71814:001:0198 11240 Tõdva-Hageri tee) km 6,30 paigaldada multitoru kinnisel meetodil (vt. Joonis 4-01). Transpordimaal (71814:001:0198 11240 Tõdva-Hageri tee) multitoru paigaldada paralleelselt kinnisel meetodil. Kinnisel meetodil kasutada kaitsetoru PE Opto 110x6,6mm (1250n). **Side maakaabelliini rajamise vähimsügavus riigitee katte ja mulde all on 1,5m. Sealhulgas vähim sügavus riigitee maaüksusel paiknevate mahasõitute ning kergliiklusteede all on vähim sügavus 1,5m. Liiklusmärkide ning valgustimastide läheduses tuleb lähtuda Transpordiametijuhendist „Nõuded tehnoõrkude teemaale kavandamisel“ Tabel 1 kajastatudkaugustest ning sügavustest. Liiklusmärkidele lähemal kui 1,0m tuleb sidekaabel rajada 2,0m sügavusele ning valgustusmastidele lähemal kui 1,5m kinnisel meetodil ja 2,5m avatud meetodil tuleb sidekaabel rajada 2,5m sügavusele.**

***Riigiteel ristumised ja  
kulgemine***

***11240 Tõdva-Hageri tee  
(71814:001:0198)***

Ristumine km 6,30

Ristumine km 6,61

Kulgemine km 6,42 – km  
6,53

Kaevudesse sisseviigud teostada PVC kaitsetorudega D110 750N. Peale Multitorude paigaldamist sisseviigud tihendada niiskuskindla sertifitseeritud läbiviiguga. Kaevu välisosa tuleb sisseviigu ümbrusest 0,5 m kauguseni niiskuskindla seguga tihendada, siluda ja täiendavalt töödelda niiskustõkkega.

Kaitsetorude otsad sidekaevudes sulgeda ilmastikukindlalt (välistatud peab olema pinnase sattumine kaitsetorudesse).

Tööde järgselt tagada sidekaevude kasutamine (luugi avamine ja sulgemine).

Ehitustöödega peab säilima hetkel kehtiv optiliste kaablite ja kiudude läbijooksu olukord.

## 2.1.2 Kaabelliinide trasside taastamine

Kaabelliinide paigaldamise või remondi käigus teostatavad kaevetööd ning sellele järgnev trasside taastamine viiakse läbi kooskõlas Saku valla kehtiva kaevetööde eeskirjaga (nr 6. 11.06.2009). Kõik taastamistööd peavad tagama varasema olukorra taastamise vähemalt samaväärsel tasemel, sealhulgas haljastuse, teekatete ja muude mõjutatud alade osas. Tööd koordineeritakse vastavalt kohaliku omavalitsuse nõuetele ja kokkulepetele.

Freeskatte taastamine

### Kaeviku konstruktsioon:

- Pinnakatteks kasutatakse 6 cm paksust freespurust taastatud asfaltsegu.
- Aluspinnaseks killustik ja täitekihid koos keskliivaga.
- Trassiks kasutatakse Ø63/110 mm kaitsetoru.

### Kihipaksused ja materjalid:

Kiht	Paksus	Materjal / omadused
Freeskatte	6 cm	Taastatud asfaltsegu
Killustikalus (fr. 8/12)	-	E = 140 MPa
Keskliiv	25 cm	Kf ≥ 2.0; Kt = 0.98
Täitepinnas	-	Kf > 0.5; Kt = 0.92
Keskliiv kaabli peal	10 cm	Kf > 0.5; Kt = 0.92
Keskliiv kaabli all	10 cm	Kf > 0.5; Kt = 0.92
Olemasolev pinnas	-	-

### Muu:

- Hoiatuslint paigaldatakse toru kohale.
- Töömõõtude piir on markeeritud.
- Minimaalne sügavus: 0,7 m



Haljasala taastamine

**Kaeviku konstruktsioon:**

- Pinnakatteks kasutatakse 10 cm kasvupinnast ja muruseemet.
- Sügavamates kihtides kasutatakse täitepinnast ja keskliiva.

Kiht	Paksus	Materjal / omadused
Kasvupinnas + muru	15 cm	-
Täitepinnas	20 cm	Kf > 0.5; Kt = 0.92
Keskliiv kaabli peal	10 cm	Kf > 0.5; Kt = 0.92
Keskliiv kaabli all	10 cm	Kf > 0.5; Kt = 0.92
Olemasolev pinnas	-	-

**Muu:**

- Hoiatuslint paigaldatakse toru kohale.
- Minimaalne süvis: 1,0 m

Kruuskattega ala kaeviku taastamine

**Kaeviku konstruktsioon:**

- Pinnakatteks kasutatakse 10 cm killustikku (segu 0/16), mille E-moduul on 140 MPa.
- Täitetööd tehakse kihiti erineva kandevõime ja tihendusteguriga liivadega.
- Kaablitrass on projekteeritud killustikukihi alla 20–30 cm sügavusele.

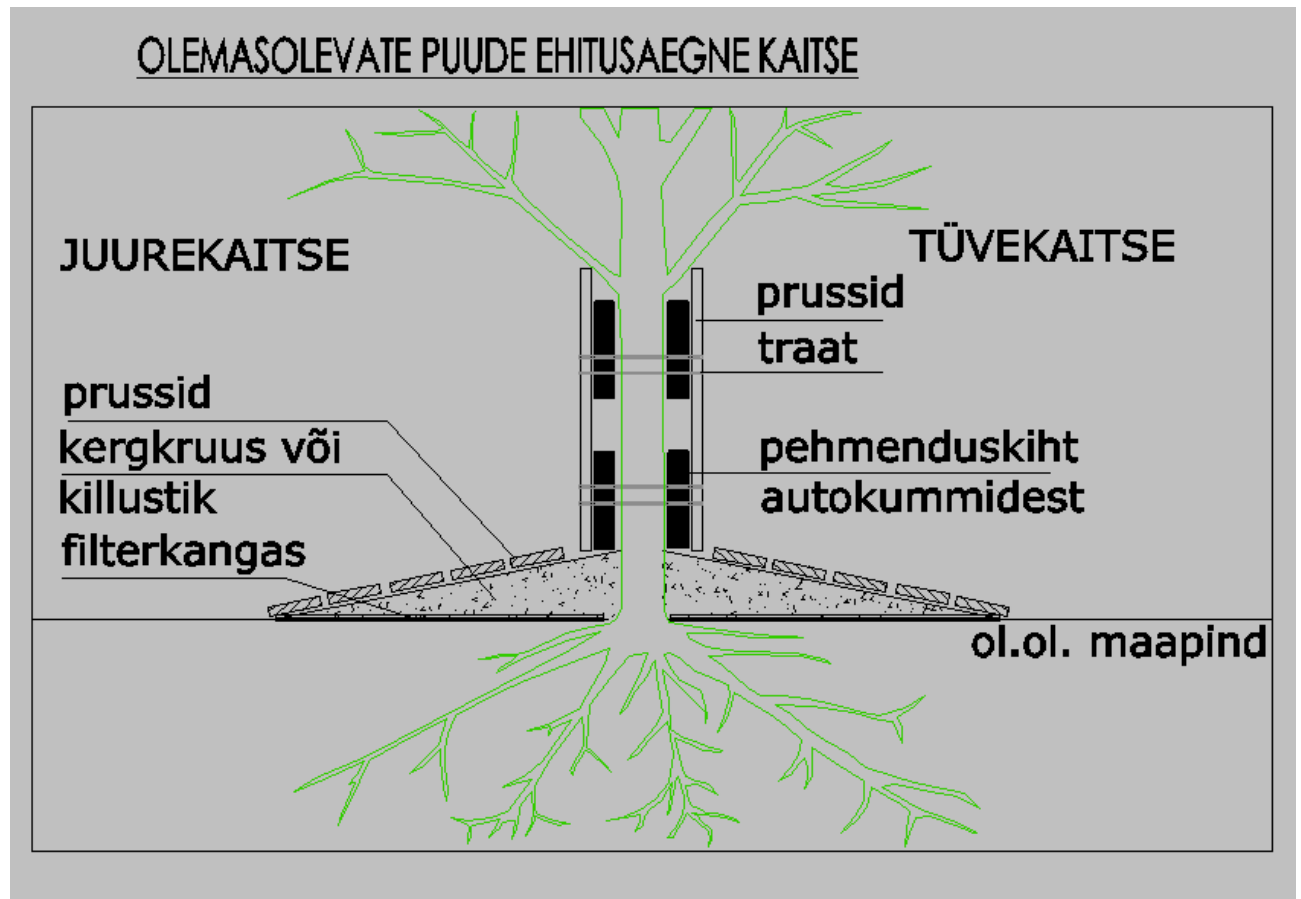
Kiht	Paksus	Materjal / omadused
Killustik (pos 5, segu 0/16)	10 cm	E = 140 MPa
Keskliiv	20 cm	$K_f \geq 2.0$ ; $K_t = 0.98$
Täitepinna	-	$K_f > 0.5$ ; $K_t = 0.92$
Keskliiv kaabli peal	10 cm	$K_f > 0.5$ ; $K_t = 0.92$
Keskliiv kaabli all	10 cm	$K_f > 0.5$ ; $K_t = 0.92$
Olemasolev pinnas	-	-

**Muu:**

- Hoiatuslint paigaldatakse kaabli kohale täitekihti.
- Süvis: 0,7–1,0 m

### 3 Keskkond

Trasside rajamisel puude kaitsevööndis kaevata käsitsi või kinnisel meetodil. Tagada olemasolevate puude kasvutingimuste säilimine. Käsitleda ehitustööaegseid kõrghaljastuse kaitsemeetmeid (juurestiku ja võra kaitse). Ehituse ajal kaitsta puutüvi ajutise piirdega.



Trassi rajamisel kinnisel meetodil puurimise sügavus on 2 m.

Kuivaperioodil kastetakse kahjustatud juurtega puid ning paljastunud juured kaetakse kuivamise vältimiseks.

Liiklemise või materjalide ladustamise vajadusel juurestiku kaitsealal kaetakse maapind viisil, mis välistab pinnase tihenemise.

Ehitustööde käigus lisa jäätmed ei tekki. Kaablite trumlid tagastatakse tagasi müüjale. Välja kaevatud pinnas (liigikaudne maht ca 600 m<sup>3</sup>) ladustatakse kaeviku juures ja pärast kasutatakse kaeviku tagasitäitmiseks.

### 4 Lubatud kõrvalekalded projekteeritud trassidest

Riigiteede piirides ja riigiteede teemaal kõrvale kalded kooskõlastatud projektist on keelatud.

Enne ehitustööde algust tuleb projekteeritud trassid maha märkida täpses vastavuses projektile. Ehitustööde käigus ilmnevate ettenägematute asjaolude puhul on lubatud projekteeritud trassist kõrvale kalduda üldreeglina piirides  $\pm 0,5\text{m}$  (v.a. riigitee maaüksusele projekteeritud trassist), tingimusel, et kaugus katastriüksuste piiridest jääb vähemalt  $0,5\text{m}$ . Ühelgi juhul ei tohi kõrvalekalle ulatuda kõrval oleva maaüksuse piiridesse. Teiste maa-aluste ja maapealsete kommunikatsioonide olemasolul kaablitrasside piirkonnas peavad olema tagatud normide kohased kaugused (kujad).

## 5 Üldised nõuded ja juhised liinirajatiste ehitamisel

Tehnovõrgu riigiteealusele maale paigaldamise korral peab tehnovõrgu omanik enne projekti realiseerimist asumist esitama Transpordiametile vormikohase taotluse koos projektis kooskõlastatud asukoha-skeemiga tehnovõrgu paigaldamise ja talumise lepingu sõlmimiseks (vorm saadaval Transpordiameti kodulehel). Sõlmitud leping on aluseks riigitee alusel maal projektijärgsete tööde teostamiseks vajaliku liiklusväliste tööde loa väljastamiseks.